José Aparecido
Da Silva

Sob o olhar da Inteligência

ESCRITA LIVROS

SOB O OLHAR DA INTELIGÊNCIA

JOSÉ APARECIDO DA SILVA

1ª edição

Ribeirão Preto
ESCRITA LIVROS
2020

SOB O OLHAR DA INTELIGÊNCIA

JOSÉ APARECIDO DA SILVA

1ª edição

Ribeirão Preto
ESCRITA LIVROS
2020

Conselho Editorial

Célia Maria David (UNESP)
Christie Ramos Andrade Leite Panissi (USP)
Cláudio Roberto Neri (USP)
Ederaldo José Lopes (UFU)
Edson Santos Silva (UNICENTRO)
Fernando E. Padovan Neto (USP)
Flávia Maria Ferraz Sampaio Corradin (USP)
Francis Ricardo dos Reis Justi (UFJF)
Francisco dos Santos Cardoso (UTAD-Portugal/OPP-Portugal)
Francisco Mauad Filho (FATESA)
Hilda Maria Gonçalves da Silva (UNESP)
João Adolfo Hansen (USP)
Joaquim Carlos Rossini (UFU)
José Aparecido Da Silva (USP)
Juliana Almeida da Silva (USP-RP)
Kelly Giacchero (EERP)
Lisiane Bizarro Araújo (UFRS)
Luis Antônio Monteiro Campos (PUC-Rio/ UnilaSalle-Rio)
Mailton Vasconcelos (UFRGS)
Marck de Souza Torres (UFAM)
Maria Angela G. Feitosa (UNB)
Maria Lucia de Bustamante Simas (UFPE)
Patrícia Neder (UEPA)
Rosemary Conceição dos Santos (USP)
Sergio Sheiji Fukusima (USP)
Thiago Gomes Heck (UNIJUÍ)
William Barbosa Gomes (UFRS)

© **José Aparecido Da Silva**

Sob o olhar da Inteligência / José Aparecido da Silva (Autor). Rosemary Conceição dos Santos (Organizadora)
. – Ribeirão Preto: Escrita Livros, 2020.

ISBN 978-65-5840-991-5

1. Inteligência. 2. Psicologia Cognitiva. I. DA SILVA, José Aparecido (Autor). II. Santos, Rosemary Conceição dos. (Organizadora).

Impresso em 2022.

Nenhuma parte desta obra pode ser apropriada e estocada em sistema de banco de dados ou processo similar, em qualquer forma ou meio, seja eletrônico, de fotocópia, gravação, etc., sem a permissão da editora e/ou autor.

Para a Juliana, que seguiu os passos acadêmicos do pai.

Prefácio

1.INTELIGÊNCIA, 17

Para que lado os sinos dobram?
Cruzamentos consanguíneos e heterozigose: como fica a inteligência?
Definições práticas de inteligência em geral
Inteligência: a abordagem experimental (laboratório)
Inteligência: A abordagem psicométrica (Testagem mental)
Estimando o QI
Inteligência e QI: o público e o privado (1)
Inteligência e QI: o público e o privado (2)
QI e sua praticidade (1): a vida como uma bateria de testes
QI e sua praticidade (2): empregos como testes da vida (ou testes de QI)
QI e sua praticidade (3): sucesso socioeconômico individual
QI e sua praticidade (4): desempenho educacional
QI e sua praticidade (5): treinamento no emprego
QI e sua praticidade (6): eficiência no emprego
QI e sua praticidade (7): nível ocupacional
QI e sua praticidade (8): gênio e realização excepcional
QI e sua praticidade (9): habilidades mentais na educação especial
QI e sua praticidade (10): identificação do retardo mental
QI e sua praticidade (11): habilidades cognitivas e o retardo mental
QI e sua praticidade (12): a inteligência e envelhecimento
QI e sua praticidade (13): o que ocorre com as habilidades cognitivas quando envelhecemos?
QI e sua praticidade (14): as inteligências da liderança
QI e sua praticidade (15): capacidades cognitivas nos níveis de inteligência
QI e sua praticidade (16): por que inteligência importa?
QI e seus correlatos biológicos (1): o tamanho do cérebro
QI e seus correlatos biológicos (2): metabolismo de glicose cerebral
QI e seus correlatos biológicos (3): velocidade de transmissão nervosa
QI e seus correlatos biológicos (4): atividade eletroquímica no cérebro
QI e seus correlatos biológicos (5): processamento de informação
QI e seus correlatos biológicos (6): onde está no cérebro a inteligência?
Geografia da inteligência (1): teorias
A geografia da inteligência (2): QI e a riqueza das nações
A geografia da inteligência (3): TIMSS e a riqueza das nações
A geografia da inteligência (4): PISA e a riqueza das nações
Geografia da inteligência (5): QI e a riqueza dos estados
A geografia da inteligência (6): atributos macro sociais
Relação entre Inteligência e desempenho escolar: evidências empíricas
Inteligência, saúde e longevidade (1): o paradigma da pobreza
Inteligência, saúde e longevidade (2): epidemiologia cognitiva
Inteligência, saúde e longevidade (3): a tarefa do paciente
Inteligência, saúde e longevidade (4): doenças crônicas
Inteligência, saúde e longevidade (5): acidentes fatais
Inteligência, saúde e longevidade (6): evidências
Inteligência, saúde e longevidade (7): mecanismos
Os pilares da inteligência (1)
Os pilares da inteligência (2)
Os pilares da inteligência (3)
Os pilares da inteligência (4)
A mensuração da inteligência (1): utilidades e significados
A mensuração da inteligência (2): o QI – quociente intelectual
A mensuração da inteligência (3): o fator 'g'
A mensuração da inteligência (4): os testes
Quantas inteligências temos? (1)
Quantas inteligências temos? (2)
Quantas inteligências temos? (3)

Quantas inteligências temos? (4)
Controvérsias acerca do QI
Talento e inteligência de um povo
Qual é o valor dos testes de inteligência?
Relação entre Inteligência e resultados educacionais
As múltiplas inteligências
As causas da Inteligência
A mensuração da inteligência
As duas faces da curva da inteligência
Os mistérios da correlação
Os limites da inteligência humana
Qual é a definição operacional de inteligência?
Maconha afeta a inteligência?
Como você pensa a sua inteligência?
Ordem de nascimento e inteligência
Estabilidade e mudança da inteligência
QI e avanços tecnológicos
Pisa, QI, mortalidade infantil e longevidade
PISA, ENEM, QI de GREENWICH e anos de escolaridade
QI prediz violência carcerária
Pesticidas organofosforados e o QI em crianças
O medo da inteligência
Você já pensou o quão inteligentes são os presidentes?
Os santeiros da inteligência
Os saltimbancos da inteligência
Medo e ansiedade no dentista
Os ganhos de QI podem matar?
Teriam os gêmeos a mesma inteligência?
O que o QI prediz?
A unificação pela inteligência
A inteligência das nações
Competências Emocionais na Medicina
QI é importante, mas não sinônimo de excelência humana
Quando menos é mais
A conexão entre Esquizofrenia e Inteligência Emocional
É a habilidade cognitiva algo nebuloso?
O mediador das desigualdades nas condições humanas
O “G” da gravidade e o “g” da inteligência
Genes generalistas
Habilidade cognitiva e status dental
Equipes inteligentes desempenham melhor?
Há uma inteligência coletiva?
Medidas das disparidades nas condições humanas
Quem é mais inteligente: o homem ou a mulher?
Inteligência, tsunami, terremoto e buracos
Você sabe o quê o QI significa?
Efeito Flynn: como explicá-lo?
Efeito Flynn: somos mais inteligentes que nossos pais?
Culturas e Inteligências
Inteligência emocional e “bullying”
Inteligência, conscientização e hipertensão
Inteligência Emocional: Fato ou Ficção?
Inteligência e Saúde na adolescência
Havia no caminho a inteligência
Bolsa-Família e Inteligência
É importante ser inteligente na sociedade atual?
É possível aumentar o QI?
Como o QI muda a concepção de Educação Formal?
A conexão entre habilidade cognitiva e desempenho no emprego
Maximizando a inteligência

Capitalismo cognitivo
Capital valioso: o investimento nos seres humanos
Inteligência: um pária no mundo das ideias
O que faz a diferença?
Arquitetura da inteligência
Alterações do QI na adolescência
Capital humano: o valor das habilidades cognitivas
A riqueza e pobreza das nações relacionadas ao QI
A natureza da inteligência
Qual a relação entre inteligência e ateísmo?
A tecnologia nos faz mais inteligentes?
Como os chineses veem a inteligência
A pílula do QI
Clima e Habilidades Cognitivas
Conhecimento perigoso
Eleição é também uma questão de inteligência
Qual a importância pessoal e social das diferenças em inteligência?
Inteligência é algo mais que o resultado em um teste de QI?
Os prêmios Nobel do "povo escolhido"
Por que o "povo escolhido" tem inteligência tão alta?
Doenças infecciosas e distribuição do QI
Inteligência; nexos e conexos do QI
A fraude coletiva
O que é importante dentro da educação: oportunidades ou mérito?
Inteligência: um demônio social
Educação e crenças religiosas
Cognição e emoção na educação médica
A grande redescoberta
A flor ausente nos jardins da universidade: a inteligência emocional
Inteligência emocional na medicina
A inteligência na qualidade das instituições
Como você estima a(s) sua(s) inteligência(s)?
Por que pessoas inteligentes vivem mais?
Inteligência emocional na educação médica
As duas faces do QI

2. GÊNIOS, 163

Educando o talento
As eminências
Gênios
Crianças-prodígio: natureza versus ambiente
Gênios e loucura: evidências psicométricas
Gênios e loucura: dados psiquiátricos
Gênios e loucura: dados historiométricos
Gênios e loucura

3. CRIATIVIDADE, 171

Os dois sentidos da criatividade
É a criatividade distinta da inteligência?
As três facetas do talento
Talentosos: os últimos a entrarem, os primeiros a saírem
Teoria pentagonal do talento
Por que explicar criatividade?
A fração brilhante de uma nação
Demandas cognitivas do trabalho no futuro
Criatividade tecnológica e científica
A complexidade das tarefas públicas
O futuro da nação depende de como educamos os talentosos

Buscando talentos acadêmicos
Crise silenciosa: a educação dos talentosos

4. COGNIÇÃO E ENVELHECIMENTO, 185

Idosos percebem distância diferentemente?
Reserva cognitiva
O odor da idade
Predizer mortalidade a partir de faces
Habilidade e mortalidade aos noventa
O efeito Rosemary
Há diferenças individuais no envelhecimento?
Função pulmonar afeta envelhecimento cognitivo
Estilos de vida e declínio cognitivo
Declínio cognitivo em hipertensos
O que causa o envelhecimento cognitivo?
Exercícios e Alzheimer
Envelhecimento: exercício físico e cognição
Enriquecimento cognitivo
Ficamos "sábios" ou "idiotas" quando envelhecemos?
Dupla-tarefa na doença de Alzheimer
Ginkgobiloba e os Processos Cognitivos
Hipocampo e declínio cognitivo na velhice
Aposentadoria mental
Um elefante no quarto: o envelhecimento cognitivo
As rugas nos fazem mais velhos?
A cognição envelhece?

5. EDUCAÇÃO, 201

Os falsos pilares da educação (1)
Os falsos pilares da educação (2)
Os falsos pilares da educação (3)
Os falsos pilares da educação (4)
Os falsos pilares da Educação (5)
Avaliação escolástica (dados): o retorno do demônio
Como você gostaria de ser avaliado?
Fracasso da educação baseada no conhecimento
Definindo a educação do século XXI (1)
Definindo a educação do século XXI (2)
Educação para educar ou para as habilidades?
As escolas não têm mudado...o mundo tem
Questões sobre Avaliação Educacional (I)
Questões sobre Avaliação Educacional (2)
Questões sobre Avaliação Educacional (3)
A universidade é para todos?
Resultados que se repetem e soluções que nunca acontecem: Prova Brasil e Inteligência
O que você conhece, e não como e onde você aprendeu, é que faz a diferença
Benefícios do xadrez para a cognição
Empatia na Medicina
PISA, ENEM e os indicadores de analfabetismo e pobreza
O demônio é sempre o mesmo
O nivelamento por baixo
A negligência do talento
Os alicerces de uma nação
Poder, Cognição e Influência Educacional
Não mate o mensageiro
Educação sem promoção cognitiva: cegueira
Os fatos/dados não me desmentem
A calamidade da educação

Efeito Mozart
Letramento e numeramento no Ensino Fundamental
A inteligência pesa na avaliação escolar?
Avaliando a auto avaliação escolar
Diferenças de desempenho em matemática
O elefante na sala de aula
Educação, Inteligência e Política
O retrato da educação no Brasil
Competência cognitiva na educação
Análise econométrica do PISA
Medidas da qualidade da educação
Ciência versus senso comum na educação
Evidências de que a educação afeta o QI
Enem e o QI nacional: por que omitir esta relação?
A ideia perigosa de Sir Charles Darwin
A ideia perigosa de Sir Francis Galton
A educação e seus inimigos: melhorando as escolas
A educação e seus inimigos: a falta de pesquisa experimental
Falácias dos ignorantes
Avaliação educacional (3): o desempenho dos alunos
Avaliação educacional (1): o que estamos medindo?
Avaliação educacional (2): as dimensões da excelência do ensino
Igualdade de oportunidades educacionais
Definindo a educação do século XXI
Educação: estabelecendo os limites do possível
Como os lideres pensam: solução de problemas e criatividade importam?
Como os líderes pensam: inteligência e experiência importam?

6. OUTROS OLHARES, 269

Você sabe o que é herdabilidade?
Premiação Explosiva
Ideias Perigosas
A (sub) representação das mulheres na ciência
Arte e Ciência na Enfermagem
Imageamento da dislexia
Inteligência política
Políticas públicas educacionais
A elite cognitiva na sociedade

Leituras Indicadas, 279

Prefácio

Bem poderemos dizer que o Prof. José Aparecido da Silva se apaixonou, há mais de 20 anos, pelas teorias de inteligência, com a publicação de "Inteligência humana. Abordagens biológicas e cognitivas"e não mais se desapaixonou. De facto, a prová-lo está este conjunto de ensaios, em jeito de crônicas, sob o título ***"Sob o olhar da Inteligência"***. Mas gostaríamos de ir mais longe, na medida em que as presentes crónicas substantivam uma sua outra preocupação, que também tem a sua história, que é de veio social, conduzindo o seu pensamento a uma visão das implicações sociais e políticas da ciência Psicologia, tendo o tema da inteligência como denominador comum.

O livro *O mundo sob o olhar da inteligência*, que agora prefaciamos, é composto por grandes temas, dentre os quais se destacam: Mensuração da inteligência, onde o autor interroga e conduz o leitor a uma resposta; modificabilidade da inteligência, tema muito importante para a educação e escolarização, que se refere ao seu enriquecimento e à multiplicidade de modalidades de ser e de se afirmar da inteligência; e a importância da instrução escolar e do(a) professor(a). Sob uma atenta atualidade, o autor reflete também sobre o mundo de hoje, abordando a inteligência na sociedade moderna, caracterizada por grande multiplicidade tecnológica e de questões muito sensíveis como as de ordem genética e do ambiente; além de outros temas, não menos relevantes, que o leitor encontrará.

Caberá ainda destacar que a leitura poderá ser feita de forma ordenada, tal qual se apresenta no índice, mas também poderá ser feita por seleção dos grandes temas abordados, tudo dependendo do conhecimento inicial do leitor. E a este propósito, permitam-me realçar a utilidade que tem para animar debates em sala de aula ou em outros cenários.

Para o cético que faz a seguinte interrogação: *mas para quê mais um livro, neste mundo onde estamos submersos de informação*? Respondemos de forma muito simples: o problema da abundância cria uma necessidade de seleção ou de orientação temática, pois, como muito bem lembra Harold Bloom, no seu livro "*O Cânone Ocidental*", que seleciona livros e escritores de todos os tempos, "*nós não teremos mais tempo para ler tudo o que já foi escrito"*, podendo-se acrescentar, nem aquilo que se está escrevendo. Assim, este livro cumpre essa função de guia temático, de reflexão, bem como, cumpre a função de desafiar o pensamento inteligente de qualquer pessoa, sem exigência de contexto de estudo, dada a sua forma de crônica-ensaio que, podendo ser lido como pretexto de discussão, e de incentivo, à reflexão em sala de aula, não deixa de ser útil para o leitor em geral, em sua oferta de leitura abrangente, durante a viagem na ida ou na vinda de seu emprego. Pois, seja começando ou terminando essa jornada, em ambas segue aguçando o pensamento intelectual.

A oportunidade de prefaciar este livro constituiu, para mim, uma leitura e uma oportunidade de reflexão desafiadora e interpeladora. E espero que o leitor, partindo também da leitura dos temas propostos, se incentive ao debate aberto e

despreconceituado, pois com a sua leitura ficará com elementos de rigor científico, permitindo que seu pensamento não seja simplesmente uma mera opinião. Boas leituras, a todos.

29 de setembro, de 2022

Francisco dos Santos Cardoso
Professor na UTAD-
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

1.INTELIGÊNCIA

Para que lado os sinos dobram?

Através da história da psicologia é quase impossível encontrar uma questão que tem sido tão persistente, ou tão resistente à resolução, como aquela envolvendo o papel relativo da natureza e da criação em causar diferenças individuais nas habilidades cognitivas, em especial, a inteligência geral ou QI. O debate científico vem desde a metade do século 19. A posição a favor da natureza originou-se do trabalho de Charles Darwin, então aperfeiçoada por seu primo, Sir. Francis Galton. De fato, Darwin, que elaborou a teoria de que a seleção natural é o alicerce da evolução biológica, foi persuadido por Galton de que os princípios da seleção natural também se aplicavam ao comportamento, tão bem quanto para as características físicas. Os membros de uma espécie variam na expressão de certos comportamentos devido às variações em seus genes, e esses comportamentos têm valor de sobrevivência em alguns ambientes.

Baseada em modelos de pesquisa usados em genética comportamental, esta visão entende que uma parte substancial (digamos 50%) das diferenças individuais no QI é genética. Portanto, segue-se que, mesmo quando todos os indivíduos são tratados de forma a mais similar possível, as diferenças entre indivíduos não desaparecem, embora possam diminuir. Galton argüiu que não havia como fugir da conclusão de que a natureza prevalece enormemente sobre a criação. Outro marco importante apoiando essa concepção foi um artigo influente, publicado na *Science*, de 1963, que, revisando os escores de QI para famílias, gêmeos e adotivos, conclui que a influência genética é muito importante para efetivar tal diferenciação do desenvolvimento intelectual individual.

A posição ambientalista, ao contrário, não postula qualquer fator genético para, coerentemente, explicar tal diferenciação, porque sustenta a noção de que, quando os ambientes, para todos os indivíduos, são construídos de forma mais similar possível, as diferenças individuais observadas no QI tenderão a desaparecer, embora isto possa ser difícil de ser alcançado. Esta concepção tem sido predominante nas ciências sociais desde o início de 1930.

Isto ocorreu, de um lado, como consequência do aparecimento do behaviorismo como uma forma de protesto contra todas as formas de psicologia introspectiva envolvidas com estados mentais, tais como consciência e desejo. Behaviorismo implicava ambientalismo (ambiência). De outro lado, em especial, depois que os horrores das políticas disgênicas dos nazistas tornaram-se conhecidos aos olhos do mundo. Este último fato contribuiu para estigmatizar a pesquisa sobre inteligência baseada nas ideias Galtonianas de uma maneira jamais vista na literatura científica sobre qualquer outro tema, exceto, talvez, para a evolução tal como percebida pelos fundamentalistas bíblicos.

Durante os anos 40 e 50, o behaviorismo e a teoria da aprendizagem (de Watson a Skinner) dominaram a psicologia americana. No início dos anos 80 as ciências do comportamento começaram a aceitar mais comumente a influência genética no comportamento. Isto se refletiu diretamente no crescente número de artigos lidando com genética do comportamento publicado em vários periódicos específicos da psicologia. Um marco dessa mudança ocorreu durante o centenário da reunião anual (1992) da *American Psychological Association*, para a qual o comitê organizador selecionou dois temas que melhor representavam o passado, o presente e o futuro da Psicologia. Um dos temas escolhidos foi genética comportamental, entendida como o estudo genético do comportamento, o qual inclui genética quantitativa (estudos com gêmeos e adotivos), bem como, genética molecular (estudos de DNA) do comportamento humano e animal, incluindo respostas dos organismos, que vão desde as respostas mensuradas no cérebro, tais como, neuroimageamento funcional e questionários de auto avaliação.

Assim, o século passado viu o pêndulo entre natureza (genética) e criação (ambiente) oscilar, de um lado para outro, inúmeras vezes com o decorrer dos anos. Ora do lado da genética, ora do lado do ambiente. Este fato ocorreu mesmo que para a inteligência - uma das áreas mais controvertidas da psicologia e da genética

comportamental - um levantamento, arrolando mais de mil de cientistas sociais e do comportamento, além de educadores, indicasse que a maioria aceitava, sem restrições, um papel significativo da hereditariedade sobre o QI e, mesmo, a existência de uma inteligência geral (g). A despeito disso, a suposição de que fatores genéticos influenciam traços comportamentais - especialmente a inteligência (ou QI) - continua a ser altamente controvertida. Inúmeros argumentos contrários têm sido frequentemente expostos na literatura profissional.

Nos últimos 25 anos estudos acerca da genética do comportamento têm literalmente explodido e uma vasta maioria de trabalhos tem sido inspirada pelos *insights* de Galton. Apesar das controvérsias ainda existentes, a literatura científica atual indica uma concepção atual, ainda que extremamente otimista, na qual o pêndulo, ao longo dos anos, vai perdendo a sua inércia, buscando repousar, harmoniosamente, entre natureza e criação.

Cruzamentos consanguíneos e heterozigose: como fica a inteligência?

Há um efeito, muito conhecido em genética comportamental, causado pelo endocruzamento, ou cruzamento consanguíneo, que é o aumento da homozigose de genes recessivos, a qual se manifesta através da inferioridade física geral das crianças cujos pais cruzaram-se incestuosamente – pai/filha, irmão/irmã, ou entre primos de primeiro ou segundo grau. Tais crianças são prováveis de serem doentes, de sofrerem de todos os tipos de problemas médicos e também de mostrarem desordens neuróticas e psiquiátricas.

A razão é que todos os indivíduos carregam em seus cromossomos um número de genes recessivos, isto é, genes que deprimem o QI, a saúde, etc., que não apresentam qualquer efeito em seu fenótipo (características físicas) a menos que, por mero acaso, eles cruzem com outro de tal gene no mesmo lócus sobre um cromossomo homólogo. Isto, naturalmente, torna-se muito mais provável quando os pais são relacionados.

Desde que tais genes são depressivos, eles tenderão a degradar a expressão fenotípica da característica em questão, seja física ou mental. Conseqüentemente o QI mostraria um endocruzamento se ele fosse herdado ao longo de linhas similares de herança, tais como, os outros caracteres estudados. Isto se produz porque a alta inteligência é geneticamente dominante sobre a baixa inteligência e, nos matrimônios consangüíneos, os genes recessivos de baixa inteligência têm menos oportunidade de serem compensados pelos dominantes. Os genes recessivos tendem a emparelhar-se, acarretando, portanto, diminuição da inteligência.

Atualmente, estudos envolvendo, usualmente, casamentos entre primos (os quais são permitidos em algumas culturas, como, por exemplo, a dos árabes), bem como, estudos realizados no Japão, e em Israel, têm demonstrado este efeito. Estima-se que, em Israel, a taxa de matrimônios entre primos de 1º grau e entre árabes seja de 4 por 100, sendo a taxa de matrimônios entre outros tipos de primos tão alta quanto 34 por 100, contra apenas 6 por 100 no Japão e menos de 1 por 100 na Europa e na América.

A maioria dos efeitos mais fortes foi observada, naturalmente, em casos relativamente raros, nos quais irmão e irmã, ou pai e filha, produzem descendentes viáveis, ainda que o efeito esperado também seja encontrado. Em cada estudo, o QI das crianças nascidas de casamentos entre primos tinha vários pontos abaixo do QI esperado de pais cujo parentesco era distante.

Os resultados de pareamento entre pai/filha ou entre irmão/irmã são usualmente catastróficos, com a criança mostrando um QI muito mais baixo do que o esperado. Aqui, novamente, as leis biológicas são claramente observadas na transmissão do QI. Estes estudos, na realidade, confirmam que, para a maioria dos genes que influem na inteligência, há um substancial grau de dominância.

Por outro lado, o oposto do cruzamento consanguíneo é o vigor híbrido (heterose), ou seja, o efeito do cruzamento entre membros de dois grupos não-relacionados, ou de

diferentes raças. Isto é chamado de heterozigose, e produz descendentes superiores em que o emparelhamento de genes recessivos é bem menos provável em tais comunhões. Este efeito é bem documentado em relação às características físicas; já em relação ao QI há poucos estudos, mas, os que existem, suportam a suposição de que a heterozigose possa também ser nele observada. Como os efeitos da heterozigose são opostos àqueles do cruzamento consanguíneo sobre os mesmos traços, esperar-se-ia, teoricamente, encontrar o efeito positivo da heterozigose sobre o QI mensurado, mesmo embora o efeito possa ser relativamente pequeno quando comparado ao efeito oposto, do casamento consanguíneo. Esta predição foi testada num estudo conduzido no Havaí, onde há muitos casamentos inter-raciais entre americanos de origem europeia e americanos de origem japonesa.

Também tem sido mostrado que casamentos entre Chineses e Caucasianos, por exemplo, geram crianças que estão, em média, vários pontos de QI mais altos do que aquele esperado. Esta dedução, a partir da teoria genética, também, é assim confirmada. Recentemente, alguns autores têm inclusive testado a hipótese de que, provavelmente, a heterozigose, ao longo tempo, tenha sido responsável pelo secular aumento no QI. Este aumento secular no QI, usualmente conhecido como Efeito de Flynn, é refletido numa elevação de 3 a 4 pontos no QI por década. É a ideia de arquitetura genética da inteligência ficando cada vez mais clara.

Definições práticas de inteligência em geral

O conceito de inteligência, não incorporando traços pessoais, nem circunstâncias importantes na vida das pessoas, refere-se especificamente a uma habilidade mental. Neste contexto, três definições práticas apresentam-se como lumiares a esclarecer melhor o que significa inteligência no cotidiano, a saber: habilidade para lidar com a complexidade, bem como, para aprender e para evitar erros cognitivos comuns.

Em **Inteligência como habilidade para lidar com a complexidade,** a quantidade de manipulação mental que as tarefas requerem, tais como, contrastar, abstrair, inferir, encontrar similaridades e diferenças salientes, e qualquer outra coisa que faça a mente de alguém “funcionar” para realizar uma dada tarefa mental, é o ingrediente ativo nos testes que revelam inteligência. As pessoas que escoram mais alto em testes de QI são aquelas que lidam muito melhor com a complexidade e, portanto, são mais hábeis em entender e efetivamente resolver desafios mentais mais complexos.

Em **Inteligência como a habilidade para aprender**, processar, suficientemente bem, uma nova informação para melhor entendê-la, relembrá-la e efetivamente usá-la, ocorre, comumente, nos contextos da educação e do treinamento. É, na prática, desde aprender a usar um novo equipamento (por exemplo, um forno de micro-ondas) até aprender os sutis sentimentos e as emoções de um amigo ou da pessoa amada. Nela, o nível do QI correlaciona-se com a velocidade, a amplitude e a profundidade da aprendizagem, bem como, quando ela é intencional (demanda esforço mental consciente), envolve discernimento (requer captura), quando é relacionada à idade, (crianças mais velhas dominando um material mais facilmente que outras, mais jovens, porque são mentalmente mais maduras) e quando o material a ser aprendido é significativo e hierárquico (domínio de elementos básicos para aprender outros, mais complexos, como ocorre em matemática).

Cumpre lembrar, aqui, que a aprendizagem está também envolvida com o nível de inteligência em geral quando a tarefa de aprendizagem permite usar o conhecimento anterior para solucionar novos problemas. Neste caso, a quantidade de tempo é fixada e o material a ser aprendido não é, razoavelmente, difícil ou complexo (o que poderia motivar alguém a retornar à aprendizagem por ensaio e erro).

Finalmente, em **Inteligência como a habilidade para evitar erros cognitivos comuns**, inteligência retoma a noção de que todas as pessoas cometem erros cognitivos, mas aquelas pessoas mais brilhantes cometem pouco deles em situações comparáveis, uma vez que aprendem de forma mais rápida e completa, cometendo

poucos erros de julgamentos em situações novas e inesperadas. Hábeis para ver adiante, avaliar as prováveis consequências de diferentes ações e eventos, apontar imediatamente incongruências e problemas, decompor mais informações em suas tomadas de decisões e para perceber outras formas alternativas para atuar, pontuam inteligência como a habilidade para evitar cometimento de erros grosseiros de julgamento e de acumular um recorde prejudicial deles.

Essas três definições práticas e cotidianas da inteligência fornecem, de modo geral, um sentido intuitivo do que significa ser mais *versus* ser menos inteligente. Estudiosos do assunto, entretanto, procuram entender as diferenças em inteligência em seu sentido mais fundamental, abaixo da superfície das observações cotidianas, adotando uma nova definição funcional de inteligência.

Inteligência: a abordagem experimental (laboratório)

A abordagem experimental para mensurar as diferenças individuais na inteligência em geral é muito mais velha que a psicométrica, mas pouco conhecida fora da área da inteligência. Diferente da abordagem psicométrica, ela não tem produzido qualquer teste de valor prático fora do contexto da pesquisa, ainda que ela possa algum dia produzir algo que substitua os testes de QI em inúmeros propósitos. O enfoque começou com Francis Galton (1822-1911) o qual propôs que a velocidade mental poderia ser a essência da inteligência. Ele então fez arranjos para medi-la testando quão rapidamente as pessoas respondiam a simples estímulos sensoriais, tais como luzes ou tons.

O renascimento desta abordagem, nos anos 70, tem revolucionado o estudo da inteligência. É a nova fronteira, a pesquisa de ponta, da inteligência. Parece-nos, agora, que algumas diferenças nas habilidades mentais complexas podem, de fato, originar-se de simples diferenças em como o cérebro das pessoas processa informação, incluindo sua rapidez líquida de processamento. Não há uma simples abordagem experimental, mas, talvez, aquela atualmente dominante seja a cronométrica, que inclui estudos de tempo de inspeção (TI) e de tempo de reação (TR). Obviamente as tarefas cronométricas diferem dramaticamente daquelas envolvendo itens de testes de QI. O objetivo é medir a velocidade de vários processos de compreensão e perceptuais. Assim, em vez de computar o escore de uma pessoa enquanto desempenha uma tarefa mental complexa (tal como solucionar um problema matemático ou definir uma palavra), os estudos cronométricos medem quão rapidamente uma pessoa desempenha tarefas que são tão simples que virtualmente ninguém comete erros ao fazê-las.

Nestes estudos, tanto a velocidade média quanto a variabilidade na velocidade de reação são mensuradas em dezenas de tentativas. Os dados obtidos de centenas de experimentos realizados em diferentes laboratórios, empregando sujeitos oriundos de diferentes culturas e com diferentes faixas etárias, invariavelmente têm revelado que as pessoas mais brilhantes, não são somente mais rápidas, mas também, são mais consistentes na velocidade de apreensão do estímulo, na discriminação, na escolha, na busca visual, na varredura na memória em curto-prazo e na recuperação de informação na memória em longo-prazo. Qualquer que seja a medida, TR ou TI, os dados parecem sempre indicar que as pessoas mais brilhantes (com maiores QI) têm menores TR ou TI. Ao lado disso, uma pessoa, com QI mais alto, é caracterizada por uma menor variabilidade, isto é, uma maior consistência entre tentativas de seus TR (s).

Também, o desempenho nas tarefas cognitivas elementares correlaciona-se mais altamente com QI à medida que as tarefas tornam-se mais complexas (aumenta a carga de informação, ou inversamente, a incerteza); por exemplo, quando o número de luzes a serem distinguidas entre várias, aumenta de dois, quatro e até oito - respectivamente, um, dois, e três “bits” de informação.

Assim considerando, parece que tanto as medidas cronométricas quanto as psicométricas espelham ou extraem o mesmo fenômeno. Isto indica que os simples processos sensoriais e as funções cognitivas muito mais complexas requeridas pelos testes de QI são manifestações de um terceiro fato, nomeadamente, a velocidade e a

eficiência de processamento de informação neural no cérebro. Interessante notar que as medidas psicométricas e cronométricas também traçam a mesma curva evolutiva durante o ciclo de vida, aumentando durante a infância e declinando no fim da fase adulta.

Em anos recentes, os debates entre os experimentadores têm focalizado quantos e quais são os particulares processos cognitivos elementares requeridos para explicarem as diferenças na inteligência psicométrica "g". A ideia de Galton de que a velocidade de processamento de informação é um importante aspecto das diferenças individuais na inteligência tem-se mostrado correta.

Inteligência: A abordagem psicométrica (Testagem mental)

Os esforços para mensurar a variação em inteligência entre os indivíduos estão completando exatamente um pouco mais que um século. Ao longo desses cem anos, duas abordagens para medir tais diferenças emergiram: a psicométrica e a experimental. Ambas floresceram a partir da percepção universal de que embora todas as pessoas possam pensar e aprenderem, umas são notadamente muito melhores em ambas do que outras. Consequentemente, a pesquisa em inteligência focaliza como as pessoas diferem em competências cognitivas, e não sobre o que é comum para todas elas. O objetivo da pesquisa em inteligência é muito mais amplo e geral do que explicar as complexidades de como o cérebro e a mente funcionam. Essas complexidades são relevantes para os entendidos em inteligência, mas, geralmente, apenas na medida em que elas iluminam porque as pessoas em todas as culturas diferem tanto em sua habilidade para pensar, conhecer e aprender.

O teste de QI (Quociente Intelectual) é o ícone que melhor identifica e representa a abordagem psicométrica para medir a inteligência. Alfred Binet (1857-1911), em 1905, delineou o primeiro destes testes, na França, para identificar crianças que poderiam ter dificuldades em se beneficiar da instrução escolar regular. A ideia de Binet foi amostrar competências mentais cotidianas e conhecimentos que não fossem estritamente ligados a currículos escolares específicos, que aumentassem sistematicamente através da infância, e, ademais, que pudessem confiavelmente prognosticar importantes diferenças no desempenho acadêmico posterior. O resultado foi uma série de itens padronizados, graduados em função da idade e arranjados em ordem de dificuldade. O escore composto de um conjunto de testes (isto é, baseado na soma, ou a média, dos escores de uma coleção de diversos testes) de uma criança era comparado com o nível de desenvolvimento mental daquela criança média de mesma idade cronológica. Tal escore composto tem sido dito medir a inteligência em geral em contraste com a inteligência geral, ou inteligência psicométrica "g". O propósito de Binet foi pragmático e seus esforços alcançaram pleno êxito, e o seu teste correu o mundo.

Testes similares têm sido desenvolvidos e refinados ao longo dos anos do século passado. Alguns são testes de papel e lápis, designados de testes coletivos, os quais podem ser economicamente viáveis de serem aplicados a muitos indivíduos ao mesmo tempo e com apenas um pequeno sacrifício na acurácia. Os testes de inteligência em geral, individualmente administrados, são tipicamente compostos de dez a quinze testes que variam largamente em conteúdo. As duas maiores categorias são os testes verbais, como vocabulário, informação, analogia verbal e aritmética, os quais requerem conhecimento específico, e os testes de desempenho, como arranjos de blocos, matrizes de raciocínio, e analogia figurativa, os quais requerem muito raciocínio, mas pouco ou nenhum conhecimento. O domínio altamente técnico que lida com o desenvolvimento e a avaliação de testes mentais, denominado de psicometria, é um dos mais velhos e rigorosos na psicologia. Seus produtos têm sido úteis nas escolas, nas indústrias, nas empresas, na prática clínica privada e hospitalar, no sistema militar, contextos onde eles são amplamente empregados e seu valor prognóstico, preditivo, constantemente aferido. Os testes mentais, profissional e rigorosamente desenvolvidos, são altamente fidedignos, isto é, eles ordenam as pessoas de forma altamente consistente quando elas são retestadas. Uma grande preocupação, levantada desde os

seus primórdios, foi se os testes mentais poderiam ser culturalmente enviesados. Vieses referem-se à super ou subestimação sistemática das verdadeiras habilidades das pessoas oriundas de certos grupos – um nó na escala – favorecendo-os ou desfavorecendo-os. Há muitas técnicas, desenvolvidas dentro da tecnologia psicométrica, que são específicas para revelar os vieses dos testes. Os testes mentais são rigorosamente peneirados para verificar esses vieses, antes de serem comercializados. O consenso obtido entre os especialistas a partir das análises desses vieses, após décadas de pesquisas que frequentemente tentaram provar o contrário, é que os testes de QI não subestimam sistematicamente as habilidades mentais de um grupo ou de outro.

Finalmente, outra e muito importante questão que tem sido intensamente discutida tanto na arena pública quanto nos recintos da academia, no âmbito dos testes de QI, é se eles são válidos, isto é, se eles realmente medem "inteligência" e se, realmente predizem importantes resultados sociais. A maioria da literatura acerca dessa problemática não deixa dúvidas de que os testes de QI, de fato, medem aquilo que a maioria das pessoas significa pelo termo "inteligência" (em geral), e que os testes predizem uma ampla variedade de êxitos sociais, embora alguns o façam muito melhor que outros, e por razões nem sempre bem entendidas.

Estimando o QI

Alfred Binet, em 1904, participou de uma comissão visando propor o que poderia ser feito sobre a educação das crianças com dificuldades de aprendizagem nas escolas de Paris. Ele e sua equipe desenvolveram uma escala que consistia de 30 breves tarefas arranjadas em ordem de dificuldade. Esta primeira escala apareceu em 1905, com revisões em 1908 e 1911. Naquela ocasião, Binet arguiu que havia três métodos para mensurar a inteligência. O primeiro era o método médico que procurava os sinais patológicos, fisiológicos e anatômicos da inteligência inferior. O segundo era o método pedagógico que se baseava no conhecimento adquirido na escola como um meio para mensurar a inteligência, que ele considerava como a soma do conhecimento adquirido (inteligência em geral). O terceiro é o método psicológico que se focaliza na observação direta e na mensuração do comportamento inteligente. O que Binet fez foi simplesmente engenhoso. Ele genialmente relacionou o nível de habilidade à idade.

Ele raciocinou que quando as crianças crescem, elas funcionam mais eficientemente quanto mais a inteligência estiver envolvida. Se apresentarmos a uma criança de cinco anos um problema (por exemplo, apontar o elemento que está faltando numa série de desenhos coloridos) que ela não pode resolver, ela repentinamente será hábil em fazê-lo quanto tiver seis, sete ou oito anos. Se a criança média pode resolver este problema na idade de cinco anos, mas não com quatro, então o nível etário do problema é cinco anos. Qualquer criança que pode resolver o problema é dito, então, ter uma *idade mental* de (pelo menos) cinco anos, qualquer que seja a sua idade cronológica.

Em 1912, Wilhelm Stern, um psicólogo alemão, propôs que o nível mental da criança, ou idade mental, fosse dividido pela idade cronológica dessa mesma criança para produzir um quociente de inteligência. Stern juntou a idade mental e a idade cronológica numa mesma formula, indicando o QI. Uma criança de 6 anos, mas com uma idade mental de 8, poderia então ter um quociente de 1,33, enquanto uma de 10 anos de idade teria uma razão de 0,75. Uma criança que estivesse na média teria um quociente de 1. Depois, esses quocientes foram multiplicados por 100 para eliminar o ponto decimal e produzir uma métrica tal como conhecida hoje.

Um problema em usar idade como a métrica para a habilidade é que, no curso normal do desenvolvimento humano, a taxa de crescimento na habilidade diminui dramaticamente durante os anos da adolescência. Embora um grande corpo de evidências leva-nos à conclusão de que o crescimento intelectual em termos de escores de testes, geralmente, alcança um limite por volta da idade de 16, ou início dos 20 anos, exatamente como ocorre com o crescimento físico, a realidade parece normal no caso

deste último e simplesmente inaceitável no primeiro. Para se estimar o QI supõe-se que o desenvolvimento intelectual atinge uma assíntota por volta dos 16 anos de idade e que a razão entre IM e IC não muda ao longo da idade de 5 anos (quando os QI(s) podem ser significativamente mensurados) até a idade de 16 ou mais. Após 16 anos o crescimento mental para gradualmente de aumentar, de modo que a IM não mais aumenta e, por consequência, após aquela idade nós não podemos usar mais a formula, tal como ela é.

Como nós podemos então calcular o QI para adultos? Quando mensuramos o QI das crianças, eles são distribuídos na forma de uma curva normal ou Gaussiana (nomeada, assim, após o famoso matemático Karl Friedrich Gauss tê-la descoberto). Este padrão de distribuição assemelha-se a uma curva de um sino. A curva mostra que poucas crianças têm QI muito alto ou muito baixo, com 50% entre 90 e 110. Apenas 0,4% tem um QI acima de 140 ou abaixo de 60. Uma distribuição similar pode ser obtida se simplesmente dermos a cada criança um escore derivado do número total de respostas corretas que ela obtém num teste. Podemos usar a curva normal para transformar escores de QI diretamente para adultos e crianças, procedimento que atualmente tem se tornado praticamente universal. É importante notar que os QI(s) não são realmente quocientes de qualquer espécie, mas retêm o nome de QI, embora sejam derivados por uma formula alternativa. Outro parâmetro importante da curva normal é o chamado desvio padrão (DP), o qual denota a amplitude da curva total. Se uma criança muito brilhante tivesse um QI de 120, e a mais idiota, um QI de 80, a curva seria muito mais comprimida, tal como indicado por um DP menor. A média e o DP são suficientes para descrever matematicamente a curva. Três DP(s) de cada lado da média incluem praticamente a maioria da população, com apenas uma pequena proporção caindo fora desses limites. Para o QI, um DP é usualmente fixado em 15.

Assim, QI é um escore padronizado com média igual a 100 e desvio-padrão igual a 15. Valores de QI (s) entre 85 e 115 são considerados dentro da amplitude de normalidade.

Inteligência e QI: o público e o privado (1)

A inteligência, uma das formas mais importantes de que nos valemos para nos julgar uns aos outros, é um tema carregado de emotividade para pais, professores, cientistas e até para o exercício da política. Porém, exatamente, o que é Inteligência? Como se forma? Em que medida está relacionada a fatores hereditários, bem como, depende de fatores ambientais? Seria possível desenvolver um instrumento científico objetivo para mensurá-la? Também, seria possível melhorá-la e enriquecê-la? O problema com a palavra inteligência é que ela significa diferentes coisas para diferentes pessoas, e tem sido, ao longo dos anos, o centro de um controvertido debate, não poucas vezes amargo. Desencadeando fortes paixões em apaixonados pelo debate, como, por exemplo, jornalistas, cientistas e políticos, todos estes, muitas vezes, acusado de injúrias, elitismo e racismo, entre outros, mesmo na Academia, os argumentos e contra-argumentos da inteligência têm criado grande confusão sobre o contexto a que se referem.

Desde o início dos estudos que a tomam por foco, pesquisas sobre o “como” e o “por que” as pessoas diferem em sua habilidade mental geral têm feito parte das agendas políticas e sociais, as quais, usualmente, obscurecem ou distorcem fatos, mesmo dados cientificamente muito bem comprovados, sobre a realidade do cotidiano, apresentando uma visão da pesquisa em inteligência que é, exatamente, oposta àquela que os especialistas advogam, fazendo, com isso, que o entendimento científico da mesma fique muito distante da preocupação pública com ela. Há um acordo geral de que, seja o que for, a inteligência não é uma coisa, como uma mesa ou uma caneta ou uma bola, senão um construto, um conceito, um termo que implica um significado e pode somente ser entendido em virtude de um conjunto completo de fatos e teorias associadas a ele. O debate sobre inteligência e sua mensuração focalizam a questão de se é útil, ou

significativo, avaliar as pessoas em função de uma simples e única dimensão da competência cognitiva.

O cerne desse debate, portanto, é se há, realmente, uma habilidade mental que nós comumente denominamos de inteligência e, uma vez havendo, o quão importante ela é para as diferentes arenas práticas da vida. A resposta, baseada em décadas de pesquisas, é um inequívoco e inquestionável sim. Os testes de habilidades mentais invariavelmente apontam a existência de um fator global que permeia todos os aspectos da cognição, o qual parece ter considerável influência sobre as qualidades práticas da vida de uma pessoa. Inteligência, como mensurada pelos testes de QI (Quociente Intelectual), é o mais conhecido, o mais simples, o melhor e o mais eficiente preditor do desempenho individual na escola e no trabalho, também capaz de predizer muitos outros aspectos do bem-estar subjetivo, incluindo o sucesso econômico, a evasão escolar, o desemprego, a prevenção de doenças e até a longevidade, carregando informações sobre talento que muitos, simplesmente, não querem ouvir.

Para a maioria dos pesquisadores em inteligência esses fatos são cabalmente aceitos e comprovados: seus dados formam um padrão muito consistente, revelando que as diferenças em inteligência constituem um fenômeno biologicamente embasado e de imensa importância sociológica. Porém, na imprensa e no fórum público, os fatos são tipicamente dissolvidos, negligenciados ou, na maioria das vezes, ignorados. Esta má representação, na verdade, reflete a profunda lacuna entre um sentimento ideal e uma dura realidade. O ideal, implícito em muitas críticas populares acerca da pesquisa em inteligência, é que todas as pessoas são nascidas igualmente hábeis e que as desigualdades sociais resultam apenas do exercício de privilégios injustos. Muitos tentam "democratizar" a inteligência, sugerindo que todas as pessoas são talentosas de algum modo. Ou seja, ainda que sejamos iguais diante da lei e aos olhos de Deus, diferimos substancialmente em nossas habilidades para nos desempenharmos bem na escola, no trabalho e na vida diária.

Por quê? Porque a mãe natureza não é igualitária. As pessoas são, de fato, desiguais no potencial intelectual, do mesmo modo que elas nascem com diferentes potenciais para a altura, atração física, talento artístico, força atlética e outros traços. Mas, embora experiências subsequentes possam modelar este potencial, nenhuma quantidade ou variedade de engenharia social pode tornar indivíduos com aptidões mentais amplamente divergentes em intelectualmente iguais. Por ora, terminamos citando Thomas Jefferson: "Nada é tão desigual como o tratamento igual às pessoas desiguais".

Inteligência e QI: o público e o privado (2)

Em nossa interação com outras pessoas, comprovamos a diversidade dos atributos com os quais nos qualificamos tanto na percepção de sua esperteza, astúcia, brilhantismo, rapidez e vagareza quanto no quão amplamente as mesmas diferem em suas habilidades mentais, revelando brilhantismo ou estupidez, bem como, as várias categorias verbais entre ambos. Entretanto, muitas são as contendas sobre o significado científico e a mensuração dessas habilidades nos amplos corredores que vão do fórum público à Academia.

Ainda que muitos sejam os tipos de talentos, habilidades mentais e outros aspectos de personalidade e de caráter que influenciam a chance de uma pessoa alcançar felicidade e sucesso, a importância funcional da habilidade mental geral na vida cotidiana significa, todavia, que, sem restrições onerosas na liberdade individual, as diferenças na competência mental são prováveis de resultar em desigualdades sociais.

Importância funcional da inteligência significa o impacto das capacidades reais, e não as percepções das pessoas sobre a sua existência, utilidade ou valor moral. Inteligência é olhada, não como uma virtude em si própria, mas como um meio para alcançar fins sociais comumente valorizados. Um exemplo? Em que medida ser mais brilhante tipicamente enriquece a realização acadêmica ou o desempenho no trabalho?

Em que medida a produtividade agregada dos trabalhadores de uma empresa eleva-se se trabalhadores mais brilhantes são primariamente selecionados?

Este largo hiato entre oportunidades iguais e resultados iguais talvez seja o aspecto mais dolorido e aquele que mais machuca na discussão sobre a importância prática da inteligência. Com sua sabedoria ingênua, o público conhece, ainda que intuitivamente, o que está em jogo, ou seja, quando solicitadas a ordenarem as qualidades pessoais em função de suas aspirações, de seus desejos, as pessoas sempre colocam inteligência em segundo lugar, atrás apenas de boa saúde. Mas, se adotada fosse uma abordagem mais realista em relação às diferenças individuais encontradas entre as pessoas, a sociedade poderia acomodar de forma melhor essas diferenças, podendo, até mesmo, trabalhar em direção a minimizar as desigualdades que elas criam.

Em 1988, Snyderman e Rothman publicaram um livro, "A Controvérsia do QI" (*The IQ controversy: The media andpublicpolicy*), o qual contém respostas de 1020 expertos, nos domínios dos testes de inteligência, da psicologia educacional, da psicologia do desenvolvimento, da genética do comportamento, da sociologia e educação, da ciência cognitiva, do aconselhamento psicológico e da psicologia ocupacional, às inúmeras questões sobre inteligência. As análises destas respostas revelaram que 99,3% dos que responderam concordam sobre a importância do pensamento abstrato e raciocínio; 99,7 %, sobre a habilidade para solucionar problemas e 96%, sobre a capacidade para adquirir conhecimento. Outras características foram consideradas importantes, embora de forma não tão unânime, como: memória (80,5%), velocidade mental (71,7%), conhecimento geral (62,4%), criatividade (59,6%) e motivação para a realização (18,9%). No geral, estes resultados não refletem um total desacordo, e realmente essas definições concordam muito bem com o senso comum – nós tendemos a chamar como inteligente àquele que pode raciocinar claramente, pensar em termos abstratos, solucionar problemas mentais e aprender rapidamente, mas, surpreendentemente, as respostas indicam que a maioria daqueles que responderam, também postulam uma habilidade mental geral, ou fator de inteligência geral e, além disso, acreditam que os genes e o ambiente estão envolvidos nas diferenças em QI. Mas, então, sobre o quê e por que os psicólogos parecem discordar? Discordam-se!

Psicólogos frequentemente descrevem as muitas coisas que um alto QI capacita-nos fazer. Estas realmente são inúmeras, mas concentrar-se numa ou noutra não implica necessariamente discordância sobre a natureza da própria inteligência. Físicos podem estudar muitas diferentes consequências da gravitação – a maçã caindo na cabeça de Newton, a forma globular dos planetas, a criação das galáxias, os movimentos dos planetas, a ocorrência das marés, a existência dos buracos negros, as leis da artilharia, mas isto não significa que os físicos estejam em desacordo sobre a lei fundamental da gravitação. A quem isso? De modo similar, muitas consequências diferentes podem ser deduzidas a partir da postulação de um fator geral da inteligência, o que não implica discordância sobre sua natureza. Há naturalmente debates sobre importantes aspectos da inteligência, do mesmo modo que há debates sobre a natureza da gravitação – é ela uma distorção do contínuo espaço-tempo de Einstein, é ela uma questão de interação de partículas, "gravitons" como a mecânica quântica poderia supor, ou o quê?

Concordância total e completa sobre cada coisa não é uma condição necessária para tornar um conceito significativo! Se uma completa explicação fosse requerida para aceitar um construto como válido, haveria certamente poucos, ou nenhum, construto válido. Mesmo na física.

QI e sua praticidade (1): a vida como uma bateria de testes

Ainda que as evidências de correlatos biológicos sustentem a existência de uma inteligência geral (g), muitos argumentam que este fator global não tem valor intrínseco funcional, sendo importante apenas na aplicação de escores de QI para selecionar, classificar e alocar estudantes e empregados. Logo, identificar a validade prática do QI (ou g) é crucial para aceitá-lo como um conceito explicativo. Discutindo-a, várias são as

questões que podem ser abordadas. Que papel a inteligência geral (refletida pelo QI) desempenha em nossa vida pessoal e coletiva? Quão importantes são as diferenças em inteligência geral? As respostas a estas questões têm sido dadas primariamente a partir da análise das correlações entre os escores individuais dos testes mentais (como os testes de QI) e os vários êxitos pessoais (como realizações educacionais, ocupacionais, desempenho no emprego, bem-estar subjetivo, boa saúde, longevidade etc.). As pesquisas, ao destacarem a importância da inteligência geral (QI), invariavelmente confirmam que a vantagem prática de possuir um alto nível de QI depende do objetivo natural das tarefas desempenhas.

Nesse sentido, a vida é igual a uma bateria de testes mentais, compostos de testes com maior ou menor saturação do fator 'g', ou seja, exigindo escores maiores ou menores de QI. A vida, de um lado, é igual a uma bateria de testes mentais no sentido de que as vantagens de um QI alto não são uniformes, pois dependem da complexidade das tarefas que enfrentamos nas diferentes arenas da vida (trabalho, família, saúde, educação). Por outro lado, a vida é diferente de uma bateria de testes mentais no sentido de que, de algum modo, submetemo-nos a diferentes baterias, isto é, estamos sujeitos a diferentes conjuntos de tarefas, demandando diferentes complexidades que, por sua vez, requerem, em média, diferentes escores de QI. Como exemplo, podemos citar a especialização que obtemos em algumas arenas da vida (ocupações, vocações, etc.), nas quais outras pessoas não alcançam sucesso. Estas diferenças em nossas realizações nos permitem criar nichos mais compatíveis com o nosso talento e interesses e verificar o impacto real do QI em nossas vidas. Ao lado disso, diferente da testagem do QI, a vida nos oferece algumas escolhas nos testes que enfrentamos (podemos escolher diferentes ocupações e/ou profissões). Em outras palavras, nós temos alguma liberdade para perseguir tarefas dentro de nossa competência e também para evitar aquelas que são muito fáceis ou muito difíceis.

Nosso mundo social também partilha, de alguma forma, oportunidades e obrigações, de acordo com nossa habilidade para manipulá-las. De fato, as pessoas. Frequentemente escolhem, ou são designadas para, diferentes tarefas exatamente para evitar odiosas distinções na competência. Portanto, diferenças em inteligência e seu impacto na competência cotidiana se tornam difíceis de ser percebidas quando pessoas realizam atividades não comparativas entre si. Todavia, nós perseguimos diferentes atividades exatamente porque diferimos em inteligência geral. Por conseguinte, a busca por diferentes atividades invariavelmente sinaliza diferenças na inteligência geral.

Outra grande diferença entre a bateria de testes de QI e a bateria de testes da vida reside no fato de que os construtores de testes têm dedicado incontáveis esforços para padronizar as condições sob as quais os testes são aplicados, visando exatamente descartar outras influências sobre o nosso desempenho. Mas, na vida, ocorre o contrário. As vantagens externas podem amenizar ou acentuar o impacto da inteligência geral, dependendo de os indivíduos menos ou mais brilhantes receberem mais ajuda ou fazerem melhor uso dela. Mesmo quando tomamos testes comuns nós diferimos substancialmente na forma com que usamos ou extraímos essa ajuda ou preparação avançada de nossos ambientes sociais. É o livre-arbítrio humano conclamando práticas que se almejam inteligentes.

QI e sua praticidade (2): empregos como testes da vida (ou testes de QI)

Quais evidências demonstram que a vida é igual a uma bateria de testes mentais? E, em particular, como a vida depende da inteligência geral ou do QI? Alguns têm afirmado que a inteligência geral é apenas uma ínfima parte, muitas vezes sem importância, no grande espectro mental, aplicando-se mais, embora não exclusivamente, às tarefas de natureza acadêmica. Entretanto, a realidade é bem outra. As análises das ocupações, empregos e progressos, assumidos na carreira, demonstram, direta ou indiretamente, que as diferenças em inteligência geral (ou QI) desempenham um papel poderoso no mundo do trabalho. De fato, depois das realizações educacionais, o

desempenho no trabalho é provavelmente o correlato de inteligência geral mais intenso e exaustivamente estudado.

Empregos são similares aos testes psicométricos porque constituem constelações de tarefas (itens) que os indivíduos são requeridos a desempenhar ao longo de suas jornadas de trabalho, nos quais o desempenho é julgado em função de algum padrão de certo ou errado, melhor ou pior. Estas constelações de tarefas (ou testes) também tendem a ser razoavelmente estáveis e confiavelmente diferentes, isto é, elas podem ser geralmente classificadas em diferentes ocupações.

Logo, assim como existem diferentes tipos de testes, de habilidades verbais, de inteligências e similares, há também diferentes variedades de professores, eletricistas, mecânicos e médicos. A evidência mais saliente de que ocupações podem confiavelmente constituir diferentes testes mentais origina-se dos estudos sociológicos sobre a hierarquia ocupacional. Estes revelam que não somente todos os grupos sociais ordenam as ocupações na mesma ordem de prestígio, mas também que o QI médio dos candidatos de uma dada ocupação se correlaciona por volta de 0,80 a 0,90 com o nível de prestígio daquela ocupação.

Do mesmo modo, as pesquisas psicológicas, tanto no setor militar quanto cível, revelam a mesma correlação entre os níveis ocupacionais e os QIs dos pretendentes. Em outras palavras, as ocupações mais socialmente desejáveis recrutam seus trabalhadores dos segmentos mais altos da distribuição do QI. Isto sugere que as ocupações são, na verdade, testes da vida que diferem nitidamente não apenas em conteúdo, mas também em suas demandas em relação à inteligência geral (ou QI).

Assim, um nível de trabalho mais elevado realmente requer maior poder cerebral para realizá-lo? Ora, é fácil imaginar e constatar que os empregos, analogamente aos testes mentais, são coleções dirigidas de tarefas individuais, que exigem desempenhos habilitados. Tais como os testes mentais, os variados empregos, com suas diferentes origens e demandas de tarefas, requerem diferentes dimensões, características, atributos, ou, mesmo, aptidões para serem efetuados. Contudo, uma análise de conteúdo profunda e criteriosa das demandas dos empregos parece revelar que o fator complexidade da tarefa, que coincide com a hierarquia do prestígio ocupacional, constitui o fator que está subjacente à estrutura hierárquica das ocupações e aquele nomeado inteligência geral (QI), principal fator que emerge da estrutura das habilidades mentais humanas.

Categoricamente, a dimensão dominante das demandas dos diferentes empregos é a complexidade total de cada um deles. O atributo que está por trás dessa dimensão é a capacidade para usar muitas fontes de informação, para processar essas informações, para tomar decisões e comunicar esses julgamentos. Portanto, a inteligência geral nos capacita a lidar melhor e mais eficientemente com estas complexidades da vida.

Finalmente, talvez, nunca seja demais repetir que alta inteligência geral nem sempre é garantia de sucesso, assim como baixa inteligência geral não é garantia de insucessos ou de amargos fracassos. Inteligência geral alta é uma vantagem. Ou, melhor dizendo, inteligência geral alta é uma moeda que pode ser usada não apenas na escola, mas também em nossa sociedade, em nosso cotidiano, em nossa vida real; e tal como dinheiro, é melhor ter mais do que menos.

QI e sua praticidade (3): sucesso socioeconômico individual

A validade prática da inteligência (g ou QI) é indicada por sua correlação com algum critério educacional, econômico ou social considerado importante. De todos os constructos psicológicos até então descobertos, a inteligência geral (ou um escore altamente saturado de ‘g’, tal como o QI) é o que mostra maior validade prática. Ela prediz em algum grau o desempenho de qualquer tipo de comportamento que requeira aprendizagem, decisão e julgamento. A remoção do fator ‘g’ (por regressão estatística) de qualquer teste psicométrico, restringindo-o a quaisquer outros fatores, e suas

respectivas especificidades, destrói sua validade prática quando eles são usados numa população que varia amplamente em habilidade geral.

Décadas de pesquisas sobre as habilidades mentais humanas têm demonstrado que os escores dos testes de inteligência (QI) são correlacionados positivamente com vários resultados socialmente valorizados e negativamente com vários resultados indesejados. Sendo o sucesso econômico um dos resultados mais relevantes e socialmente desejáveis, este é usualmente mensurado pelo nível educacional, prestígio ocupacional e renda de um indivíduo na maturidade. Embora a mídia popular, e até mesmo alguns manuais de psicologia, destaquem que a inteligência não tenha qualquer relação com importantes e significativos eventos reais de vida, a pesquisa científica sobre este tópico não deixa qualquer dúvida de que as pessoas com escores mais altos nos testes de QI são mais educados, ocupam as ocupações mais prestigiosas e, além disso, têm uma renda mais elevada do que as pessoas com escores menores.

As evidências indicam que há uma associação positiva entre inteligência e renda. Estudos têm mensurado inteligência na infância e na adolescência e relacionado isto à renda obtida na maturidade, enquanto outros têm mensurado, ao mesmo tempo, a inteligência e a renda na maturidade. Vários estudos têm mostrado que inteligência avaliada na infância a partir da idade de aproximadamente oito anos e acima é, razoavelmente, estável ao longo da vida e está correlacionada com a inteligência na fase adulta. Ambas as metodologias implicam que o QI é uma causa da renda porque o escore de QI é bem estabelecido na infância, predizendo a renda que será percebida na maturidade e sua influência está ainda presente quando o status socioeconômico da família é controlado.

Mas, o que realmente importa para o sucesso socioeconômico? Somente a habilidade mental, as coisas aprendidas na escola e a motivação para aprender? Qual destas variáveis melhor prediz o sucesso socioeconômico, tal como refletido na renda ou no salário? Sociólogos e economistas têm dedicado muitos esforços em modelar os processos inter-relacionados de como as pessoas progridem nas hierarquias da pirâmide educacional, ocupacional e salarial. Suas modelagens estatísticas têm sugerido que a inteligência geral tem tanto efeitos diretos quanto indiretos sobre cada resultado sucessivo na cadeia de desenvolvimento educação-ocupação-renda.

Embora a inteligência geral seja de longe o mais forte e significativo preditor, ela não é, naturalmente, o único determinante. Em Psicologia, é geralmente considerado que os outros principais determinantes são: o poder da motivação para a realização e a oportunidade. Estes determinantes têm sido expressos na formula QI *x* Motivação *x* Oportunidade = Realização (Sucesso). Assim, um indivíduo com um alto QI e forte motivação que é criado num ambiente que falta oportunidades não realizará muito. O mesmo é verdadeiro para um indivíduo com alta inteligência criado num ambiente com grandes oportunidades, mas que é deficiente em motivação. Isto também se aplica para um individuo fortemente motivado criado num ambiente com grandes oportunidades que tem baixa inteligência. É a inteligência revelando que o homem já traz em si, desde quando gerado, o sucesso futuro que tanto almeja.

QI e sua praticidade (4): desempenho educacional

Sendo a validade do QI (ou g) melhor percebida no desempenho escolástico, a inteligência geral é, consequentemente, mais evidente no contexto educacional. Isto ocorre não porque os testes saturados de “g” medem especificamente o que é ensinado na escola, mas sim porque “g” é intrínseco à aprendizagem de material novo, bem como à assimilação de conceitos, distinções e significados. A compreensão de leitura, para além das séries primárias, se constitui certamente na ferramenta mais crucial para a aprendizagem escolástica, constituindo-se, por consequência, no desempenho mais altamente saturado de “g” durante o curso da educação elementar.

O formato geral dos estudos sobre o efeito da inteligência no desempenho educacional tem sido mensurar a inteligência num dado momento e o desempenho

educacional num outro. Nestes estudos, o desempenho educacional é mensurado ou por meio dos anos de educação formal, o nível mais alto de educação alcançado (ensino fundamental, graduação e pós-graduação), ou pelo desempenho nos exames curriculares.

Invariavelmente, os dados revelam que os níveis de inteligência geral das crianças ditam os métodos instrucionais mais apropriados. Crianças escolares com elevados níveis de “g” depreendem conteúdos mais rapidamente e são mais hábeis para generalizações que extrapolam o contexto imediato. Em outras palavras, as diferenças individuais na inteligência geral explicam a maior parte da variação nas diferenças individuais em desempenho escolar do que qualquer outra combinação de variáveis, excluindo “g”. As correlações entre inteligência e desempenho educacional se situam no intervalo entre 0,57 e 0,72. Parece fazer pouca diferença se a inteligência é mensurada no início da infância ou já na fase adulta. Realmente, a correlação de 0,72 foi obtida entre a inteligência mensurada na idade de 5 anos e o desempenho educacional em matemática aferido na idade de 16 anos. A razão para isto é que a inteligência é uma característica estável a partir dos cinco anos.

Ao lado disto, os dados mostram que os testes de QI (saturados de “g”) predizem muito bem o sucesso escolar na idade de ingressarem na escola. Testes de QI aplicados anteriores ao ingresso da criança na escola foram especialmente eficazes em predizer o sucesso, e/ou insucesso, das crianças menos hábeis, embora estimativas acuradas do QI de crianças entre 4 e 5 anos idade terem menor validade e fidedignidade do que aquelas das crianças mais velhas. Em acréscimo, as medidas de QI foram hábeis em predizer a idade de deixar a escola, incluindo a evasão escolar.

Na educação adulta, testes de QI e medidas não-verbais de inteligência geral são, moderadamente, correlacionados com o sucesso inicial na universidade. O conteúdo dos testes tende a se emparelhar razoavelmente bem com o conteúdo do currículo. Por exemplo, testes de raciocínio não-verbal tendem a ser mais altamente correlacionados com as notas obtidas em matemática e menos com as notas obtidas em literatura e ciências sociais. Há várias evidências mostrando como a educação influencia o QI, embora muitas delas também possam ser interpretadas como sugerindo que o QI influencia o sucesso escolar. Por exemplo, correlações entre QI e o número de anos integralizados na escola variam de 0,60 a 0,80, mesmo quando o nível socioeconômico é excluído da análise. Em geral, os dados mostram que, quando estudantes são comparados em QI, os que entram mais cedo na escola têm nitidamente escores de QI mais altos, pelo menos dentro dos primeiros anos de escolaridade. Isto porque o nível de QI é correlacionado com a velocidade, a amplitude e a profundidade da aprendizagem quando esta requer pensamento e raciocínio analítico e fluído.

Considerando que o mundo educacional é altamente saturado de “g” e requer habilidades para lidar com a complexidade das tarefas, não é surpreendente encontrar que QI seja um preditor importante do desempenho educacional. Assim, parece que inteligência geral é o fator mais importante em predizer as realizações escolásticas, porque determina a eficiência de aprendizagem e de compreensão de todas as tarefas cognitivas. É a inteligência em leitura se fazendo presente e atuante na configuração inteligente.

QI e sua praticidade (5): treinamento no emprego

Todo tipo de trabalho requer de um indivíduo comportamentos orientados por processos cognitivos. E, uma vez que tais processos refletem em algum grau inteligência (QI ou g), pode-se dizer que a proficiência no trabalho é saturada de ‘g’. Este grau, dependendo do nível de novidade e de complexidade cognitiva demandada pelas diferentes ocupações, mostra que a principal propriedade que os distingue reside na complexidade cognitiva de suas tarefas constituintes, indicadas pelos requerimentos de raciocínio, tomada de decisões, julgamentos, identificações e reações imediatas às

situações-problema, além de, continuamente, apreensão de informações profissionais e ocupacionais.

Estudos empíricos, ao revelarem centenas de correlações positivas entre medidas de testes mentais e de proficiência no trabalho, indicam que os testes de habilidades mentais, de modo geral, têm uma maior taxa de sucesso em predizer o desempenho no emprego do que qualquer outra variável investigada neste contexto, incluindo (em ordem decrescente de validade preditiva média) testes de habilidades específicas, cartas de referência, nota média do histórico escolar, experiência anterior, entrevista, escolaridade e medidas de interesses. Recentemente, uma constelação de personalidades, caracterizada como "conscientização", tem emergido próximo ao topo da lista (logo abaixo da habilidade mental geral) como preditora do sucesso ocupacional.

Analisando a validade prática da inteligência (QI ou g) nas diferentes arenas do mundo do trabalho e considerando o treinamento ocupacional, supõe-se que uma pessoa não pode desempenhar com êxito um emprego sem ter um conhecimento específico requerido para o exercício dessa função. Possivelmente tal conhecimento do emprego poderia ser adquirido no próprio emprego após um longo período de aprendizagem por ensaio e erro. Entretanto, para todos os empregos, com exceção àqueles muito simples, a aprendizagem por ensaio e erro é muito custosa em termos de tempo e de erros. O treinamento, ao inculcar conhecimento básico mais eficientemente, permitirá que a experiência posterior no mesmo emprego adicionalmente reforce as habilidades adquiridas previamente. Isto porque conhecimento e aquisição de habilidades dependem da aprendizagem e, como a taxa de aprendizagem está relacionada ao QI (g), é razoável supor que o QI poderia ser um preditor eficaz no sucesso relativo dos indivíduos em qualquer programa específico de treinamento.

Em adição, estudos que têm investigado o sucesso dos testes de inteligência geral (QI) em predizer o treinamento têm classificado os empregos em duas categorias: geral e industrial. Suas conclusões revelam que para todas as ocupações, o QI prediz o sucesso do treinamento no emprego com uma correlação de 0,45. Porém, quando os empregos são classificados de acordo com sua complexidade, o QI se correlaciona de forma mais elevada, de 0,50 a 0,65, do que o faz para empregos de baixa complexidade, para os quais a correlação situa-se entre 0,25 e 0,40. Em outras palavras, a magnitude da correlação depende da complexidade cognitiva das habilidades avaliadas. A correlação é mais alta para empregos que demandam habilidades cognitivas de alta ordem ou mais complexas, ou seja, requerendo uma maior saturação de 'g'.

Desta forma, o que os resultados, no geral, indicam é que muitos empregos e ocupações especializadas requerem, de fato, um mínimo de 'g' para serem desempenhadas. Abaixo de certos níveis de 'g', é virtualmente impossível para um indivíduo progredir em algumas ocupações. Portanto, em grande parte, 'g', está relacionado ao sucesso pessoal e à prosperidade econômica. Nos artigos subsequentes, analisaremos o desempenho e o nível ocupacional no emprego, procurando demonstrar que, para além de sua importância, a inteligência apresenta uma praticidade que influi diretamente no sucesso pessoal e profissional de cada um de nós.

QI e sua praticidade (6): eficiência no emprego

Tem sido demonstrado que a inteligência geral constitui o "backbone" comum de todas as habilidades cognitivas humanas. Ingrediente ativo do conjunto de habilidades de pensamento crítico, tais como, aprendizagem, raciocínio, abstração e, consequentemente, habilidade para aprender, transformar e entender informação de qualquer espécie, ela fornece aos indivíduos vantagens práticas em lidar com muitos desafios na vida, especialmente quando as tarefas são mais complexas. De fato, uma simples olhadela nas demandas requeridas por diferentes empregos e nos enfrentamentos cotidianos da vida moderna revela, prontamente, quais são os atributos das tarefas que mais contribuem para a complexidade e, consequentemente, para as vantagens funcionais da alta inteligência em muitos domínios da vida. Portanto, se

conhecêssemos melhor quais tarefas da vida requerem a maioria das demandas mentais, certamente poderíamos melhor ajudar as pessoas, especialmente aquelas que são menos hábeis a lidarem com as complexidades da vida moderna.

Exatamente como os humanos diferem no nível de inteligência, as tarefas diferem em como requerem ou medem diferenças individuais em QI. A complexidade da tarefa aumenta quando elas requerem mais manipulação mental como, por exemplo, quando a informação a ser processada é mais volumosa, abstrata e nova ou incorporada em materiais dispersos, assim como quando a tarefa requer prontidão, julgamento de relevância, inferências, integração de informação ou transformação e avaliação mental da informação para um dado fim. Por isso, as ocupações hoje, analogamente aos testes mentais, diferem mais fundamentalmente na complexidade geral das atividades que os trabalhadores são requisitados a realizar e não em seu conteúdo manifesto, tais como Medicina, Tecnologia, Artes e Direito.

Assim, embora os empregos sejam frequentemente distinguidos por envolverem trabalhos manuais *versus* mentais, os testes cognitivos predizem igualmente bem o desempenho em ambos os tipos de trabalho quando eles são igualmente complexos. A razão é que ambos os tipos de trabalhos requerem aprendizagem, planejamento, julgamento, prevenção, prontidão e solução de problemas.

De fato, análises quantitativas mostram que a habilidade cognitiva geral é o melhor preditor do desempenho no emprego quando considerada a grande variedade de empregos existentes, com correlações situando-se entre 0,40 e 0,50. Várias análises de desempenho nos empregos revelam que os mesmos diferem substancialmente em suas demandas para a inteligência; de forma que a magnitude da correlação depende da complexidade do emprego. Para empregos menos complexos as correlações entre QI e proficiência variam entre 0,10 a 0,19. Aos de complexidade intermediária, as correlações situam-se entre 0,20 e 0,34. Já nos mais complexos, as correlações ficam dentro da amplitude de 0,35 e 0,47. Em outras palavras, quando os vários empregos são ordenados de acordo com sua complexidade, ou demandas de processamento de informação, há um aumento correspondente na variância, ou amplitude, das diferenças individuais no desempenho. Há também um aumento correspondente na validade do QI para predizer o desempenho no emprego quando estes aumentam suas demandas de processamento de informação. Alguns estudiosos estimam que o coeficiente de validade geral (correlação) entre inteligência geral e desempenho no emprego é cerca de 0,51 (lembrando que a correlação perfeita é igual a 1,0).

De outro lado, alguns entendem que a experiência no trabalho, bem como o número de anos de educação ou outras credenciais educacionais são preditores da eficiência no emprego. Estas medidas são usualmente preditores válidos, embora raramente sejam tão válidos quanto os testes que medem a inteligência geral, exceto para empregos especializados nos quais qualificações educacionais específicas são intrínsecas e essenciais. A rigor, as credenciais educacionais, bem como o nível de experiência no emprego são variáveis positivamente relacionadas à inteligência geral. Logo, provavelmente a inteligência geral enriquece o desempenho em praticamente todas as tarefas instrumentais. Mas, por razões que não cabem aqui detalhar e aludindo-nos ao famoso seriado *Jornada nas Estrelas,* a maioria das pessoas sempre prefere ser conduzida por um prudente e cuidadoso Capitão Kirk, do que por um super-racional e não emotivo Mr. Spock. É a emoção se valendo de uma razão que a própria inteligência não desconhece.

QI e sua praticidade (7): nível ocupacional

A inteligência, enquanto habilidade cognitiva geral (g), refletida, ainda que não exclusivamente, nos testes de QI (s), à semelhança de suas relações com o desempenho escolar e as realizações profissionais, é determinante nas diferentes realizações dos indivíduos. Esta associação pode ser considerada como um efeito causal do QI sobre tais realizações porque os QI(s) são estáveis a partir da idade de cinco anos, predizendo tais

realizações na vida adulta. A inteligência determina estas realizações porque supostamente pessoas mais inteligentes aprendem mais rapidamente, bem como solucionam problemas de maneira mais eficaz, podendo ser treinadas para adquirir habilidades mais complexas e, além disso, trabalharem mais produtiva e eficientemente.

Outra vantagem da inteligência geral (g) é que, em uma escala comum para mensurar as diferenças no nível de inteligência entre as pessoas, ela também fornece uma métrica comum que permite comparar as demandas mentais de diferentes tarefas. Exatamente como os indivíduos podem ser distinguidos em seus níveis de 'g' (seu poder cognitivo), similarmente as tarefas também podem ser distinguidas por sua saturação de 'g' (o grau em que elas requerem g, ou seja, sua complexidade). A importância da noção de que as tarefas diferem em suas demandas por 'g' vai muito além da testagem psicométrica.

Como as diferenças nos atributos das tarefas sistematicamente requerem saturações diferentes de 'g', isto é, exigindo maior ou menor poder cognitivo, seus efeitos repercutem em muitas arenas da vida, como, por exemplo, no emprego, na saúde, na longevidade, na mortalidade, na propensão a acidentes, etc. Logo, a vida é igual a uma bateria de testes mentais no sentido de que as vantagens de uma alta inteligência (g) não são uniformes e sim o contrário disto: elas dependem da complexidade e, por consequência, da saturação de g, das tarefas que nós nos defrontamos.

Assim considerado, os empregos, por sua variedade e diferentes complexidades, são similares aos testes psicométricos por serem constelações de tarefas que os indivíduos são solicitados a desempenhar. Por isso, estas constelações de tarefas podem ser geralmente classificadas em diferentes ocupações, mensuráveis por também diferentes classes de testes. Exatamente como há muitos tipos de testes de habilidade verbal, testes de habilidade espacial, testes de inteligência e outros, existem diferentes variedades de professores, médicos, psicólogos e engenheiros.

A primeira alusão de que as ocupações podem constituir diferentes testes mentais se origina de várias linhas convergentes de pesquisa. A mais sistemática de tais evidências é demonstrada por trabalhos sociológicos acerca da hierarquia ocupacional. Os dados têm indicado que há um alto grau de concordância entre pessoas quando elas são solicitadas a ordenar as diferentes ocupações em função de sua impressão sobre (1) o prestígio socialmente percebido das ocupações, (2) a preferência (qualquer que seja a razão) de ser empregado naquela ocupação e (3) o nível estimado de inteligência necessário para alcançar sucesso naquela ocupação. Quando um grande número de pessoas é solicitado a ordenar uma grande variedade de diferentes ocupações, da maior para a menor, em função de cada uma destas categorias, a ordenação média para cada ocupação permanece constante. As correlações obtidas em vários estudos situam-se entre 0,95 e 0,98 (lembramos que a correlação máxima, perfeita, é igual a 1,0). Este padrão de resultados se mantém entre pessoas de diferentes ocupações, classes sociais, países industrializados e ao longo de várias gerações.

Logo, o alto grau de concordância entre as impressões subjetivas do *status* de diferentes ocupações significa que esta hierarquia do *status* é associada com a impressão das pessoas acerca das demandas de inteligência requerida em várias ocupações. Em resumo, as ocupações mais demandantes, e socialmente desejáveis, recrutam seus trabalhadores dos segmentos mais altos da distribuição do QI. Isto sugere que as ocupações são, de fato, testes da vida que diferem marcadamente não apenas em conteúdo manifesto, mas, principalmente, em suas demandas por 'g' – exatamente como fazem os testes em qualquer ampla bateria de testes mentais. É a inteligência se opondo, substancialmente, ao ócio e ao despreparo profissional. Novos tempos no horizonte.

QI e sua praticidade (8): gênio e realização excepcional

O conceito de gênio está intimamente interligado ao conceito de inteligência, sendo muitas vezes definido como um indivíduo de extraordinário poder criativo e

intelectual, com extraordinário talento e intelecto, que tem um quociente de inteligência (QI) excepcionalmente alto, tipicamente acima de 140. Outras definições incluem forte talento natural, aptidão, propensão e dons não usuais que, tomando a forma de realizações concretas, revelam-se ações notáveis em criatividade e liderança, posicionando bem acima da média estas pessoas geniais ou talentosas. Entretanto, a concepção de gênio é mais rica e complexa do que implica o conceito de inteligência geral. A genialidade incorpora uma característica multidimensional que inclui atributos comportamentais, motivacionais e aptidões que correm em paralelo àqueles mais intelectuais ou cognitivos.

Muitos pesquisadores compartilham a crença na multidimensionalidade do gênio. A teoria mais aceita supõe que a genialidade consista dos seguintes três componentes: (1) Alta habilidade – este componente é a inteligência geral, concebida em termos de diferenças individuais na eficiência do processamento de informação. Consequentemente, nesta concepção, a inteligência geral (g) constitui um ingrediente essencial do gênio. (2) Alta produtividade – este componente combina os requisitos de zelo e capacidade para trabalho duro e intenso. (3) Alta criatividade – este componente é refletido em realizações e manifestações diversas, as quais transcendem os limites da existência cotidiana e que se elevam em direção à imortalidade. Muitos teóricos têm tentado conectar criatividade com saúde mental, uma associação que tem fortemente ecoado dentro do recente movimento da Psicologia Positiva. Todavia, o componente mais problemático é realmente o primeiro, ou seja, a dependência do gênio da inteligência geral (g). Gardner, estudioso do assunto, identificou o que ele considerou como sendo sete (às vezes, 10) distintos tipos de inteligência, relacionando cada um dos quais a um tipo específico de gênio. Logo, para resolver esta controvérsia precisamos necessariamente apelar para a inteligência geral (g) como conceito científico.

Assumindo que o modelo tridimensional é correto, a questão seguinte é como os três componentes são combinados para criar o gênio. A tese principal é que a emergência do gênio é mais bem descrita usando um modelo tridimensional que pode ser expresso pela seguinte formula:

Gênio = Alta habilidade x Alta produtividade x Alta criatividade

O argumento por trás desta formulação é que a distribuição dos gênios parece ser altamente assimétrica, enquanto os componentes que fazem o gênio podem ser normalmente distribuídos. Considerando tal modelo, a inteligência geral (g) tem uma relação de algum modo ambivalente em relação ao gênio. De um lado, ninguém pode esperar o aparecimento de um gênio sem certo limiar de inteligência. O limiar, frequentemente acordado na literatura, é uma capacidade comparável a um QI de aproximadamente 120. Além disso, mantendo cada coisa constante, alta habilidade intelectual será positivamente associada com altos níveis de gênios. Contudo, inteligência geral excepcional não será automaticamente traduzida em gênios quando os vários componentes são permitidos variar livremente. De acordo com o modelo, se a um indivíduo faltam alta produtividade (energia mental) ou alta criatividade, então o produto dos três componentes será zero, não importando o quanto a pessoa tenha de alta habilidade (inteligência geral). Consequentemente, uma inteligência geral (g) acima da média constitui uma condição necessária, mas não suficiente para o gênio. Entretanto, existe a possibilidade de alguém com inteligência geral relativamente medíocre exibir mais genialidade do que alguém que, ainda que extremamente brilhante, é deficiente de algum modo nos outros dois componentes.

Em resumo, podemos notar, tal como ocorre com outros tipos de realizações humanas, que alta inteligência não é suficiente para o gênio. Para produzir um trabalho de qualidade notável que possa ser descrito como um trabalho de gênio há a necessidade de qualidades de personalidade, de dedicação, aplicação, persistência e criatividade. Em outras palavras, há certas pessoas que têm os requisitos de QI para serem gênios, mas às quais faltam estas qualidades de personalidade. Não obstante, o

nível de inteligência média numa sociedade deve ser um importante determinante do número de gênios. É o Homem na eterna busca da supremacia de si mesmo.

QI e sua praticidade (9): habilidades mentais na educação especial

Pode o nível de inteligência geral de um indivíduo ser melhorado, ou enriquecido, por meio de intervenções educacionais ou psicológicas? Tal permissividade, investigada desde o início dos testes mentais, ao elevá-lo ao menos num grau significativamente prático, tem sido o sonho dos indivíduos que se descobrem portadores de um QI abaixo da média. Sob a suposição de que o desenvolvimento mental é mais rápido no início da infância e se torna menos maleável com o aumento da idade, estas intervenções têm sido aplicadas mais Frequentemente às crianças. O paradigma da inteligência indica três requisitos distintos. Primeiro, a habilidade mental num dado grupo sob intervenção, ao ser mensurada, deve mostrar um ganho significativo e prático em comparação a um grupo controle, não tratado. Segundo, havendo-se um ganho significativo no indicador da habilidade mensurada, este se refletirá em ganho no fator latente (por exemplo, g) que se objetivava medir. Terceiro, o conhecimento, ou conjunto de habilidades quaisquer, que foi inculcado, sendo o último e provavelmente mais importante requisito pretendido, deve ter utilidade prática no mundo real para estas referidas pessoas. Treinamento de habilidades, bem como aquisição de uma habilidade útil ou empregável, ou mesmo de hábitos benéficos na conduta de vida, são, por si próprios, valorizados, independente de qualquer ganho significativo na inteligência geral. Ademais, embora o tipo e o grau de habilidade que possa ser alcançada, bem como a velocidade de sua aquisição, possam estar relacionados ao nível de g, a aquisição de qualquer habilidade útil se constitui, por si só, numa grande vantagem pessoal e econômica, independente de g.

Os resultados têm revelado vários aspectos relevantes e interessantes. Embora certos tratamentos educacional-psicológicos tenham sido capazes de aumentar os escores dos testes de QI (em alguns casos até 20 pontos ou mais), os ganhos induzidos pela maioria das intervenções pré-escolares e educação especial se situam em torno de 0,3 desvio-padrão, ou seja, 5 pontos de QI. Entretanto, mesmo este modesto ganho diminui próximo a zero dentro de um a dois anos após a intervenção, indicando que o treinamento usualmente é efêmero, isto é, não é duradouro, ao contrário do que todos esperariam. Os dados também têm mostrado que as intervenções experimentais, durante os anos pré-escolares, não criam mudanças duradouras no desempenho nos testes de inteligência geral (g). Tais mudanças não são, portanto, acompanhadas por alterações no funcionamento cognitivo, usualmente avaliado por testes de inteligência ou pela habilidade em adquirir a capacidade-padrão exigida nas escolas públicas. Entretanto, o treinamento de habilidades específicas tem alcançado sucesso quando o grau de complexidade de uma dada habilidade e, juntamente com o método de instrução, consideram adequadamente o nível de g do aprendiz.

Estes dados indicam que apesar de as habilidades aprendidas serem, individualmente, tão importantes quanto a inteligência geral (g), para a obtenção de sucesso pessoal e profissional, ao longo da vida, elas não são um substituto de g. A diferença operativa é que as habilidades podem ser inculcadas, dentro de certos limites, por meios psicológicos, enquanto o nível de g, como tal, não pode ser permanentemente elevado pelo treinamento. A aquisição destas habilidades depende principalmente das contingências de aprendizagem instrumental. Essencialmente, as respostas específicas de uma pessoa a uma dada situação, o *feedback* imediato, adequadamente recebido às suas respostas, bem como da prática repetida, são as variáveis psicológicas básicas envolvidas na aquisição de qualquer habilidade, desde amarrar os próprios sapatos até tocar um concerto de violino baseado em Tchaikovsky. Por outro lado, a vasta evidência sustenta que a variância no nível de inteligência geral (g) não é uma variável psicologicamente manipulável, mas, ao contrário, g é um fenômeno biológico sob controle tanto dos genes quanto de variáveis físicas externas, que afetam o funcionamento

bioquímico e fisiológico do sistema nervoso central, mediando as manifestações comportamentais de g. É a condescendência natural da ciência pelo que está *in absentia*.

QI e sua praticidade (10): identificação do retardo mental

Qualquer teoria do funcionamento intelectual, sob minha perspectiva, é também uma teoria do retardamento mental. Cientistas que exploram a natureza da inteligência, ao examinarem os desempenhos contínuos do espectro intelectual, verificam que o retardamento mental não é uma simples entidade biológica, ainda que, algumas vezes, seja considerado como tal. Este, ao descrever instâncias comportamentais inteligentes e adaptativas, revela-se aquém do esperado, com indivíduos apresentando grandes dificuldades escolares, domiciliares, ocupacionais e, geralmente, sociais. Por sua vez, são organizações de saúde mental que definem, e redefinem quando necessário, o quão baixo a inteligência deve ser para que uma pessoa seja considerada mentalmente retardada. Usualmente, dois são os tipos distintos de retardamento mentais referidos: o endógeno (familial) e o exógeno (orgânico). Não obstante, muitas são as vezes em que os primeiros são rotulados como retardamento mental sociocultural ou cultural-familial, enquanto que os segundos são caracterizados através de conhecidas e específicas etiologias orgânicas. Todavia, a distinção entre grupos orgânicos e não orgânicos, ainda que longamente reconhecida, apresenta significância funcional continuamente disputada.

No retardamento familial não há qualquer causa detectável do retardo, exceto as fontes normais micro ambientais e poligênicas de variação do QI, a explicarem as diferenças em QI ao longo da amplitude total do mesmo. Traços não associados ao QI, na população geral, não distinguem o retardado familiar no restante populacional biologicamente normal. Análogo a isto, a altura das pessoas, a qual também é um traço poligênico normalmente distribuído na população, um indivíduo, ainda que seja fisicamente forte, bem-nutrido e bem-proporcionado, pode ser considerado de baixa estatura. No retardamento orgânico, porém, englobam-se mais de 350 etiologias identificadas, incluindo, dentre estas, as anomalias genéticas e cromossômicas específicas, assim como, as lesões cerebrais ambientais, pré-natais, perinatais e pós-natais provocadas por doenças ou traumas que afetam o desenvolvimento do cérebro.

Historicamente, um severo déficit na habilidade intelectual tem sido o sinal patognomônico do retardo mental. A identificação de tais déficits geralmente se baseia num desempenho pouco produtivo quando solicitado a responder baterias normalizadas de testes de inteligência. Logo, isto faz com que o retardamento mental seja, usualmente, caracterizado por um QI abaixo de 70, em presença de outras limitações nas habilidades funcionais, tais como, comunicação, cuidados pessoais e habilidades sociais desfavorecidas num todo. Com isso, tais indivíduos ocupam, aproximadamente, 3% da população normal. A inserção dos mesmos em salas de aula especiais depende do fato de apresentarem progresso excepcionalmente inferior quando comparado aos considerados normais, em classes regulares, assim como, de persistentes dificuldades em dominar assuntos básicos.

Todavia, recentemente, duas tendências na avaliação das habilidades cognitivas têm enfraquecido o uso de um simples escore representando o funcionamento global cognitivo (QI): (1ª) a ênfase de interpretação de testes que incluem descrições de habilidades cognitivas específicas e (2ª) a importância e relevância dos escores partidos (separados), durante a interpretação dos testes para o correto diagnóstico das dificuldades de aprendizagem. Isto mostra que ser especial é condição presente na evolução humana, a demandar estudos contínuos e progressiva atualização para a configuração de saúde e qualidade de vida igualitária para todos.

QI e sua praticidade (11): habilidades cognitivas e o retardo mental

Várias teorias da inteligência pressupõem a existência hierárquica de habilidades cognitivas, variando desde habilidades específicas altamente maleáveis até a inteligência geral (g), considerada o mais importante ingrediente ativo em todos os testes de

inteligência, a qual se revela pouco maleável à intervenções experimentais. Configurando diferentes facetas da inteligência, estas teorias informam àqueles envolvidos na identificação e tratamento de indivíduos com retardo mental o quão é importante considerar as habilidades cognitivas específicas dos indivíduos, assim como, que algumas destas podem ser mais importantes que outras. Neste contexto, a inteligência geral é entendida como um conjunto de habilidades cognitivas independentes que funcionam como um sistema complexo. Como partes do sistema (isto é, habilidades específicas ou amplas) são inter-relacionadas, um déficit em qualquer parte provavelmente afetará o funcionamento do sistema inteiro (isto é, inteligência geral). Ademais, elas também indicam que importantes informações sobre as habilidades cognitivas individuais podem ser negligenciadas caso o foco repousar, exclusivamente, num simples escore, ou seja, num simples QI referenciado.

Assim, considerando o intelecto humano como um sistema global recomenda-se que para a avaliação e o diagnóstico do retardamento mental também sejam considerados os escores partidos (separados) dos diferentes subtestes que compõem uma bateria de testes de inteligência. Isto é importante por várias razões. Primeiro, os estudiosos podem examinar, em adição ao QI, o conjunto de escores separados de indivíduos com retardo mental ou daqueles suspeitos de o terem. Segundo, estes padrões de desempenho parecem representar o método mais avançado e sensível para capturar as habilidades cognitivas dos indivíduos. Terceiro, o uso dos escores partidos pode ser benéfico para aplicações instrucionais ou vocacionais.

Baseado nestas teorias multifatoriais da inteligência, os que avaliam indivíduos com retardo mental devem construir perfis considerando os escores para as diferentes habilidades específicas, ou para diferentes subtestes, que sejam capazes de fornecer informações importantes sobre o funcionamento tanto de partes do sistema cognitivo, quanto sobre as contribuições deste para o funcionamento do sistema global do indivíduo especial, de maneira que ambos beneficiem o indivíduo avaliado. A partir disso, estes perfis devem fornecer três tipos de informação acerca dos escores das baterias de testes: o nível, a distribuição e a forma dos escores. O nível, definido como a média de todos os escores partidos (separados) no perfil, para a maioria das baterias dos testes de inteligência, é refletido no QI, o qual representa o funcionamento do sistema cognitivo global. Por definição, grupos de indivíduos com retardamento mental mostram perfis com níveis baixos quando comparados com seus pares de mesma idade, refletindo níveis inferiores de funcionamento cognitivo global.

A distribuição, por sua vez, se refere ao quão amplamente os escores partidos variam ao redor da média do perfil. Usualmente, as variabilidades, ou desvios-padrão, ao redor dos escores partidos, tendem a ser menores para indivíduos com retardo mental quando estes são comparados com seus pares de mesma idade. Finalmente, a forma reflete onde os pontos altos e baixos no perfil ocorrem, podendo ser definida pelo ordenamento dos escores partidos dentro do perfil. A partir deste indicador podem-se examinar as prováveis potencialidades e fraquezas em diferentes áreas cognitivas, as quais, certamente, são relevantes e com mais implicações para o desenvolvimento de intervenções instrumentais que permitem elevar o nível.

O que tem sido encontrado é que muitas crianças, com retardo mental, obtém um ou mais escores em subtestes dentro da amplitude média normativa, apesar de seus QI(s) indicarem déficits normativos no funcionamento cognitivo global. Além disso, crianças com QI(s) similares podem ter perfis muito diferentes em potencialidades e fraquezas, dentre os diversos escores partidos. Assim, mais do que conceituar o retardo mental como uma deterioração generalizada devido a um déficit na “inteligência geral,” sugere-se que diferentes medidas das habilidades cognitivas, tanto das específicas quanto da geral, possam ser consideradas quando o intelecto destas crianças seja considerado como um todo. Buscar o que é possível está além de se blasfemar contra as impossibilidades. Há inteligência em todo o ser humano. A arte maior está em descobri-la em cada um de nós.

QI e sua praticidade (12): a inteligência e envelhecimento

No estudo do envelhecimento cognitivo é de elevada importância o aumento do número de pessoas idosas na população, assim como, de sua longevidade. Logo, questionar quais são os efeitos do envelhecimento sobre a inteligência humana significa verificar a estabilidade das diferenças individuais entre as pessoas da infância até o envelhecimento, ou seja, verificar se desempenhos elevados, ou na média, permanecem nestes níveis com o passar do tempo ou se alguma mudança para mais ou para menos, pode ser verificada. Assim exposto, torna-se importante analisar especificamente o ordenamento da inteligência geral (g) em diferentes ocasiões ao longo da vida.

Os dados de um massivo e original estudo realizado na Escócia, e jamais repetido em qualquer outro país, mostram o quão estável são os QI(s) obtidos de testes de inteligência aplicados a pessoas quando estas tinham 11 anos (ano de 1932) e após seus 77 anos de idade (ano de 1998). Como resultado, muitas pessoas obtiveram escores melhores na idade de 77 do que quando tinham 11 anos de idade. Entretanto, o resultado mais importante é que, em geral, as pessoas que os fizeram bem em 1932, também os fizeram em 1998. Similarmente, aqueles que não apresentaram um bom desempenho, quando crianças, tenderam a permanecer próximo ao antigo resultado. Tal consistência nos escores de QI, com a correlação entre os escores obtidos nas duas aplicações sendo aproximadamente 0,70, mesmo tendo transcorrido 66 anos entre uma e outra, confirma-se elevada, portanto.

O que estes resultados indicam é que, no geral, há uma grande quantidade de estabilidade e, aproximadamente, igualitária quantidade de mudança, nos níveis relativos da habilidade mental da adolescência até a maturidade. Em alguns a habilidade mental geral melhora, enquanto que, em outros, declina-se. Tendo sido os coeficientes de estabilidade similares para homens e mulheres, também a correlação entre os escores de QI(s), tomados dos testes aplicados em 1932 e 1998 foi 0,48, não significativamente diferente o foi da correlação obtida entre os QI(s) deste teste com os QI(s) obtidos de um teste de inteligência similar, mas ambos aplicados em 1998. As fontes destas estabilidades e mudanças, atualmente pesquisadas, revelam, por exemplo, que algumas pessoas tiveram escores reduzidos devido ao início da doença de Alzheimer. Os dados globais mostram, portanto, que a relação entre idade e inteligência sustenta uma substancial estabilidade no ordenamento dos escores dos testes de inteligência (QI), assim como uma substancial mudança, porque a correlação mensurando a estabilidade entre uma aplicação e outra não é perfeita (1,0).

Estes dados, com implicações para a ciência básica e para a aplicada, destacam, no campo geriátrico cognitivo, a importância de se considerar a habilidade mental humana pré-mórbida na investigação do declínio cognitivo ou demência no envelhecimento. Entretanto, os resultados validam que, na ausência de processos de doenças, nós podemos esperar uma ampla estabilidade nas diferenças individuais da inteligência geral(g) ao longo de toda a vida. As fontes genéticas e ambientais desta estabilidade devem ser procuradas no campo da psicologia diferencial. Tal estabilidade, existente em face de mudanças na contribuição genética para as diferenças em inteligência ao longo da vida; pode explicar muito mais da variância das diferenças em inteligência na maturidade do que na infância ou na adolescência. Certamente, estas diferenças genéticas, atuando no envelhecimento, tanto ajudam a nos proteger do declínio cognitivo, quanto o acelera.

Por outro lado, fontes ambientais, associadas aos fatores de risco à saúde que emergem ao longo da vida, revelam que o QI na idade de 11 anos de idade é capaz de predizer mortalidade e independência funcional ao longo de mais de 60 anos. Boa saúde, portanto, depende, para além da inteligência, de inúmeras outras variáveis. Mas a competência cognitiva é essencial na proteção da própria saúde e para manter a longevidade. As pessoas menos inteligentes têm maior dificuldade em estimar os riscos relativos. Estar preparado para auxiliar a si próprio talvez seja, então, a lição mais antiga da humanidade.

QI e sua praticidade (13): o que ocorre com as habilidades cognitivas quando envelhecemos?

Em relação às habilidades cognitivas, um modelo hierárquico das mesmas, composto por três níveis ou camadas, tem sido muito adotado pelos pesquisadores. No nível III, o mais alto, encontra-se uma única habilidade, 'g', a inteligência geral, mensurada por testes de QI (Quociente de Inteligência) que avaliam as habilidades mentais, tais como, fazer inferências, identificar similaridades e diferenças e processar informação complexa de qualquer espécie. No nível II, o intermediário, encontram-se oito habilidades, que avaliam as habilidades linguísticas, raciocinativas, assim como, de visualização espacial, percepção auditiva, memória e rapidez cognitiva. No nível I, grande quantidade de habilidades mentais específicas, tal como amplitude mnemônica e compreensão de leitura, encontra-se presente, sendo altamente correlacionadas umas com as outras e com g, consistindo-se, primariamente, de 'g' mais uma dose de alguma habilidade específica. No nível II, 'g' é diversificado. Assim, tanto em I quanto em II, ninguém conseguiu, até o momento, criar testes que meçam estas habilidades sem simultânea mensuração de 'g'. Quando envelhecemos, verificar se as diferentes habilidades mentais mudaram com a idade, assim como, se o nível médio de uma dada habilidade melhorou ou diminuiu, é verificar o comportamento das habilidades no contexto geriátrico cognitivo.

Estudos transversais, manipulando estas variáveis, revelam que, em testes que medem habilidades envolvendo vocabulário, informação geral ou raciocínio verbal, pessoas mais velhas realizam melhor suas atividades que pessoas mais jovens, com pouca ou nenhuma diminuição hábil. Entretanto, em testes cujo tempo de realização é limitado, bem como, nos mais abstratos ou que requeiram raciocínio sobre relações espaciais, há diminuições hábeis salientes, com as pessoas mais jovens desempenhando melhor que as mais velhas. Outros estudos têm confirmado que há poucas alterações entre as idades de 20 e 60 anos em habilidade vocabular, mas um declínio regular em habilidade de raciocínio abstrato e espacial. Por outro lado, estudos longitudinais indicam que, testes aplicados nas mesmas pessoas, em intervalos de 30 e 40 anos, mostraram o mesmo padrão de resultados. Estudos similares revelaram um declínio constante no raciocínio indutivo (descobrir uma regra a partir de um número limitado de exemplos), na orientação espacial (tomar decisões sobre formas complexas em duas ou três dimensões), na velocidade perceptual (a habilidade para identificar rapidamente detalhes visuais finos) e na memória verbal dos 25 aos 80 anos de idade, tendo ocorrido um pico na meia-idade e um declínio menos saliente nas habilidades verbal e numérica.

Logo, testes que envolvem conhecimento ou experiência educacional, geralmente extraída de nosso conhecimento acumulado (inteligência cristalizada), são os que apresentam melhor desempenho com o envelhecimento, ao passo que, testes que envolvem pensamento imediato e aguçado, bem como, material novo e inédito (inteligência fluída), respondidos sob pressão do tempo, são os que apresentam pior desempenho com o envelhecimento, indicando decréscimo da velocidade cerebral ao lidar com ideias inéditas. Logo, quando envelhecemos, dependendo das habilidades requeridas, pode haver um declínio ou um ganho. Alguns estudos suportam a hipótese de que oenvelhecimento afeta o fator geral (a inteligência geral, 'g') das habilidades mentais e nada mais. O fato de as habilidades mentais específicas (nível I) e os fatores de grupos das habilidades (nível II) mostrarem mudanças relacionadas à idade decorre do fato de todas as habilidades se relacionarem com a inteligência geral (nível III). O declínio na inteligência geral (g) com a idade é causado, principalmente, pela lentidão na velocidade de processamento mental, gerando a impressão de todas as habilidades parecerem mudar juntas.

Portanto, o envelhecimento causa a lentidão da velocidade mental (algumas vezes chamada de velocidade de processamento de informação), esta mudança na velocidade mental causa mudança na habilidade geral e, finalmente, a mudança na

habilidade mental geral causa a mudança em diferentes e específicas habilidades mentais, como, por exemplo, a memória e assim por diante. Envelhecimento e inteligência relacionados, assim como tudo na vida, também é uma união com perdas e ganhos. Mas tudo isso é intrínseco à condição humana.

QI e sua praticidade (14): as inteligências da liderança

É a inteligência um elemento-chave para a liderança? Positivamente relacionada à inteligência, liderar conclama habilidade verbal e perceptual para a resolução de problemas complexos, assim como para efetuar julgamentos sociais. Inteligência é descrita como tendo um positivo impacto na capacidade do indivíduo desenvolver uma liderança efetiva. Contudo, pesquisas também indicam que a habilidade intelectual de um líder não pode variar muito em relação àquela de seus subordinados. Se a inteligência convencional de um líder for muito mais alta que aquela das pessoas lideradas, o líder pode não se relacionar com as mesmas, tornando-se ineficiente. Em situações onde o QI dos líderes é muito diferente daqueles dos seguidores, pode haver um impacto contra produtivo sobre o processo de liderança. Líderes com altas habilidades podem ter dificuldades em se comunicar com seguidores porque eles estão alheios aos problemas dos liderados ou porque suas ideias são muito avançadas para serem aceitas pelos seguidores.

Em estudos usuais sobre liderança, a inteligência é concebida não mais em termos de ‘g’, mas em termos tanto de inteligência acadêmica (analítica), quanto de inteligência prática. A inteligência analítica, indubitavelmente, é importante para que o líder seja hábil no armazenamento de informações para tomadas decisórias, bem como para analisar e avaliar diferentes cursos de ação. Mas um bom analista não é necessariamente um bom líder. Correlações, obtidas em estudos de laboratório e de campo, têm revelado valores moderados ou elevados entre inteligência e eficiência da liderança, assim como, o quanto estes podem ser afetados pelo stress e experiência do líder. Por outro lado, a inteligência prática utilizada na solução de problemas cotidianos, ao aplicar conhecimento adquirido a partir da experiência, é útil no adaptar, modelar e selecionar ambientes. No entanto, também devem ser ressaltadas como habilidade para manipular a si próprio, aos outros e a execução de tarefas. Logo, inteligência como elemento-chave para a liderança sugere trocas recíprocas entre inteligência prática e liderança. A inteligência prática, decomposta em inteligência emocional e no conhecimento tácito, muito auxilia nesta abordagem.

A inteligência emocional entendida como a habilidade que lida, particularmente, com interações práticas emocionalmente carregadas, de acordo com pesquisas recentes, é um preditor positivo da liderança. Por sua vez, o conhecimento tácito, ao fornecer ferramentas procedimentais para manipular situações de vida, usualmente não ensinadas formalmente em escolas ou outras instituições, valida-se ao permitir ao líder saber distinguir como alguém adquire e usa o conhecimento, ou seja, como se observa e se ouve o outro e o quão é importante proceder a tais observações. Portanto, a aquisição e uso do conhecimento tácito requerem tanto disposições quanto habilidades. As disposições envolvem a realização do que é importante para liderança e o que alguém deve aprender dela. Com isso, as habilidades enquanto diferentes combinações intelectuais possibilitam diferentes tipos de liderança. Líderes variam em suas habilidades mnemônicas, habilidades analíticas e habilidades práticas. Um líder que é particularmente forte em habilidades mnemônicas, mas não em outros tipos de habilidades, pode ter vasta quantidade de conhecimento à sua disposição, mas pode ser incapaz de usá-lo eficientemente. Um líder que é particularmente forte em habilidade analítica e mnemônica pode ser hábil em recuperar informações e analisá-las efetivamente, mas incapaz de convencer os outros de que sua análise está correta. Assim, um líder ideal precisa ser forte em habilidades mnemônica, analítica e prática para ser eficiente em influenciar o outro.

Naturalmente, existem líderes que são fortes em habilidades práticas, mas não em habilidades analíticas e mnemônicas. Em termos convencionais, eles são perspicazes ou astutos, mas não brilhantes. Podem ser eficazes em convencer outros a segui-los, mas esta condução pode se resumir a um simples passeio nos caminhos de um belo jardim. Um líder ao qual falte inteligência acadêmica não será hábil em decidir se suas ideias são viáveis e um líder ao qual falte inteligência prática será incapaz de desenvolver suas ideias eficientemente. Um líder não desejado pode ter sucesso em desenvolver ideias, mas ao implementá-las, o faz de forma que sejam contrárias aos melhores interesses das pessoas por ele lideradas. Por isso, inteligência, criatividade e sabedoria são os pilares robustos de uma liderança eficaz e eficiente. E o sucesso nesta função reclama que o líder se aproxime de tal modelo.

QI e sua praticidade (15): capacidades cognitivas nos níveis de inteligência

Considerar alta inteligência uma vantagem, e não uma garantia, de sucesso pessoal e profissional, é verificar que diferenças ínfimas, moderadas e elevadas de Q.I muito significam nos caminhos trilhados por todos os seres humanos. Níveis mais altos de Q.I favorecem a execução de tarefas complexas, ao passo que níveis moderados e inferiores de Q.I ocasionam exatamente o contrário. Desta forma, no intuito de mitigar desfavorecimentos atribuíveis a um baixo QI, riqueza familiar, personalidade cativante, força de caráter, perseverança, ou mesmo um benfeitor atuante, se revelam vantagens compensatórias muito necessárias àqueles. Entretanto, ainda que suavizem a situação por lhes permitir obter o que não conseguiriam sozinhos, nunca eliminarão o desfavorecimento de possuírem um baixo QI. Inversamente, um QI alto muito amortece circunstâncias adversas da vida, explicando, ainda que parcialmente, o porquê de algumas crianças serem mais recuperáveis que outras em face de privações e de abusos por elas sofridos.

Pesquisas e análises recentes, sumariando as capacidades cognitivas e competências sociais e econômicas em função de cinco categorias ou níveis de inteligência, consistindo estes nos portadores de QI(s) abaixo de 76 e naqueles com QI(s) dentro dos intervalos de 76-90, 91-110, 111-125 e acima de 125, indicam que: (1) **QI(s) abaixo de 76 (a parte inferior da curva normal com 5% da população):** indicam indivíduos em alto risco de fracasso e evasão escolar, com dificuldades em realizar tarefas aparentemente simples, como ler uma carta, preencher um formulário para obtenção de emprego, entender as instruções de um médico, ler a bula de um medicamento, monitorar as suas próprias crianças, que podem ter dificuldades operacionais com algumas demandas do mundo, vivendo satisfatoriamente, mas dependentes da ajuda de um benfeitor ou de forte suporte social; (2) **QI(s) variando entre 76-90 (os 20% da população imediatamente abaixo da média)**: indicam indivíduos treináveis apenas para trabalhos semiespecializados. Uma vez que estes trabalhos são atipicamente perigosos, fisicamente difíceis e desempenhados em circunstâncias desagradáveis, tais indivíduos tendem a não ser competitivos para trabalhos mais complexos, uma vez que seu treino é relativamente difícil para os mesmos; (3) **QI(s) variando entre 91-110 (o centro, com 50% da população; o QI médio é igual a 100)**: indicam indivíduos que estão na média e facilmente treináveis para empregos especializados e moderadamente complexos. São prontamente treináveis para a maioria dos empregos disponíveis na sociedade, revelando-se hábeis em ler e compreender materiais escritos em revistas, jornais e novelas populares; (4) **QI(s) variando entre 111-125 (os 20% da população imediatamente acima da média)**: indicam indivíduos capazes de apreender materiais complexos com grande facilidade e de forma independente. Sua maioria se adapta a profissões altamente qualificadas, de complexidade bastante elevada, podendo, somente aqueles neste intervalo ou acima dele, entender e compreender artigos profundos e complexos veiculados em jornais ou revistas, bem como acompanhar artigos de ficção sérios. A maioria entra em universidades ou escolas profissionais, raramente encontrando dificuldades em evoluir

em suas escolhas ocupacionais; (5) **QI(s) variando acima de 126 (os 5% no topo)**: indicam indivíduos hábeis em ocupações que demandam funções cognitivas de alta-ordem. Enquadram-se aqui muitas ocupações de nível superior e/ou altamente especializadas, que envolvem grande capacidade de resolução de problemas, raciocínio e tomadas de decisão. Atingindo o mínimo de inteligência requerido por todas as ocupações, são altamente procurados devido a sua elevada treinabilidade, tendo grande facilidade com as demandas cognitivas normais da vida. Os seus empregos envolvendo tarefas altamente complexas são frequentemente de alta pressão e social e emocionalmente demandantes, mas são de alto prestígio e muito bem remunerados. Entretanto, capazes que são, são os únicos responsáveis por qualquer perda e/ou fracasso que venham a sofrer.

Finalizando, múltiplas causas respondem pelos diferentes êxitos, resultados sociais e econômicos na vida. Mas, para muitos deles, a inteligência geral parece estar no centro desta rede causal. Poucos traços quantitativos parecem afetar tão sistemática e poderosamente a vida dos indivíduos na vida moderna quanto a sua inteligência geral. Isto faz com que variados desempenhos e níveis diferentes de inteligência sejam as duas faces de uma mesma moeda.

QI e sua praticidade (16): por que inteligência importa?

Ao dizermos que a inteligência geral, capturada por testes de QI (g), é importante, estamos nos referindo à sua inequívoca e demonstrada importância prática. Como sumariamos ao longo desta série, sendo uma habilidade altamente geral, o QI(g) se correlaciona, positivamente, com muitas coisas na vida, sendo a complexidade cognitiva de suas demandaso seu ingrediente ativo e subjacente à vida. Alta inteligência não garante sucesso e baixa inteligência raramente exclui viver uma vida útil e feliz. É a personalidade, a família e, certamente, conexões com as oportunidades, bem como, a sorte, que também importam. Todavia, o nível de inteligência oscila as vantagens de sucesso e de fracasso. E as vantagens sempre favorecem os mais inteligentes. Ter um alto QI é semelhante a, num jogo de azar, ter as faces de um dado sempre resultando a nosso favor. Assim estabelecido, abaixo sumariamos as conclusões práticas advindas das diferenças individuais em inteligência, acordadas pela maioria dos pesquisadores e publicadas em periódicos especializados neste domínio.

1) Inteligência é uma capacidade mental geral que, entre outras coisas, envolve habilidade para raciocinar, planejar, solucionar problemas, pensar abstratamente, compreender ideias complexas e aprender rapidamente e a partir daexperiência. Ela não é meramente erudição ou estreita habilidade acadêmica, mas sim uma capacidade ampla e profunda, que nos habilita a compreender nossos ambientes, capturar e dar sentido às coisas e configurar o que deve ser feito.

2) Inteligência pode ser mensurada e os testes de inteligência medem-na muito bem. Estes estão entre os mais acurados (em termos técnicos, fidedignos e válidos) de todas as avaliações e testes psicológicos. No entanto, eles não medem criatividade, caráter, personalidade ou outras diferenças importantes entre os indivíduos.

3) Embora haja diferentes testes de inteligência, todos eles medem a mesma inteligência. Alguns usam palavras ou números e requerem conhecimentos culturais específicos (vocabulário). Outros usam formas, símbolos, blocos e requerem conhecimento de conceitos mais simples e universais (muito/pouco, aberto/fechado, acima/abaixo).

4) A distribuição das pessoas ao longo do contínuo de QI, de baixo a alto, pode ser representada muito bem pela curva normal. A maioria das pessoas se aglomera ao redor da média (QI = 100). Poucos são muito brilhantes ou muito idiotas: aproximadamente 3% das pessoas situam-se acima do QI = 130 (frequentemente considerado como o limiar para superdotados), com a mesma porcentagem abaixo de QI = 70 (QI de 70-75 é frequentemente considerado o limiar para o retardo mental).

5) O QI, provavelmente mais do que qualquer outro traço humano mensurável, é fortemente relacionado a muitos resultados educacionais, ocupacionais, econômicos e sociais importantes. Qualquer que seja o elemento medido pelos testes de QI, ele o é de grande importância social e prática.

6) Possuir um alto QI é vantajoso porque todas as atividades requerem, de alguma forma, raciocínio, solução de problemas e tomadas de decisão. Inversamente, possuir um baixo QI é uma desvantagem, especialmente em ambientes desorganizados.

7) As vantagens práticas de ter um alto QI aumentam quando os arranjos da vida se tornam mais complexos (novo, ambíguo, imprevisível, descontínuo ou multifacetado). Por exemplo, um alto QI geralmente é necessário para o bom desempenho em empregos altamente complexos e fluídos, é vantajoso em empregos moderadamente complexos e menos útil em contextos que requeiram apenas tomadas de decisão rotineiras ou simples resolução de problemas.

8) Diferenças de inteligência não constituem o único fator a afetar o desempenho na educação, no treinamento e em empregos altamente complexos (ninguém afirma que elas são), mas a presença de inteligência, frequentemente, é o fator mais importante.

9) Certos traços de personalidade, talentos especiais, aptidões, capacidades físicas, experiência e similares são importantes (algumas vezes essenciais) para um bem sucedido desempenho em muitos empregos, mas eles têm uma pouca aplicabilidade ou limitada transferência entre tarefas e arranjos quando comparados com a inteligência geral. Todavia, alguns estudiosos preferem denominar estes traços humanos como outras “inteligências”.

10) A Inteligência (QI ou g) também se mostra um forte preditor de saúde e longevidade. Um novo campo do saber, agora conhecido como *Epidemiologia Cognitiva*, tem revelado que a inteligência na infância, como mensurada por testes de QI, prediz substancialmente diferenças na mortalidade e na morbidade em adultos, incluindo mortes por cânceres e doenças cardiovasculares. Esta relação, recentemente descoberta, entre inteligência, saúde e morte será considerada nos próximos artigos.

QI e seus correlatos biológicos (1): o tamanho do cérebro

Interessados na inteligência humana, numerosos pesquisadores vêm tentando identificar as bases biológicas da mesma. Entretanto, ainda que inicialmente promissoras muitas delas fracassaram devido à dificuldade de replicação, assim como outras não foram continuadas, resultando num baixo número de experimentos com resultados consistentes e confiáveis.

Dentre os confiáveis, um dos achados mais interessantes é a extensão em que medidas totalmente não cognitivas se correlacionam com o desempenho nos testes de inteligência, bem como na solução de problemas complexos. O mais óbvio deles talvez seja o tamanho do cérebro, ou seja, a sugestão de que quanto maior o cérebro, tanto maior é o QI. Naturalmente o tamanho da cabeça não é o mesmo do cérebro, pois há grandes diferenças na forma e na espessura do crânio. Não obstante, vários estudos revelam que as medidas externas do tamanho da cabeça se correlacionam em 0,20 com o QI, dando uma grossa subestimação da figura real.

Felizmente, nos dias de hoje, é possível fazer uso de técnicas de neuro-imageamento que capturam medidas mais exatas *in vivo.* Um grande número destes estudos revela que as técnicas de imageamento anatômicas e metabólicas, usando tecnologia de ressonância magnética, sugerem correlações variando entre 0,35 a 0,60 entre o tamanho do cérebro e QI. Depreendem-se também, destes mesmos estudos, que a maior parte da variância individual na inteligência não é explicada pela variação no volume cerebral e que pouco se conhece sobre quais são as regiões específicas do cérebro que correlacionam tamanho do cérebro ao QI. No entanto, a existência de uma correlação, moderadamente alta, entre tamanho do cérebro e QI faz sentido porque o cérebro é claramente indicado como o núcleo do intelecto. Entretanto, o fato de que a

correlação está longe de ser perfeita sugere que outros fatores no cérebro são mais importantes do que um tamanho determinativo de inteligência.

Por sua vez, em termos biológicos, como esta correlação entre o tamanho do cérebro e QI pode ser explicada? Tem sido obtida uma correlação de 0,48 entre o número de neurônios corticais e o tamanho do cérebro em humanos. Uma pessoa com tamanho cerebral de 1.400 cm^3 tem, em média, 600 milhões menos de neurônios corticais do que um indivíduo com um cérebro de 1.500 cm^3. A diferença entre a extremidade inferior (1.000 cm^3) e a superior (1.700 cm^3) da distribuição normal envolve 4,2 bilhões de neurônios. Logo, o cérebro humano pode conter até 100 bilhões (10^{11}) de células nervosas, classificáveis em 10.000 tipos, resultando em 100.000 bilhões de sinapses. Assumindo que o cérebro armazena informação numa menor taxa média de uma lista por sinapse (a qual requererá dois níveis de atividade sináptica), a estrutura como um todo gerará 10^{14} bits de informação comparados com 10^9 de memória dos computadores super modernos.

Assim, não parece improvável que a diferença de 4 bilhões de neurônios possa ter um pronunciado efeito sobre a habilidade cognitiva (ou o QI), embora outros fatores na estrutura do cérebro possam ter, certamente, um substancial efeito. Com isso, um dos desafios centrais a se impor é integrar estes achados científicos num coeso e amplo quadro explanatório capaz de incorporar a causação dentro de um quadro teórico claro e fidedigno Alguns destes outros fatores biológicos, tais como, taxa de metabolismo de glicose consumida pelo cérebro, potenciais relacionados a eventos, velocidade de condução do nervo, tempo de reação e de inspeção, entre outros, foram estudados na literatura científica e serão por nós comentados nos artigos seguintes desta série.

QI e seus correlatos biológicos (2): metabolismo de glicose cerebral

Igual a qualquer órgão físico, o cérebro ativo consome energia, a glicose, e, com isso, sua taxa de consumo e subsequente metabolismo em diferentes regiões do cérebro podem servir como indicadores do grau de energia neural, despendida durante vários tipos de atividade neural. Ou seja, durante atividades cognitivas, a taxa em que o cérebro metaboliza glicose, para compensar o seu gasto de energia, é um índice de medida do funcionamento cerebral.

Esta taxa metabólica de glicose cerebral (TMGC) pode ser mensurada por uma técnica que consiste em injetar um isótopo radioativo de glicose, por aproximadamente meia hora, na corrente sanguínea de uma pessoa em atividade mental, durante a qual a glicose radioativa é metabolizada pelo cérebro. O isótopo atua como um traçador radioativo da atividade neural cerebral. Imediatamente após este período, os raios γ emitidos pelo isótopo, a partir das células nervosas no córtex cerebral, podem ser detectados e registrados por meio de uma técnica de imageamento cerebral denominada de Tomografia por Emissão de Pósitron (PET). O PET fornece uma figura, ou mapa, da localização cortical específica e da quantidade de metabolismo neural (de glicose radioativa) que ocorreu durante o período que precedeu a atividade mental.

Ao longo dos últimos 10 anos, a PET tem sido utilizada para estudar as bases fisiológicas das diferenças individuais na habilidade mental e seus resultados têm sido reveladores. Adultos normais, submetidos a um teste não-verbal de habilidade de raciocínio, de QI altamente saturado com o fator ‘g’, denominado Escala Avançada das Matrizes Progressivas de Raven (ER), imediatamente após terem sido injetados com glicose radioativa, evidenciam que aqueles com escores mais altos usam menos energia cerebral do que aqueles que têm escores mais baixos, tal como revelado pela quantidade de glicose consumida. Portanto, parece que o QI (g) está relacionado à eficiência da atividade neural envolvida no processamento de informação e de solução de problemas.

O efeito da prática na realização de tarefas cognitivas complexas também tem sido estudado usando este paradigma. A ideia subjacente é que práticas repetidas de tarefas complexas de um mesmo tipo podem torná-las automatizadas e, portanto, requerer menos inteligência ou ‘g’ para realizá-las. Algo similar a isso foi observado num

estudo em que imageamentos cerebrais foram obtidos de sujeitos após sua primeira experiência com um vídeo game (Tetris), o qual requer complexo e rápido processamento de informação, bem como habilidade visuo-espacial, estratégias de aprendizagem e coordenação motora. A prática diária com o vídeo game durante 30 a 45 minutos, ao longo de 30 a 60 dias, mostrou que a atividade cerebral especializada envolvida no desempenho mais eficiente no jogo consumiu menos energia. Significativamente, a TMGC ao longo do período de prática é positivamente correlacionada com os escores da Escala de Raven.

A relação entre TMGC em função do esforço mental despendido na realização de uma tarefa também foi investigada. Os investigadores compararam sujeitos com QI médio com aqueles com QI alto, enquanto realizavam tarefas fáceis ou difíceis. As medidas da TMGC durante a realização destas tarefas revelaram uma interação significativa entre o nível do QI e o esforço mental, isto é, o nível de dificuldade relativa ao nível de habilidade geral do indivíduo. Por exemplo, os sujeitos com QI médio e com QI alto pouco diferiram na TMGC em itens considerados fáceis, mas diferiram substancialmente nos itens difíceis. Este aumento na TMGC pelos sujeitos com QI alto sugere que mais unidades neurais estão envolvidas em seu nível de desempenho numa tarefa difícil, que está além da habilidade dos sujeitos com QI médio.

Logo, estes dados fortemente demonstram que quando os sujeitos se engajam em qualquer atividade mental, aqueles com QI mais altos revelam aumentada atividade cerebral. Mas quando requeridos a desempenhar uma específica tarefa cognitiva, aqueles com QI mais elevados são hábeis em realizá-la com um consumo muito menor de energia. É a inteligência sendo inteligente e eficiente: rapidez de raciocínio para menor consumo energético. Certamente, os economistas têm muito a aprender com ela.

QI e seus correlatos biológicos (3): velocidade de transmissão nervosa

O termo “Velocidade de Condução Nervosa”, abreviadamente VCN, refere-se à velocidade com que os impulsos elétricos são transmitidos ao longo das fibras nervosas e entre sinapses. Por serem diferentes, entre indivíduos, vários pesquisadores têm proposto que tais diferenças podem ser atribuíveis às diferenças genéticas, estruturais e quantitativas, de transmissão de proteínas, limitadoras do processamento de informação. Uma vez que a herdabilidade do QI pode implicar diferenças fisiológicas, as propriedades herdadas dos neurônios, ao governarem tal condução de velocidade, podem ser casualmente relacionadas ao QI. Assim, espera-se que uma VCN mais rápida correlacionar-se-ia com Tempos de Reação (TR) mais rápidos e com inteligência mais alta. Alguns pesquisadores têm investigado esta hipótese, sendo que alguns estudos são baseados na mensuração da VCN nos nervos periféricos, enquanto poucos estudos se baseiam na VCN do trato cerebral.

Mas, por que a hipótese deve ser testada no nervo periférico? Qual é a lógica destes estudos? Localizados fora do sistema nervoso central, os nervos periféricos não estão totalmente envolvidos em processos cognitivos de alta-ordem ou nas soluções de problemas requeridas por testes de QI. Todavia, é possível que as propriedades do tecido neural, associadas às diferenças individuais da VCN, possam ser similares em todas as células nervosas tanto do sistema nervoso periférico, quanto do central. Se isto for verdadeiro, e se as diferenças individuais na VCN forem relacionadas aos processos cognitivos refletidos no QI, então as diferenças individuais na VCN nos nervos periféricos poderiam também ser relacionada ao QI.

Trabalhando sobre esta suposição, alguns estudos mostraram correlações significativas. Entretanto, outros estudos, baseados em amostras de gêmeos, não encontraram correlações significativas entre VCN periférica e QI, embora tenham revelado um alto coeficiente de herdabilidade da VCN. Por sua vez, novos estudos mostraram que esta correlação depende do sexo dos sujeitos, sendo positiva para homens e negativa para mulheres, fato este que levou os pesquisadores a deduzirem que esta correlação entre QI e VCN periférica pode ser afetada pelo nível de

testosterona. Ainda que não muito precisas, as implicações destes dados talvez indiquem diferenças sexuais nas estratégias de solução de problemas, com os homens se baseando mais fortemente na velocidade neural. Embora especulativa, é possível que uma velocidade neural mais rápida nas mulheres provoque mais erros de processamento, minimizando as vantagens esperadas de condução mais rápida.

Por outro lado, a mensuração da VCN no trato visual primário, entre a retina do olho e o córtex visual, mostrou uma correlação significativa entre a VCN e os escores de QI avaliados pelo Teste Raven. Logo, a VCN é mensurada num trato cerebral que não é parte dos centros cerebrais envolvidos na solução de problemas complexos. Isto significa que, embora a VCN cortical envolvida no desempenho do Raven possa estar correlacionada com a VCN no trato visual subcortical, os mesmos elementos neurais não estão envolvidos.

Há outro estudo que torna a relação entre VCN e QI parecer ainda mais intrigante. O estudo analisou o nível de pH (concentração de íons de hidrogênio) do fluído circundando uma célula nervosa, o qual experimentalmente afeta a excitabilidade do nervo, pois um nível de pH elevado produz um limiar de excitabilidade menor. Os dados mostraram que, quanto mais saturado de 'g' era um subteste da Escala WISC de QI, tanto maior era a correlação entre o pH e o QI. Certamente esta relação entre pH e o fator 'g' da inteligência merece maiores investigações.

Até o momento, os estudos que analisaram a correlação entre QI e VCN têm levantado mais questões do que têm respondido, mas isto não é necessariamente ruim, haja vista que as questões levantadas são usualmente testáveis e não exclusivamente para estas variáveis particulares. São os neurônios e as sinapses competindo pela liderança do processamento intelectual humano.

QI e seus correlatos biológicos (4): atividade eletroquímica no cérebro

Ao tentar explicar a relação existente entre a velocidade de processamento de informação e a inteligência psicometricamente determinada (QI ou g), por meio das características do sistema nervoso central, alguns proponentes se referem ao conceito de eficiência neural – um conceito que assume que indivíduos mais inteligentes usam os seus cérebros de forma mais eficiente quando engajados em tarefas de desempenho cognitivo ou mesmo em testes de inteligência.

Pesquisada, especialmente, como um constituinte básico das diferenças individuais na inteligência humana, as descobertas sobre a mesma avançaram muito ao longo da última década e esforços têm sido empreendidos na busca de uma base fisiológica (biológica) para as diferenças individuais nas habilidades cognitivas. Nestes, alguns estudos, baseados no paradigma da velocidade mental, têm focalizado vários parâmetros do eletroencefalograma (EEG), tais como a latência ou amplitude dos diferentes componentes do potencial evocado médio (AEP), assim como do potencial relacionado a eventos (ERP), para melhor detalhar no cérebro algum aspecto puramente físico ou químico responsável pela inteligência humana.

O EEG, enquanto processo técnico de registrar ondas cerebrais, permite descrevê-las em termos de sua frequência e amplitude. Obtidas a partir de diferentes partes do cérebro (dependendo da colocação do eletrodo) e em diferentes estados do indivíduo, tais como sono profundo, sonhando, relaxado com os olhos fechados, sem responsividade aos estímulos e realizando atividades cognitivas ou solução de problemas. Assim, a partir de tais diferenças, duas classes principais de dados têm sido estudadas em relação ao QI: (1ª) os ritmos de EEG (rotulados espontâneos) que ocorrem em vários estados de sono e vigília e (2ª) o potencial evocado médio (AEP) para um estímulo específico, em que as ondas do EEG são registradas após ser dado um estímulo – ruído repentino ou um flash de luz. Neste contexto, o que é imprescindível destacar é que, dentre as diferentes características das ondas cerebrais, tipicamente obtidas sob estas condições, existem diferenças confiáveis tanto na frequência quanto na amplitude.

Tais diferenças, surgidas a partir da correlação entre as mensurações individuais das ondas espontâneas ou naturais do EEG e QI, têm sido investigadas em centenas de estudos. E nestes, os dados das investigações das ondas cerebrais, surgindo espontaneamente durante períodos de repouso, têm revelado diferenças entre indivíduos brilhantes e retardados, ou seja, entre indivíduos com escores de QI altos e baixos, com correlações por volta de 0,50. Em outras palavras, um QI mais alto é diretamente relacionado a uma frequência de onda mais alta. A causa da relação é desconhecida, mas supõe-se que indivíduos com QI mais altos tenham uma atenção mais sustentada. Além disso, estas pesquisas têm sugerido que é a complexidade das ondas do EEG, mais do que a frequência, que é positivamente relacionada ao QI.

Por outro lado, o AEP tem mostrado correlações mais consistentes e mais substanciais com o QI do que os registros do EEG espontâneos. De fato, todas as medidas do AEP têm tido correlações significativas com QI, indicando que indivíduos com QI mais altos mostram latências menores (reação neural mais rápida), mais picos e quedas, menor amplitude nas respostas aos estímulos esperados (um gasto mais eficiente de energia neural), maior complexidade das ondas de AEP e, também, uma menor variabilidade intra-individual (maior consistência) em cada um destes parâmetros. As correlações destes indicadores do AEP com QI tipicamente variam entre 0,30 e 0,60. Assim, estes estudos sustentam fortemente que a inteligência psicométrica (QI ou g) é estritamente relacionada com a atividade eletrofisiológica de processamento de informação do cérebro e que a inteligência geral (g) é o principal, ou mesmo o único, fator cognitivo representado na correlação entre QI e o AEP.

Logo, o que o QI realmente mede é a eficiência total do cérebro. Tal fato constitui um fascinante desafio para o futuro da pesquisa psicofisiológica, a qual deverá detalhar o conceito de eficiência neural da inteligência humana, que sugere que indivíduos mais brilhantes usam seu córtex (ou mesmo seu cérebro) mais eficientemente quando contrastados com indivíduos de baixa habilidade cognitiva. Mas, esta hipótese somente poderá ser explicada e/ou consubstanciada quando diferentes parâmetros de ativação cortical, ou mesmo do cérebro, sejam tomados em consideração. É a Inteligência se revelando a Caixa de Pandora de um futuro cada vez mais próximo.

QI e seus correlatos biológicos (5): processamento de informação

Cronometria mental é a mensuração da velocidade cognitiva. Ela se baseia no tempo real tomado para processar informação de diferentes tipos e graus de complexidade. A medida principal é o tempo de reação (TR) individual a um estímulo visual ou auditivo que requer uma dada resposta, escolha ou decisão. Tem sido hipotetizado que a velocidade mental é um aspecto fundamental da inteligência geral. De fato, o TR pode ser uma medida altamente precisa, confiável e sensível das diferenças individuais.

A cronometria mental tem duas categorias de paradigmas; (1) a medida do tempo de resposta individual em reação a um estímulo que elicia alguma forma de atividade mental e (2) a medida do tempo de inspeção (TI), ou período mínimo de exposição necessário para o sujeito discriminar entre estímulos que diferem em alguma dimensão.

As tarefas usadas para mensurarem o TR e o TI são Frequentemente conhecidas como Tarefas Cognitivas Elementares (TCE), significando por elementar que elas são tão simples que mesmo uma pessoa mentalmente deficiente, com QI bem abaixo que 50, pode resolver os “problemas” apresentados, fazendo-os sem, quaisquer erros, embora muito lentamente. Usualmente, tais tarefas tomam menos que um segundo e requerem um mínimo de raciocínio; para muitas pessoas elas são automatizadas.

Como essas TCE se relacionam com o QI? Como estas tarefas praticamente não envolvem qualquer conhecimento, bem como nenhuma aprendizagem anterior, solução de problema e nem mesmo qualquer raciocínio abstrato, espera-se que não haja qualquer correlação. Se houver alguma correlação, essas TCE podem estar testando a velocidade de funcionamento mental que está subjacente ao desempenho de alto QI.

Quais são os principais achados? A correlação entre o QI e RT é sempre negativa, indicando que pessoas com QI mais alto geralmente têm TR menor que aquelas com QI menor. Também, quanto mais complexa fora tarefa tanto maior o TR e muito maior é sua correlação com QI. Essa correlação negativa entre TR e QI tem sido encontrada em diferentes grupos de sujeitos selecionados de todos os níveis da distribuição do QI, indo desde os moderadamente deficientes (QI entre 60 a 80) até estudantes universitários (QI acima de 110), e membros da MENSA, a sociedade de pessoas com alto QI (acima de 132).

Agora, qual é a correlação entre a velocidade de apreensão, isto é, o tempo tomado para corretamente reconhecer um estímulo apresentado num breve intervalo de tempo. Este é o domínio do tempo de inspeção. O que ocorre é que o alto QI caminha junto com baixo limiar; em outras palavras, quanto melhor você for em reconhecer a apresentação em velocidade muito alta, tanto maior será o seu QI; correlação situando-se ao redor de 0,50, ou talvez, um pouco maior. Ademais, a velocidade de processamento mental mensurada por estas tarefas se correlaciona altamente com todos os tipos de testes de QI, e muito melhor com os testes tendo uma saturação maior de g, isto é, medindo apenas a inteligência geral. (isto em aqueles que são as melhores medidas de g). Isto prova que os simples processos sensoriais e as funções cognitivas muito mais complexas requeridas pelos testes de QI, são ambas manifestações de um terceiro fator, ou seja, a velocidade e a eficiência de processamento neural no cérebro.

Tomados juntos, as tarefas de TR e TI revelam claramente que a velocidade de funcionamento mental é muito relevante para a testagem do QI. A ideia é que as diferenças individuais no TR e no TI, talvez, indiquem que as pessoas diferem na probabilidade de que erros ocorrem na transmissão de informação através do córtex, e que quanto maior o número de erros, tanto menor será a reação a um dado estímulo. Aparentemente a habilidade abstrata, o raciocínio, a aprendizagem, a memória, a capacidade de resolver problemas originais são todas dependentes da velocidade de funcionamento cortical; esta é uma importante lição a aprender.

QI e seus correlatos biológicos (6): onde está no cérebro a inteligência?

Ao longo desta série, discutimos algumas das principais propriedades do cérebro, tais como: tamanho e volume cerebral, taxa de metabolismo de consumo de glicose, velocidade de condução nervosa, atividades eletroquímicas e processamento de informação, as quais podem ser consideradas como hipóteses mais ou menos plausíveis para as diferenças individuais no nível de inteligência geral. Agora, resta-nos perguntar onde no cérebro está a inteligência? Em outras palavras, quais áreas especiais do cérebro estão provavelmente envolvidas nos diferentes níveis de inteligência humana.

Estudos baseados em imageamento cerebral e em pacientes com lesões cerebrais têm associado a estrutura e a função do cérebro com a inteligência aferida durante a realização de diferentes tarefas, especialmente aquelas capturadas pelos testes de inteligência geral. De fato, as análises do desempenho de pacientes com danos cerebrais revelam que o comportamento inteligente depende da integridade de estruturas neurais específicas. Um resultado notável de muitos estudos é que pacientes com lesões nos lóbulos frontais Frequentemente têm QI normal como avaliado por testes (WAIS) que tipicamente mensuraram as habilidades e o conhecimento adquirido ao longo da vida, ou seja, a inteligência cristalizada.

Em contraste, lesões posteriores Frequentemente causam diminuição substancial no QI. Logo, parece que os lóbulos frontais estão mais envolvidos com a inteligência fluída ou geral do que com a inteligência cristalizada. Além disso, a inteligência fluída é mais comprometida por lesões nos lóbulos frontais do que nos lóbulos posteriores. Outros estudos também têm indicado que os lóbulos frontais são cruciais para integrar relações abstratas, um aspecto fundamental para resolver muitos problemas de raciocínio (mas não de habilidade previamente aprendida ou conhecimento). Em resumo, o lobo frontal recebe estimulação da maioria dos sistemas sensoriais aferentes (por exemplo,

tálamo, hipotálamo) e por isso acredita-se que ele seja responsável por muitos aspectos importantes do comportamento humano, em particular pelas funções cognitivas de alta-ordem tais como planejamento, comportamento autodirigido ou solução de problemas complexos.

Uma abordagem empírica complementar tem sido examinar como as pessoas diferem, em vez das tarefas de resolução de testes de inteligência. Neste caso, o foco reside nas diferenças individuais nas atividades do cérebro, e como elas se correlacionam com as diferenças na inteligência psicométrica. Nessa perspectiva diferencial torna-se necessário demonstrar que sujeitos com alta inteligência (QI ou g) apresentam envolvimento diferente do córtex frontal quando comparados com sujeitos com baixa inteligência. Inúmeros estudos têm revelado que as pessoas com alto QI mostram uma maior atividade neural em muitas regiões, incluindo os lóbulos frontal, parietal e temporal, incluindo também o cerebelo lateral e o giro cingulado dorsal anterior.

Mas, é a qualidade do córtex cerebral ou é uma propriedade geral do cérebro, como a mielinização, o número de sinapses, a arborização dendrítica ou a eficiência neural, o responsável principal pela inteligência humana. Na verdade, no estágio atual das pesquisas nesta área, é muito difícil responder esta pergunta. De um lado, o papel do lóbulo frontal em áreas do funcionamento cerebral parece ser atribuível principalmente ao envolvimento da memória funcional (de trabalho) nas tarefas de inteligência. De outro lado, outra base cognitiva elementar importante para a inteligência humana, denominada de processamento de informação ou de eficiência neural, pode muito provavelmente ser explicado por uma propriedade geral do cérebro como a mielinização, número de sinapses ou ramificação dendrítica.

Exatamente como a qualidade do desempenho de uma sinfonia é seguramente dependente da qualidade do maestro bem como da qualidade dos músicos da orquestra, a habilidade cognitiva humana analogamente pode ser um produto da eficiência do cérebro frontal (como a maestro do córtex) bem como do desempenho dos neurônios, sinapses, axônios e dendritos (como os músicos da orquestra).

Geografia da inteligência (1): teorias

Datam do século XVIII, as tratativas iniciais de esclarecer o porquê algumas nações são ricas e inúmeras outras são pobres. Nesta época, Montesquieu, observando que as nações ricas tendiam a se localizar em latitudes temperadas, enquanto que as nações pobres, nos trópicos e semi-trópicos, concluiu que o clima poderia estar associado com o desenvolvimento econômico. Por sua vez, Adam Smith, em 1776, propondo que os principais fatores responsáveis pelo desenvolvimento econômico seriam as habilidades humanas, a especialização e divisão do trabalho, e a existência de mercados livres, fertilizou o solo das discussões sobre Economia Política que Thomas Malthus, economista inglês, viria a discutir em 1817. Desde então, muito discutidas por economistas, sociólogos, psicólogos, cientistas políticos e historiadores, explicações sobre este fato têm focalizado fatores históricos, culturais, políticos e geográficos, bem como, as condições, estruturas e características sociais e psicológicas humanas, como os determinantes significativos, ou decisivos, do desenvolvimento econômico.

A primeira explicação envolve a teoria do clima, que supõe que climas temperados são mais favoráveis ao desenvolvimento econômico do que climas tropicais e semitropicais. A segunda engloba abordagens geográficas, que tentam explicar o desenvolvimento econômico em termos de localização espacial. A terceira inclui as teorias da modernização, que consideram o desenvolvimento econômico como um processo pelo qual todas as nações passarão. Na quarta, inserem-se as teorias psicológicas, que propõem que os valores psicológicos e as motivações de uma população são os principais fatores responsáveis pelas diferenças nacionais de rendimento e riqueza. O quinto conjunto inclui teorias que posicionam a cultura como o fator mais crucial. A sexta teoria enfatiza a dependência como premissa básica para a pobreza do Terceiro Mundo. O sexto enfoque é a teoria neoclássica, ou de economia de

mercado, que defende os mercados livres como os elementos-chave do desenvolvimento econômico. Finalmente, há as teorias multicausais, que posicionam vários destes fatores, bem como outros, na responsabilidade pelo evento. Em resumo, é possível afirmar que todas estas teorias sejam relevantes, pelo menos, em alguns contextos. No entanto, elas não são suficientes para explicar as disparidades que caracterizam o desenvolvimento econômico entre as nações.

Assim estabelecido, refletir sobre a possibilidade de outro elemento, específico à natureza humana, ser o eixo de tal problemática é uma hipótese instigante. Richard Easterlin, um notável economista, ao discutir a questão "por que o mundo não é inteiramente desenvolvido?", hipotetizou que diferenças de inteligência, entre pessoas de diferentes países, poderiam explicar porque algumas nações são economicamente mais desenvolvidas do que outras. Todavia, Easterlin prontamente rejeitou esta possibilidade ao afirmar "acredito que podemos seguramente desmistificar a visão de que o fracasso da difusão do conhecimento tecnológico moderno foi devido às diferenças significativas entre nações quanto à inteligência nativa de suas populações. Até onde eu conheço, não há estudos que definitivamente estabelecem diferenças, digamos, em QI básico, entre as pessoas no mundo". Enfatizando esta afirmação, Kofi Anan, analogamente, enquanto Secretário Geral, das Nações Unidas, reafirmou-a, em determinado momento, ao dizer que todos nós sabemos que todas as pessoas do mundo têm a mesma inteligência.

Não obstante, o que os estudiosos da Inteligência, de fato, conhecem, é que os escores dos testes de inteligência (QIs) variam substancialmente de indivíduo para indivíduo, assim como, de país para país. Se isto significa, ou não, que inteligência, no sentido de competência mental geral, mais do que no sentido estrito de um escore de QI, varia entre pessoas e entre nações é, certamente, um tema mais complexo. Alguns teóricos consideram os escores de QI, especialmente os testes saturados de "g", como fortes indicadores gerais dos níveis de competências mentais biologicamente baseados. Outros discordam, arguindo que os testes existentes não podem ser considerados como válidos, fora das culturas nas quais eles têm sido desenvolvidos, porque cada cultura tem seu próprio banco especializado de conhecimento, requerendo diferentes métodos de solução de problemas.

Logo, se indivíduos mais inteligentes ganham mais do que os menos inteligentes, nada impede a inferência de que nações com inteligência, em média, mais elevadas, seriam mais ricas que nações com inteligência, em média, menos elevada. Isto é, é possível generalizar do nível microeconômico, individual, para o nível macroeconômico, nações. Isto ajudaria a explicar a permanência de riqueza e pobreza relativas das nações, ao longo dos últimos 200 anos. É a industrialização, pós-industrialização e globalização medindo forças com a capacidade cognitiva humana.

A geografia da inteligência (2): QI e a riqueza das nações

Raciocínio, conhecimento e uso inteligente do conhecimento são considerados determinantes fundamentais na obtenção de sucesso ao longo da vida. Individualmente, os correlatos da inteligência como, por exemplo, prestígio ocupacional, renda e expectativa de vida respondem por não menos importantes aspectos da vida civil. Analogamente, as habilidades cognitivas têm sido consideradas como determinantes positivos da riqueza das nações. A suposição básica subjacente às comparações internacionais acerca das habilidades cognitivas, é que, no nível macro social, estas são importantes fatores causais para o bem-estar econômico, mensurado como Produto Nacional Bruto (PNB), bem como para o bem-estar não econômico, representado pela democracia, qualidade de vida e saúde. Em outras palavras, nos níveis institucional e nacional, os efeitos agregados da inteligência individual e os efeitos genuínos da inteligência macro social, similarmente às estruturas econômicas e administrativas eficientes, caminham juntos.

O Produto Nacional Bruto (PNB) per capita e o Produto Doméstico Bruto (PDB) per capita têm sido os indicadores mais amplamente utilizados para efetuar comparações

do bem-estar e de desenvolvimento econômico entre nações. A taxa de crescimento per capita é o indicador mais comum de mudanças no bem-estar nacional. Estes indicadores têm sido criticados porque são baseados em preços de bens negociados e, portanto, exageram as desigualdades entre países ricos e pobres. Ambos, sistematicamente, subestimam as contribuições dos setores não negociados (informais), muito comuns em países mais pobres. Por este motivo, estimativas do Poder de Compra Paritário (PPP) do PNB e PDB foram desenvolvidas para corrigir estas falhas. Este índice é usado em comparações internacionais do custo de vida.

Mas de que forma os índices de competência nacional, para a solução de vários tipos de problemas, estão relacionados com os indicadores nacionais de bem-estar social e econômico? Esta questão tem sido, recentemente, investigada num estudo em que foram correlacionados os níveis estimados de QI para 185 nações, nas quais foram aplicados testes de inteligência, e diferentes medidas de renda per capita. Os dados mostraram que, desde 1820, o PDB (corrigido para o Poder de Compra Paritário) médio, das diferentes nações estudadas, foi positivamente correlacionado com o QI nacional médio, tendo esta relação se tornado mais robusta nas duas últimas décadas. A correlação entre QI(s) e renda per capita aumentou de 0,625 em 1820 para 0,629 em 1997, alcançando, então, 0,675 em 1998. Isto significa que o QI nacional sozinho pode explicar um terço da variância no PDB per capita e, aproximadamente, metade da variância na classificação da riqueza relativa das nações. Estas correlações entre habilidade cognitiva com riqueza nacional e crescimento econômico persistiram em diferentes modelos de regressão, os quais controlaram outros plausíveis fatores macro sociais quando usando diferentes variáveis e pontos de mensuração.

De fato, análises de regressão, realizadas separadamente para os diferentes indicadores de renda per capita obtidos nos anos de 1900, 1930, 1960 e 1998, revelaram que a relação entre QI nacional e renda per capita tem permanecido, surpreendentemente, estável ao longo de todo este período de comparação. Ademais, a posição de muitos países continua aproximadamente a mesma desde 1900 e, para um grande número de nações, desde 1820. Todavia, a posição relativa de alguns países mudou significativamente. Uma análise destes países desviantes revelou que condições climáticas e geográficas parecem ser relevantes para a ocorrência de tais desvios. Estas condições climáticas e geográficas não parecem ser igualmente favoráveis para o desenvolvimento econômico. Também foi encontrado que diferenças nos sistemas econômicos e, mais provavelmente, nos sistemas políticos, afetam o desenvolvimento econômico, especialmente na categoria dos países com QI nacional abaixo de 90.

A partir destes dados tem se arguido que tal relação é causal e que diferenças na inteligência média, entre nações, devem ser consideradas como a explicação mais poderosa e fundamental para a disparidade entre nações ricas e pobres. É a inteligência se sobressaindo, também, no sucesso macro econômico global, isto é, na determinação da riqueza das nações.

A geografia da inteligência (3): TIMSS e a riqueza das nações

A validade do QI médio nacional e o seu uso como correlato significativo da riqueza das nações têm sido questionados em diferentes contextos, variando desde dados altamente deficientes até o tipo de teste de QI empregado. Criticam-se os QIs pelo fato de as amostras não serem, em muitos casos, representativas das nações as quais eles são derivados. Não obstante, argumenta-se que as estimativas de QIs nacionais são tecnicamente inadequadas e o conceito de QI nacional, sem significado. Em ambos os casos, cumpre lembrar que, o clássico método de estabelecer a validade dos testes de inteligência é mostrar a correlação dos mesmos ao desempenho educacional. Neste contexto, milhares são os estudos, realizados em diferentes países, a revelarem, invariavelmente, que os escores dos testes de inteligência são altamente correlacionados ao desempenho acadêmico em escolas e universidades.

Tal procedimento, aplicado para estabelecer a validade dos escores de QIs nacionais, demonstram ser altamente correlacionados aos escores de testes de matemática e ciências, obtidos em diferentes países, e indicadores das diferenças nacionais no desempenho educacional. Registrados desde 1960 nos Estudos Internacionais de Desempenho em Matemática e Ciência, conhecidos como TIMSS (*The InternationalStudiesofAchievement in Mathematicsand Science Scores*), estes escores têm a vantagem de serem originados de grandes e representativas amostras da população de cada nação, tomados dos mesmos testes e aplicados ao mesmo tempo e, tanto quanto possível, usando as mesmas técnicas de amostragem. Uma vez registrados, os testes de ciência, incluindo itens sobre ciência da vida, da terra e ambiental, química e física, requerem três domínios cognitivos distintos, a saber, conhecimento factual, entendimento conceitual e raciocínio e análise.

Por sua vez, os testes de matemática incluem itens sobre números, álgebra, mensuração e geometria e dados, requerendo quatro domínios cognitivos, a saber, conhecer fatos e procedimentos, usar conceitos, solucionar problemas rotineiros e valer-se do raciocínio. Usualmente aplicados em estudantes da quarta série, com 10 anos de idade, e em estudantes da oitava série, com 14 anos de idade, permitem correlacionar os escores obtidos no TIMSS com os escores de QIs nacionais, obtidos em países nos quais estes foram mensurados por meio de testes de QI envolvendo raciocínio não-verbal.

Os dados de 2003 fornecem escores, em matemática e ciência, para estudantes da quarta série, de 25 países, e da oitava série, para 46 países. Assim analisados, os dados revelaram correlações altamente significativas entre QIs nacionais e escores obtidos em matemática e ciência. Estas correlações, variando entre 0,85 e 0,93, indicaram que os QIs nacionais têm um alto grau de validade. Em adição, os dados revelaram que, quando outras variáveis educacionais, demográficas e econômicas são consideradas, visando explicar as diferenças nos escores em matemática e ciência, tais como, o uso de manuais, a porcentagem de professores com graus universitários, o clima escolar, a porcentagem de estudantes que possuem computadores em casa, o tamanho da classe, a porcentagem de estudantes cujos pais têm graus universitários ou equivalentes, as correlações entre muitas destas variáveis com os escores do TIMSS são altas, porém, não tão altas quanto a correlação entre os escores do TIMSS e dos QIs nacionais.

Análises de regressão demonstraram apenas um preditor estatisticamente significante, o QI, e, juntamente com a extração de coeficientes de correlação parcial, comprovaram que nenhuma outra característica acadêmica teve uma relação tão estatisticamente significativa com os escores do TIMSS, quando os escores de QI são parcialmente excluídos. Similarmente ao que ocorreu com os escores de QI, os escores do TIMSS em matemática e ciência foram altamente correlacionados ($r = 0,55$) com o Produto Doméstico Bruto (PDB) per capita, corrigido para o Poder de Compra Paritário (PPP) e, também, com a expectativa de vida ($r = 0,72$). Estas correlações evidenciam que as duas variáveis mais importantes foram o QI nacional e a renda per capita, altamente correlacionadas entre si. Ambas, a partir da positiva reciprocidade demonstrada, revelam que cada uma tem um efeito efetivo sobre a outra, isto é, que o QI nacional tem um efeito positivo sobre a renda per capita e a renda per capita tem um efeito positivo sobre o QI nacional.

Correlacionar o desempenho educacional à riqueza das nações, portanto, nos revela que o melhor preditor de quão bem uma nação está indo, economicamente, é a medida da extensão com que os indivíduos desta mesma nação têm dominado as técnicas de solução de problemas, usadas em sua cultura, em particular. Inteligência (QI), desempenho acadêmico (matemática e ciência) e riqueza nacional (PDB, per capita), ainda que distintos, correm paralelos ao desenvolvimento econômico das nações.

A geografia da inteligência (4): PISA e a riqueza das nações

Certamente, muitos já questionaram “Qual é a relação entre a competência cognitiva de uma população e a prosperidade econômica de sua nação?”. No contexto dos estudos das habilidades cognitivas, dados recentes revelaram uma correlação excepcionalmente alta (r = 0,62) entre inteligência (como indexada pelos escores de QI-Quociente Intelectual) e riqueza nacional (indexada pelo Produto Nacional Bruto, PDB), tanto para nações desenvolvidas quanto para aquelas em desenvolvimento. Entretanto, várias objeções têm sido feitas a estes estudos, a saber: (1) que a validade do QI nacional não tem sido demonstrada apropriadamente, (2) que os testes de QI não podem ser considerados válidos descontextualizados da cultura ou desenvolvimento econômico dos países envolvidos, (3) que as amostras em que os QIs nacionais médios foram determinados não são representativas das populações em questão, e sim apenas amostras de conveniência, (4) que escores de QI, para muitas nações, foram estimados ao invés de serem diretamente mensurados da população nativa, (5) que os testes de QIs não foram aplicados ao mesmo tempo para as populações das diferentes nações e (6) que comparações do PDB entre nações podem ser errôneas, pois a utilidade da riqueza não cresce linearmente com a riqueza econômica.

Buscando eliminar ou minimizar algumas dessas críticas, dados de estudos educacionais internacionais, que avaliam o desempenho nos domínios de matemática e ciência, em crianças escolares, de vários países, tais como os do TIMSS, incluem as mesmas tarefas e representam, tanto quanto possível, os currículos escolares dos países participantes. Assim obtidos, lembrando-se que a correlação máxima é +1,0, estes dados revelaram que a correlação entre as estimativas de QI e os escores de matemática e ciência foi 0,90, entre QIs e PDB foi 0,62 e entre os escores de matemática e ciência e PDB foi 0,55. Logo, estes dados sustentam a validade dos QIs nacionais e mostram, também, que a competência cognitiva de uma população, aferida através dos escores de matemática e ciência, está altamente correlacionada com a riqueza de uma nação.

Em contraste, outro estudo empregou um teste geral, envolvendo solução de problemas em matemática e leitura, não relacionados aos currículos escolares de qualquer país em particular. Este teste, conhecido como Programa Internacional de Avaliação Estudantil (*Program for InternationalStudentAssessment – PISA*), produto da Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OECD), envolvendo um grupo de 30 nações, sendo, a maioria, do mundo desenvolvido e ativos cooperadores junto a mais de 70 outras nações, objetivando, entre outras coisas, coletar indicadores estatísticos sociais, educacionais, econômicos e de saúde, requereu conhecimentos matemáticos e linguísticos para solucionar problemas cotidianos, vividos em sociedades industriais e pós-industriais.

Tais conhecimentos mensuram, portanto, habilidades mentais, culturais e socialmente relevantes, através de quatro subtestes de matemática (agregado a um escore total de matemática) e um teste de leitura, ciência e solução de problemas. Ao extrair um componente de competência mental geral e um componente indicativo do potencial relativo de uma pessoa, na escala de matemática ou na escala verbal, revelaram correlações, para 32 nações, nas quais foi possível analisar tanto os escores de QIs nacionais, quanto os escores nacionais do PISA-2003 e do PDB-1998 per capita.

Os resultados obtidos foram: 0,80 entre os escores de QIs e do PISA, 0,72 entre os escores de QIs e do PDB, e 0,80 entre os escores do PISA-2003 e do PDB-1998. Nos mesmos, não fez grande diferença se a correlação envolveu dados econômicos e cognitivos obtidos no mesmo ano, pois, a correlação entre os escores do PISA-2003 e o PDB-2003 per capita foi, também, de 0,80. Assim determinados, estes dados sugerem que as diferenças nacionais no desempenho educacional podem ser atribuídas às diferenças em QI, ou, alternativamente, que QI nacional e desempenho educacional são, ambos, indicadores da habilidade mental das populações nacionais.

Tomados em conjunto, não importando se a competência cognitiva foi avaliada por testes de QI, de desempenho em matemática e de ciência, baseado nos currículos escolares, ou por testes de desempenho em matemática e leitura, baseados em soluções de problemas cotidianos, estes dados suportam uma importante conclusão empírica, a

saber: que medidas da competência dos residentes de uma nação predizem o status econômico daquele país.

Apesar da relação complexa, o tamanho do efeito é surpreendente. Porém, independente de a competência cognitiva causar riqueza nacional ou uma relação recíproca, a ajuda dirigida na melhoria da competência cognitiva de uma população terá, certamente, uma recompensa econômica. Elevar as competências é, em outras palavras, elevar um país de nação a potência econômica.

Geografia da inteligência (5): QI e a riqueza dos estados

Nas ciências sociais, incluindo economia, é forte a premissa de que a formação adequada do capital humano promove crescimento econômico. Todavia, medidas de formação deste capital humano têm se apresentado aquém de satisfatórias. Algumas delas, como os índices de *letramento*, por exemplo, são extremamente básicas, uma vez que não distinguem, nestes mesmos índices, as habilidades dos indivíduos por elas ditos "alfabetizados" e, tampouco, o *numeramento* dos mesmos. Similarmente, as taxas de matrículas escolares, ao permitirem a distinção apenas das matrículas ocorridas no ensino básico, fundamental e médio, mostram-se inflacionadas pelos registros exagerados, desconsiderando a evasão e o absenteísmo, tanto de alunos quanto de professores, problemas sérios em alguns países.

Com isso, tais medidas capturam apenas a quantidade do processo de formação do capital humano, negligenciando, fundamentalmente, o que há de mais precioso no mesmo, ou seja, a qualidade. Diante disto, encontrar uma medida que relacione a formação de capital humano ao impacto causado por este nos indicadores de crescimento econômico, levou pesquisadores a arguirem que diferenças em inteligência média, mensuradas por testes de QI, fortemente afetam o nível de prosperidade dos Estados que constituem uma nação.

A suposição básica é que as habilidades cognitivas ajudam os indivíduos a serem bem-sucedidos na escola, a encontrarem melhores oportunidades profissionais e pessoais, especialmente quando o entendimento e o uso eficaz de relações causais são requeridos. Logo, funcionando, propriamente, como *abridores de portas* e solucionadores de problemas cotidianos, Inteligência e Conhecimento são elementos que enriquecem a racionalidade individual e cultural, suportando decisões racionais, não apenas ao nível pessoal, mas também em instituições e sistemas políticos. Ajudando a avaliar oportunidades e riscos, a usar meios eficazes, a alcançar objetivos institucionais, a evitar acidentes, a avaliar a importância das fontes, a antecipar resultados e a manter o clima racional, substituindo disputas, algumas vezes, violentas e coercivas, por argumentos verbais, adequados e equilibrados, muito revelam do seu poder de insight e precaução, entendidos, respectivamente, como compreensão e prevenção.

Como descrevemos alhures, estudos recentes demonstraram uma forte correlação (r = 0,62) entre o QI nacional médio e o PDB-1998 estimados de diferentes nações. Outros estudos corroboraram estes resultados, mostrando que as correlações dos escores de habilidades cognitivas com indicadores de riqueza nacional e de crescimento econômico fortemente persistem quando outras variáveis, fatores macro sociais e pontos de mensuração são estatisticamente controlados. Analogamente, outros estudos buscaram verificar se, para unidades macro econômicas subnacionais, tais como os Estados norte-americanos, estas correlações persistiriam. A lógica naturalmente decorreu da suposição de que, se indivíduos mais inteligentes ganham mais do que aqueles menos inteligentes, então, Estados com inteligência mais alta seriam mais ricos do que Estados com inteligência menor. Isto está em acordo com a concepção de capital humano em economia, a qual argumenta que diferenças em inteligência média fortemente afetam o nível de prosperidade dos Estados que constituem uma nação.

Baseando nas evidências de que os escores de QIs, especialmente a inteligência geral (g), são altamente correlacionados com os escores de desempenho acadêmico (r = 0,86), estudos têm usado os escores obtidos tanto no Teste de Aptidão Escolástica

(SAT), quanto no Programa de Avaliação Nacional de Educação (NAEP), aplicados à amostras representativas dos habitantes de diferentes Estados norte-americanos. Lembrando que as correlações variam de -1 a +1, tomados juntos, os resultados revelaram altas associações positivas: (1) entre o QI do Estado e o Produto Estadual Bruto (PEB) per capita, que é o equivalente estadual ao PDB per capita nacional (r = 0,28 e 0,55); (2) entre o QI do Estado e a renda familiar média (r = 0,54); (3) entre o QI do Estado e o indicador médio de saúde (r = 0,75); (4) entre o QI do Estado e o indicador da eficácia do governo estadual em diferentes áreas, e associações negativas: (1) entre o QI do Estado e a porcentagem da população vivendo na pobreza (r = - 0,38) e (2) entre o QI do Estado e taxas de crimes violentos por mil habitantes (r = -0,58).

Sob esta óptica, Estados com inteligência média mais alta são mais ricos e saudáveis, apresentando governos mais eficientes, maior renda média familiar, menor proporção da população na pobreza e menos crimes violentos. É a inteligência se mostrando altamente associada aos diferentes atributos positivos e negativos da sociedade.

A geografia da inteligência (6): atributos macro sociais

Estudos recentes, ao sugerirem importantes relações causais entre habilidades cognitivas, mensuradas por testes de QI e de desempenho acadêmico, e condições econômicas, sociais, políticas e culturais de diferentes nações ao redor do mundo e, também, nos diferentes estados norte-americanos, evidenciam que tais relações podem ser esperadas pelo fato de o QI, em nível individual, estar altamente correlacionado com níveis educacionais, ocupacionais, produtividade, saúde e longevidade, salientando, com isso, que indivíduos inteligentes tendem a avaliar informações cognitivamente complexas de forma mais acurada e eficiente, tomando, por conseguinte, decisões mais precisas e adequadas para as mesmas.

Dentre estas correlações, as que se relacionam com diferentes atributos macro sociais, de diferentes países, principalmente a partir de 1990, mostram estritas relações entre habilidades cognitivas e variáveis educacionais. Em nações com jovens adultos de alto nível educacional, que aperfeiçoam seus conhecimentos através de grandes variedades de livros a domicílio, bem como, usufruem educação de alto nível nos seus aspectos quantitativo e qualitativo, os escores de testes de inteligência e de desempenho acadêmico mostram-se os mais elevados.

Não obstante, o QI elevado também evidencia altas correlações com variáveis econômicas, sociais e políticas, dentre elas, qualidade e rapidez da burocracia, leis e regulamentos, produto nacional bruto (PNB), baixa corrupção, democracia, liberdade econômica e taxa de crescimento econômico. Neste contexto, a correlação entre o nível de habilidade cognitiva e PNB (r = 0,63) aumenta quando o logaritmo do PNB é usado (r = 0,70), e mostra-se ainda maior quando correlacionado com educação (nível educacional de adultos, r = 0,78; qualidade e quantidade da educação escolar, r = 0,74). Na prática, um aumento de 10 pontos no QI corresponde a duplicar o PNB. Similarmente, o índice de confiança interpessoal e a taxa de casos de homicídios solucionados são associados positivamente com inteligência. Por outro lado, o QI se correlaciona negativamente com taxas de homicídio, destruições causadas por guerra, incluindo guerra civil, taxas de infecção por HIV, elevado dispêndio governamental, coeficiente-Gini de desigualdade de renda e taxa de fertilidade total. Nestes casos, a desinformação e ausência de prevenção são os vilões responsáveis por tal negatividade.

Excluída a influência estatística com o PNB, variáveis educacionais ainda permanecem altamente correlacionadas com habilidades cognitivas. Entretanto, neste caso, os atributos políticos, sociais e econômicos das sociedades mostram correlações menos estáveis. As correlações positivas entre níveis de educação adulta e habilidades cognitivas permanecem estáveis em diferentes subgrupos internacionais, a saber: nações desenvolvidas (r = 0,56) ou menos desenvolvidas (r = 0,55); na África subsaariana (r = 0,48) ou na Europa (r = 0,45); nos países tradicionalmente católicos (r = 0,62), países

protestantes (r = 0,21), países ortodoxos (r = 0,95), países de religiões oriental (r = 0,73) e mulçumana (r = 0,71). Após controlar a distância do Equador, a correlação parcial entre educação adulta e habilidade cognitiva é 0,63. Logo, a habilidade para pensar e usar o conhecimento parece ser atribuível à educação. Diferenças em habilidades cognitivas em nível internacional refletem diferenças na educação e isto tem sido demonstrado em muitos estudos individuais, estaduais e nacionais, com correlações altas e estáveis entre medidas de habilidades cognitivas e educação escolar.

Desta forma, tal padrão de resultados revela que inteligência e conhecimento são indicadores, causas e/ou consequências de uma sociedade civil bem-sucedida e, primordialmente, que a educação formal só pode elevar a riqueza econômica por meio da revitalização cognitiva do capital humano. Entretanto, tal revitalização não deve ser feita apenas conferindo-se graus educacionais, como usualmente ocorre no Brasil, mas, fundamentalmente, mudando-se as atitudes e os comportamentos, bem como, elevando-se as habilidades cognitivas dos estudantes. Capacitar estudantes para entender e solucionar problemas através do pensamento e do uso do conhecimento alçaria a Educação Brasileira a um patamar sensivelmente superior ao que atualmente a mesma se encontra.

Portanto, elevadas correlações do QI com atributos macro sociais diversos validam a inteligência como um “link” na complexa rede causal da modernização cultural, política e econômica. O fato de medidas de escolaridade formal se correlacionarem positivamente com medidas de habilidade cognitiva, assim como, de diferenças internacionais nas habilidades cognitivas correlacionarem-se com diferenças nos níveis educacionais, valida comparações internacionais de inteligência entre nações. É a complexidade cultural, social e econômica das sociedades modernas reclamando um alto nível de habilidades cognitivas e, inversamente, é a inteligência elevando-se e desenvolvendo-se com esta complexidade.

Relação entre Inteligência e desempenho escolar: evidências empíricas

Habilidade cognitiva é importante para os mais variados desempenhos educacionais. De fato, como já afirmamos inúmeras vezes, habilidade cognitiva mostra-se altamente correlacionada com o desempenho na escola, expectativas e aspirações educacionais, anos de aquisição escolar e seu inverso (evasão escolar), supervisão escolar, diferenciação escolar dentro da escola, ingresso nas universidades e obtenção de títulos universitários. Essas correlações são, usualmente, mais robustas do que correlações comparáveis com medidas de nível socioeconômico (lembrando que a correlação perfeita é de +1). Vamos às evidências, considerando estudos de uma variedade de países desenvolvidos.

Nos Estados Unidos, as correlações entre o desempenho dos estudantes, usualmente nas notas dos exames, e os escores de QI são considerados. Estudos registram a forte correlação de 0,62 entre habilidade cognitiva e exames escolares. Dados também indicam que as intercorrelações entre testes de habilidade, aptidão estudantil ou desempenho em domínios específicos variam de 0,65 a 0,75. Outro interessante estudo revelou uma correlação de 0,57 entre habilidade e exames escolares, comparada a uma correlação de 0,33 entre exames e uma medida composta de status socioeconômico. Análises mais detalhadas sugerem que as correlações entre habilidade e exames estão entre 0,6 e 0,7 para estudantes da escola primária, com correlações menores no ensino médio (0,5 a 06) e estudantes universitários (0,4 a 0,5) quando estudantes no fim da distribuição do contínuo de habilidade abandonam a escola, atenuando, portanto, a relação.

As correlações entre desempenho escolar e habilidade também são elevadas em outros países desenvolvidos. Na Inglaterra, no remoto 1955, correlações tão altas quanto 0,7 foram registradas entre inteligência e desempenho escolar na escola primária. Na escola secundária, estimaram-se correlações entre uma medida de QI na idade de 11 anos e desempenho nos exames escolares britânicos que variaram de 0,47 a 0,57. Outro

estudo interessante registrou uma correlação de 0,76 entre os escores do PISA e desempenho escolar. Na Austrália, há registro de uma correlação de 0,59 entre os escores dos testes na idade de 15 anos, provenientes do PISA, e o desempenho para ingresso no ensino médio, bem como, o impacto dos testes para ingresso na universidade, registrado em três vezes mais forte do que aquele para o nível socioeconômico. Na Holanda, registrou-se uma correlação de 0,73 entre escores de QI e desempenho nos testes educacionais para crianças de 12 anos de idade. Para QI mensurado na idade de 7 a 10 anos, as correlações foram ainda substanciais: 0,5 e 0,6. Na Eslovênia, a correlação entre inteligência e os exames dos últimos quatro anos dos nove anos de escolarização primária foi 0,48. Para Israel, foram registradas correlações de 0,67; 0,57 e 0,45 para habilidade com leitura e desempenho em matemática, e exames médios escolares. Ademais, em Israel, habilidade tem efeito muito mais elevado no desempenho em leitura e ciência do que uma medida composta de status socioeconômico.

Para Islândia, as correlações para QI verbal e QI não verbal com exames escolares foram respectivamente 0,61 e 0,54. Na Nova Zelândia, o QI mensurado na idade de 8 anos tem efeitos robustos para as pontuações obtidas na 10ª série, após controlar a renda familiar, a educação dos pais e outros fatores ambientais. No Brasil, minha amiga Carmem Flores-Mendoza e colaboradores registraram que a correlação entre inteligência e desempenho escolástico situa-se entre 0,6 e 0,7, com nenhum efeito da renda e educação parental quando controlando inteligência.

Importante entender que habilidade cognitiva é um determinante fundamental dos resultados educacionais, mas isto não deve ser tomado como um argumento de que o ambiente não tem qualquer importância. Devemos destacar que o ambiente é um cenário fundamental para a expressão de um talento humano. Em outras palavras, para que inteligência possa exercer sua influência ela necessita ser reconhecida, fomentada e recompensada pelas famílias, escolas e instituições de educação superior. Nesse ponto, nas atuais sociedades desenvolvidas, há evidência de que isto, de fato, está acontecendo.

Inteligência, saúde e longevidade (1): o paradigma da pobreza

Durante décadas os epidemiologistas sociais buscam esclarecer a relação existente entre o nível socioeconômico e a boa saúde, relação esta encontrada no histórico de todas as doenças e causas de morte e, em adição, generalizada para todas as faixas etárias, sexos, raças, décadas e nações independentemente dos diferentes riscos de saúde e necessidades locais e populacionais. Esta relação evidencia que as taxas de doenças e mortes, considerando idades específicas, são Frequentemente duas ou três vezes maiores para indivíduos pertencentes a classes sociais inferiores, permanecendo praticamente invariável e independente de a classe social ser mensurada pelo nível de educação, ocupação ou renda.

Historicamente falando, tal relação, denominada paradigma da pobreza, tem dominado os questionamentos acerca da existência de tais disparidades. Sob este paradigma, presume-se que estas se devam aos diferentes acessos a cuidados de saúde e similares. Todavia, o crescente número de fatos contrários e paradoxos, sobre o mesmo assunto, sugerem que um maior acesso aos cuidados médicos tem, surpreendentemente, pouca relação com as diferenças na saúde. Como exemplo disto, temos que, nos EUA, durante os anos 60, a introdução dos programas de ajuda médica e cuidados médicos aos pobres, ainda que lhes permitissem fazer tantas visitas aos médicos quanto os não pobres, não alterou as diferenças entre ambas as classes sociais em saúde. Similarmente, a Grã-Bretanha e outros que esperavam quebrar a conexão entre classe e saúde através do fornecimento de cuidados de saúde universais a ambos, se sentiram frustrados quando constataram que as disparidades em saúde não apenas se reduziram, mas, ao contrário, elevaram-se.

Atualmente, pesquisas atestam que apenas igualar as disponibilidades dos cuidados e dos recursos em saúde não equipara os seus usos. Além disso, indivíduos menos educados e de baixa renda procuram cuidados médicos preventivos (como distintos de cuidados curativos) menos Frequentemente do que os melhores educados ou de renda elevadas, mesmo quando estes cuidados são gratuitos e livres. Por sua vez, o uso maior dos cuidados médicos não necessariamente melhora a saúde. Diferentes estudos, que manipularam experimentalmente intervenções visando subsidiar os custos dos cuidados com a saúde, indicaram que participantes com cuidados gratuitos usaram mais cuidados médicos que aqueles com cuidados parcialmente subsidiados, mas o status de sua saúde não foi melhor dois anos depois. Ademais, os participantes com cuidados gratuitos, aumentaram, indiscriminadamente, tanto os usos de cuidados adequados quanto inadequados. Complementarmente, cuidados pré-natais se constituíram num outro exemplo a atestar que mais cuidados não necessariamente produzem melhores resultados, neste caso para os recém-nascidos. Logo, a saúde depende muito mais da precaução privada e do estilo de vida do que acesso ilimitado e gratuito aos programas de saúde.

Praticar escolhas saudáveis para o próprio comportamento se mostra, portanto, uma atitude que reduz, substancialmente, situações de risco a saúde. Aderir às recomendações médicas, fazer a dieta apropriada, parar de fumar, praticar exercício e não abusar de álcool e de drogas não apenas ajuda a prevenir o início de doenças, mas, principalmente, a reduzir a dor e a progressão de algumas doenças, determinando, assim, se a doença será devastadora ou se a qualidade de vida pode ser preservada ou estendida.

O paradoxo é que o aumento de esforços em saúde pública preventiva, em muitas circunstâncias, tem ampliado a disparidade em saúde entre as classes sociais. Uma vez que as novas técnicas preventivas têm requerido muito mais comportamento pessoal do que engenharia social, alguns epidemiologistas sugerem a existência de uma causa geral e duradoura – mas ainda misteriosa – a responder pelas desigualdades em saúde, que transcendem as particularidades do tempo, lugar, doença, vantagens materiais e mudanças sociais. Veremos este elusivo fator ao longo desta série. Estejam conosco, leitores, nesta descoberta.

Inteligência, saúde e longevidade (2): epidemiologia cognitiva

Diferentemente da psicometria, que focaliza as diferenças individuais nos tratamentos e resultados, a pesquisa epidemiológica se ocupa em conhecer as patologias que mais acometem a população. Em geral, as taxas de incidência e prevalência das variadas doenças de alto-risco revelam fatores responsáveis tanto por seu contágio, quanto por sua dispersão na população. Sendo alguns destes comportamentais, como, por exemplo, na epidemia por AIDS, sua prática coloca o indivíduo em caminhos perigosos. Tal descoberta, portanto, conclama intervenções mais eficazes, que coloquem em prática medidas preventivas, baseadas em comportamentos específicos.

Em epidemiologia e psicologia da saúde uma variedade de atributos comportamentais tem sido usada com o propósito de especificar aspectos particulares de grupos que constituem risco. Por exemplo, traços de personalidade, como correlatos de resultados de saúde, para além das diferenças cognitivas, têm sido as variáveis independentes mais comumente empregadas. Por sua vez, em estudos de saúde, escores dos testes cognitivos são considerados, mais frequentemente, como resultados do que como antecedentes.

Neste caso, a significância científica da inteligência geral, por exemplo, é subestimada em epidemiologia e, consequentemente, seu potencial, no contexto de políticas públicas, não tem sido apropriadamente apreciado. Verifica-se, portanto, que, na maioria das vezes, isto se deve ao fato de, numa abordagem psicométrica, a avaliação intelectual focalizar os indivíduos como distintos de suas populações, ou seja, num

processo inverso ao da abordagem epidemiológica, que focaliza os indivíduos imersos no contexto populacional.

A partir deste novo milênio, baixos escores de inteligência têm surgido com maior frequência nos registros epidemiológicos, ou seja, como um fator de risco para a mortalidade em geral e, possivelmente, para os resultados de algumas doenças específicas, incluindo doenças cardíacas coronarianas. Este novo campo tem sido denominado de epidemiologia cognitiva, na qual, as diferenças cognitivas surgem mais como antecedentes do que como resultados. Epidemiologia cognitiva significa estudo que utiliza escores de testes cognitivos como fatores de riscos, tanto para a saúde humana, quanto para a análise de resultados de doenças, incluindo mortalidade. Ou seja, um campo no qual a associação entre escores de testes cognitivos e mortalidade se volta mais para grupos do que para indivíduos.

Estudos realizados dentro deste contexto têm revelado que educação e posição socioeconômica, por exemplo, baseadas no emprego da própria pessoa, ou mesmo de seus pais, são relacionadas à mortalidade e morbidade e ambas são fortemente relacionadas ao QI. Sendo assim, por que ninguém mencionou o QI, estimado no início da vida, como um possível correlato de mortalidade? Cientificamente, há possibilidade, teórica e experimental, de se introduzir diferenças em inteligência como um dos possíveis correlatos de mortalidade, assim como, de se compreender a epidemiologia das doenças crônicas através de tal viés. Tal introdução possibilitaria, em especial, analisar o papel das diferenças cognitivas em importantes resultados sociais e de saúde.

Certamente, há poucas tarefas tão importantes para os profissionais de saúde quanto aquela de descobrir, e entender, os fatores psicológicos que influenciam o quanto, e o quão, saudavelmente as pessoas vivem. Novo entre estes fatores está a inteligência psicométrica, mensurada por meio de testes do tipo QI. Descobertas recentes indicam que pessoas com baixo QI tendem a morrer mais cedo do que pessoas com QI mais elevado. E esta associação é encontrada independentemente de o QI ser mensurado na infância, na meia-idade ou na velhice.

Por que há uma associação significativa entre baixos escores de QI e mortes precoces? Uma das respostas prováveis supõe que, similarmente à complexidade no emprego, a manutenção da saúde, a proteção contra doenças crônicas e acidentes, bem como, a adesão aos diferentes tratamentos e dietas são construídas ao longo da vida. Portanto, o sucesso, em ambos os casos, requer competência cognitiva tal como mensurada por testes de inteligência psicométrica, ou seja, como capacidade de raciocinar, lidar e resolver problemas originais e novos. A forte associação entre habilidade cognitiva e conhecimento em saúde suporta esta associação. Continuemos, portanto, a decompor este elusivo constructo, ou seja, o papel do QI na saúde e na longevidade, para que o novo seja esclarecido a todos.

Inteligência, saúde e longevidade (3): a tarefa do paciente

Todos nós queremos médicos inteligentes e que nunca cometam erros. Mas, na verdade, cabe à nossa inteligência e julgamentos a responsabilidade pela manutenção e controle de nossa própria saúde. Isto porque, anterior aos cuidados médicos, somos nós próprios, atuando preventivamente, os nossos melhores provedores em cuidados de saúde. Como mencionamos alhures, ao se manifestar em habilidades genéricas, tais como, aprendizagem eficiente, raciocínio, pensamento abstrato e solução de problemas, a inteligência se caracteriza como uma ferramenta útil em qualquer domínio da vida e, em especial quando as tarefas são novas, não tutoradas, complexas, bem como, em situações ambíguas, mutáveis e imprevisíveis. As demandas envolvidas nas tarefas de autocuidados em saúde são caracterizadas como tarefas novas, complexas e em contínua mudança. De fato, o autocuidado em saúde é um emprego por toda vida e está se tornando cada vez mais complexo com o avanço da tecnologia e diagnóstico médico. À medida que as informações sobre saúde se proliferam e os tratamentos se tornam mais complexos, estes requerem monitoramento regular e medicação extremamente

controlada pelo próprio paciente. A boa saúde depende, portanto, da prevenção como um meio de amenizar o impacto da doença, suas sequelas e a incapacidade advinda da mesma.

Prevenir alguns aspectos da doença crônica é, indubitavelmente, um processo cognitivo tão complexo quanto aquele subjacente à tarefa de prevenir acidentes, além dos cânceres, doenças cardíacas e derrames. Prevenir, tanto as doenças quanto os acidentes, requer antecipar o inesperado e "dirigir defensivamente", de maneira bem informada, ao longo de toda a vida. Logo, as demandas cognitivas de prevenção de doenças e acidentes são comparáveis no sentido de requererem vigilância contínua para os perigos, reconhecê-los quando presentes, removê-los ou deles escapar no momento certo, visando preveni-los ou limitar a sua incidência, bem como, modificar comportamentos e ambientes para impedir sua recorrência. As doenças que mais matam atualmente são as cardíacas, o câncer e demais doenças crônicas.

Os profissionais em saúde as descrevem como de atuação-lenta e as consideram assassinas em longo prazo, podendo ser tratadas, mas, infelizmente, jamais curadas. Elas podem, Frequentemente, ser prevenidas e, com isso, terem sua progressão retardada e os prejuízos causados minimizados. Obviamente, o autocuidado é tão importante quanto o cuidado médico. Porém, as habilidades envolvidas no autocuidado em saúde envolvem, essencialmente, as mesmas que compõem a inteligência, ou seja, que sejamos capazes de aprender e relembrar informações relacionadas à saúde, tais como, novos procedimentos no trato das mesmas, agilidade de ação diante de situações inesperadas, como as emergências, por exemplo, identificar rapidamente, a partir dos sintomas da doença, as situações-problema e, em todas estas, raciocinar e fazer julgamentos que nos auxiliem no controle diário das mesmas.

Assim estabelecido, as doenças crônicas se revelam similares às carreiras ou ocupações, pois, elas nunca terminam e se tornam, cognitivamente, mais exigentes à medida que envelhecemos. Sem dúvida, uma boa saúde depende, além da inteligência, de outros fatores, como cuidados rotineiros, assistência médica e acesso a bons medicamentos. No entanto, a competência cognitiva, ou seja, ter a inteligência de prevenir a doença é muito mais útil na proteção à saúde do que muitas pessoas imaginam. As pessoas necessitam se manter informadas sobre o que torna saudável uma dieta e um estilo que se pretenda assumir para si, assim como, a realização regular de exames preventivos que adiem a necessidade de cuidados médicos. Logo, as pessoas são, substancialmente, seus próprios provedores de cuidados primários em saúde. E tal incumbência constitui o ingrediente ativo da inteligência, confirmando o porquê de o QI estar relacionado diretamente à boa saúde e longevidade.

Inteligência, saúde e longevidade (4): doenças crônicas

Considerando que o autocuidado em saúde é uma tarefa complexa, que exige do indivíduo habilidades para aprender, raciocinar e solucionar problemas, é possível afirmar que pacientes limitados cognitivamente, por não conseguirem realizar tal intento, pouco alteram seus comportamentos baseados em novas informações. A propósito, a maioria das informações básicas, sobre saúde, nos chega através da mídia, tanto local quanto nacional, e não de nossos médicos, os quais raramente vemos e com os quais conversamos cada vez menos. Entretanto, estudos sobre a difusão de tais informações revelam que um terço dos cidadãos não se expõe ou entende muito pouco quando exposto às mesmas.

Torna-se fundamental, portanto, que os pacientes não se assumam como recipientes passivos de tais informações, bem como das recomendações médicas, às quais eles meramente acatam. Uma vez que muitas doenças requerem a participação ativa dos pacientes, para o diagnóstico e tratamento corretos é imprescindível que doenças crônicas como asma, diabetes e hipertensão sejam constantemente monitoradas, atitude esta que inclui prevenção, manipulação e controle das crises, bem como, habilidades sociais para manter o suporte social que as mesmas requerem.

Com a asma, por exemplo, a prevenção possibilita ao paciente reconhecer, precocemente, os sinais de uma futura crise, e, uma vez alerta e consciente sobre a mesma, precaver-se de acometimentos futuros, identificando e controlando os agentes desencadeadores, tomando adequadamente os medicamentos e seguindo rigorosamente a prescrição médica. Tais atitudes levam os pacientes com asma a deduzirem quando e quão melhor usar um medicamento e, por conseguinte, a se conscientizar de que tratar sua asma não é meramente aderir a uma fórmula prescrita pelo médico, mas, antes disso, ser competente na anulação de situações as quais promovam a ocorrência da mesma. Entretanto, cumpre lembrar que não há uma fórmula exclusiva para controlar os sintomas de qualquer doença. O que há é o fato de os pacientes deverem exercitar um alto nível de tomada de decisões na ausência de profissionais de saúde.

Similarmente à asma, o diabetes se revela como outra doença crônica a requerer monitoramento diário, assim como, ajustamento contínuo no auto tratamento. Neste aspecto, pacientes dependentes de insulina e, talvez, principalmente, aqueles usando as novas formas de controle rigoroso, necessitem seguir um regime diário que não pode ser, tal como uma simples receita, mecanicamente seguido. Neste caso, os pacientes têm que exercitar julgamentos, ou seja, tomar decisões independentes, tais como, monitorar os seus níveis de glicose, durante o dia e ajustar apropriadamente sua dieta, medicação e atividade física. Boa autorregularão é essencial para retardar a evolução da doença e, também, para limitar suas consequências.

Por sua vez, a hipertensão é outra doença crônica que ilustra a dificuldade que algumas pessoas têm em lidar com complexos e novos tratamentos. Pacientes com hipertensão presumivelmente recebem instruções de seus médicos, sendo motivados no aprendizado da monitoração, medicação e controle de sua doença. Este conhecimento é importante porque se espera destes pacientes que os mesmos sejam capazes de monitorar sua própria pressão arterial para se assegurar de que ela esteja dentro de limites normais. As taxas de não aderência são altas em todos os grupos porque hipertensão usualmente evolui sem quaisquer sintomas aparentes. Todavia, a não aderência é especialmente alta em pessoas com baixa capacidade cognitiva, as quais, além disso, parecem desestimuladas em procurar cuidados com saúde, assim como, ser menos capazes de seguir um regime prescrito do que os mais capazes e atuantes cognitivamente.

Estas doenças crônicas requerem, portanto, constante julgamento tanto na aplicação de velhos conhecimentos, quanto no reconhecimento e solução de novos problemas. A contínua necessidade para aprender na carreira de paciente indica, na verdade, que o autocuidado depende fortemente (mas não exclusivamente) da inteligência. Ele requer o exercício diário da inteligência. Não exatamente do QI (Quociente Intelectual), mas sempre da inteligência em algum grau. Assim, não é gratuito afirmar que longevidade e saúde estão, ambas, estritamente associadas à inteligência. Inteligência é o ingrediente ativo do viver mais e saudavelmente.

Inteligência, saúde e longevidade (5): acidentes fatais

Todos nós queremos produtos e estradas seguros, bem como pilotos de aviões competentes. Todavia, as adversidades do cotidiano, como os acidentes fatais, por exemplo, nos ensinam que, para desfrutarmos de segurança, devemos nos precaver contra os mesmos. Neste contexto, acidentes fatais constituem a quarta principal causa de morte no mundo todo, superada esta apenas pelo câncer, doenças cardíacas e derrames. Os acidentes fatais rivalizam com as doenças crônicas como um problema de saúde pública. Por exemplo, no Brasil, somente os acidentes de trânsito respondem por mais da metade de todas as mortes acidentais. Anualmente, um terço da população sofre algum acidente que requer tratamento médico ou que resulta em, pelo menos, um dia de atividades restritas, o qual lidera a causa de morte nas idades entre 1 e 44 anos e explica, aproximadamente, metade de todas as mortes entre as idades de 1 a 14, 25 a 34 anos de idade e em quase três quartos entre 15 e 24 anos de idade.

Na maioria das vezes, as pessoas concebem que estas mortes são explicadas, exclusivamente, pela fatalidade e que estas são puramente acidentais, fugindo ao controle humano, ou seja, ocorrida por “falta de sorte”. Tal probabilidade existe, mas é indiscutível que o comportamento humano está profundamente implicado nas causas e no curso dos acidentes. De fato, os profissionais de saúde descrevem o quão difícil é persuadir as pessoas a se comportar de modo seguro e saudável como, por exemplo, não fumar na cama, não beber e dirigir, concomitantemente, comer corretamente e exercitar-se. Mesmo as leis que proíbem comportamentos inseguros, como dirigir em alta velocidade e deixar de usar equipamentos de segurança, como capacetes e cintos de segurança, têm eficácia limitada na pretendida mudança de comportamento. Ou seja, os acidentes não visitam as pessoas aleatoriamente, nem os seus perigos distribuem-se igualmente em todas as ocupações, idades, sexos ou locais.

A literatura recente revela que alguns indivíduos tendem a sofrer mais acidentes que outros, mesmo com o mesmo nível de exposição aos mesmos perigos nos mesmos ambientes. Todavia, o risco de acidentes é mais alto entre trabalhadores que têm menos conhecimento do que entre aqueles que têm alguns meses ou anos de experiência, bem como, quando as tarefas são mais complexas, novas ou confusas. Também, os erros aumentam quando as tarefas demandam altas habilidades cognitivas.

Portanto, a questão central não reside nas causas dos acidentes, mas sim no que os previnem. Uma vez que estamos, continuamente, expostos a todos os tipos de perigo, devemos atuar defensivamente durante toda a vida para minimizá-los. Para tanto, os indivíduos devem, primeiramente, reconhecê-los, detectar os primeiros sinais de perigo e, apropriadamente, avaliar ou responder a estes sinais. Fracassos na percepção destes índices usualmente conduzem a acidentes fatais ou catastróficos.

Prevenir e controlar os acidentes, bem como as doenças crônicas, constitui, em essência, o exercício de processos cognitivos de alta ordem. Os perigos são ambíguos e, em sua maior parte, ficam incubados sem qualquer evidência visível; outros, não tão claros no caleidoscópio da vida diária, indicam o quão periculosos o são ou poderiam ser. Evitar a morte acidental, de modo análogo ao exercício efetivo dos autocuidados com saúde, requer habilidades de processamento de informação semelhantes às envolvidas em empregos complexos, ou seja, monitorar, continuamente, um grande e variado espectro de informações, discernir padrões e anomalias, entender relações e causas, avaliar probabilidades e prever eventos futuros.

Em essência, a prevenção de acidentes requer imaginar o não visto, o emergente e o futuro? Certamente sim. Entretanto, tais ações alcançam, com mais frequência, as mentes mais preparadas, possibilitando-lhes controle e prevenção mais eficazes. Em outras palavras, lidar com as situações inesperadas, identificar rapidamente as soluções cabíveis e reagir prontamente, quando os problemas inesperados ocorrem, constituem novamente os ingredientes ativos da inteligência.

Inteligência, saúde e longevidade (6): evidências

Desenvolvidos há um século, os testes de inteligência psicométrica, que habitualmente mensuram QI, têm sido amplamente usados em abordagens educacionais e ocupacionais. Porém, durante a última década, pesquisas examinaram a significância preditiva do QI para os resultados de saúde e encontraram que indivíduos com escores mais altos nos testes de habilidade mental exibiram, posteriormente, menores taxas de mortalidade, independentemente de suas causas, assim como de o QI ser mensurado na infância, na adolescência, na meia-idade ou com idosos. Estas associações ocorreram ao longo de toda a amplitude dos escores dos testes, não sendo específicas às pessoas severamente incapacitadas mentalmente. Por conseguinte, inúmeros são os estudos que indicam que a inteligência se vincula a vários comportamentos e resultados de saúde. A seu favor, fatores como boa forma física, dietas com baixos teores de gordura e açúcar e longevidade se elevam com uma alta inteligência, enquanto que, contrário a si, o

alcoolismo, a mortalidade infantil, a obesidade e o vício de fumar se agravam com uma baixa inteligência.

Especialmente informativos são dois estudos epidemiológicos correlacionando o QI na infância com a morbidade e mortalidade em adultos. Um deles, realizado na Austrália, empregou dados de QI obtidos durante o alistamento militar, juntamente com 56 outras variáveis psicológicas, comportamentais, de saúde e demográficas, para predizerem mortes que ocorreram em veteranos, fora de combate, por volta dos 40 anos. Quando todas as variáveis foram estatisticamente controladas, cada ponto adicional de QI previu um aumento de 1% no risco de morte. Ademais, o QI foi o melhor preditor da maior causa de mortes, a saber, acidentes de trânsito. Considerando as menores amplitudes de QI (100-115, 85-100, 80-85), verificou-se que as taxas de morte no trânsito dobraram e, então, triplicaram, sucessivamente.

O segundo estudo, conhecido mundialmente como *Scottish Mental Survey* 1932 (SMS1932), foi realizado na Escócia, que é, até hoje, o único país do mundo que tem conduzido uma testagem global de QI em toda uma população após o nascimento. Em 1 de junho de 1932, um teste de QI foi administrado em quase todas as crianças nascidas em 1921 e que frequentavam escolas naquele dia. O propósito original foi registrar a distribuição da habilidade mental em toda a nação, entender o número de pessoas com dificuldades cognitivas, bem como, ajudar no planejamento e estratégia educacionais. Imediatamente, estudos envolvendo acompanhamentos destes dados revelaram novos achados de como as diferenças em inteligência durante a infância se relacionam com a saúde no resto da vida. Por exemplo, as taxas daqueles que morreram por qualquer causa e daqueles que se mantiveram vivos foram analisadas e depois correlacionadas com os QI (s) obtidos quando estes participantes tinham 11 anos de idade. Os dados mostraram que QI, obtido na idade de 11 anos de idade, teve uma associação significativa com a taxa de sobrevivência até a idade de 76. Em média, indivíduos que tinham um desvio-padrão (15 pontos) de desvantagem em QI em comparação aos outros participantes, tiveram apenas 79% de chance de estarem vivos na idade de 76.

Estudos posteriores, usando estes mesmos dados, encontraram que um QI menor na infância está associado com mortes precoces para uma variedade de doenças, incluindo doenças cardiovasculares e cânceres de pulmão e estômago. Tais evidências foram replicadas em estudos similares realizados na Austrália, Dinamarca, Grã-Bretanha, Escócia (três vezes), Suécia e nos Estados Unidos. Em resumo, estes dados sustentam uma forte relação entre QI e mortalidade por quaisquer causas e, também, entre QI e causas específicas de morte e doença. Ser capaz de sobreviver o suficiente para receber uma pequena aposentadoria depende, em parte, do QI que se teve na idade de 11 anos. Nós não podemos negligenciar a robustez de tal preditor. Isto não significa que inteligência explica tudo, ou mesmo, a maioria dos resultados ao longo da vida. Nada explica tudo. Significa apenas que, dentre os vários preditores que nós conhecemos e usamos, os testes de inteligência são os que melhor predizem fatores importantes em saúde pública. Logo, identificar os mecanismos causais da relação QI e saúde, pode favorecer o desenvolvimento de programas que visem cuidados e educação para a saúde mais eficazes e eficientes para a humanidade.

Inteligência, saúde e longevidade (7): mecanismos

A má leitura de um mapa, ou do itinerário de um ônibus, tem, certamente, difíceis consequências para a locomoção pretendida. Mas, em grau muito mais elevado, a leitura inadequada de uma prescrição médica pode ser perigosa e ocasionar, até mesmo, a morte. Tais consequências revelam que habilidades de pensamento e raciocínio inadequadas impedem um efetivo programa de autocuidados e, acumulados ao longo da vida, conduzem a grandes problemas de saúde. Diferindo umas das outras no acesso e interpretação de informações e cuidados em saúde, as pessoas não se beneficiam, igualitariamente, dos esclarecimentos recebidos.

De modo similar, muito das hospitalizações é atribuída à incapacidade dos pacientes de manipularem ou seguirem a terapêutica conforme indicada, o que ameaça, severamente, sua saúde. Tais fracassos, portanto, não podem ser atribuídos, exclusivamente, à volição, ou seja, à desobediência voluntária no entendimento das instruções e expectativas dos clínicos. Há algo mais. Dentre os fatores que influenciam a habilidade dos pacientes para entender e reter informações sobre sua condição inclui-se a inteligência e a experiência com a desordem. Lidar com o novo e com demandas complexas e em contínua mudança é o que caracteriza o autocuidado em saúde. Os profissionais de saúde podem diagnosticar problemas incubados, tais como pressão arterial alta ou diabetes, mas, apenas quando as pessoas procuram triagem preventiva e seguem os regimes prescritos é que conseguem ser, efetivamente, tratadas. Diferentes estudos epidemiológicos estão revelando, portanto, que a inteligência prediz saúde e longevidade. Mas, de que forma isto ocorre?

Quatro possíveis mecanismos, relacionando QI na infância à longevidade podem, parcialmente, explicar tal associação. Primeiro, o QI na idade de 11 anos pode ser um registro arqueológico de insultos prévios (por exemplo, pré-natal e infantil). Um possível exemplo deste mecanismo é que tanto as diferenças cognitivas, quanto o risco de doenças que ocorrem posteriormente na vida, como o diabetes e as cardiovasculares, por exemplo, são correlacionadas com o desenvolvimento fetal e o peso no nascimento. Segundo, o QI pode ser um indicador da integridade do corpo como um todo. Exemplificando, o stress oxidativos (envolvendo a geração de radicais livres prejudiciais no corpo) é um fator no envelhecimento corporal e de saúde. Talvez, as pessoas que apresentem baixos níveis de stress oxidativos, e boas defesas antioxidantes, tenham, posteriormente, melhor saúde e funções cognitivas na vida do que aquelas que não os possuem. O terceiro mecanismo conceitua o autocuidado em saúde como um emprego, e a competência cognitiva como um correlato, do desempenho naquele emprego. Inteligência é um mediador, pois pessoas com alta inteligência são mais prováveis de trabalhar em empregos mais saudáveis, que por sua vez fornecem ambientes mais saudáveis, de modo que pessoas com alta inteligência tendem a viver mais e serem mais saudáveis. Neste caso, inteligência é associada com os resultados de saúde porque a prevenção, a manipulação e o controle da doença é um conjunto de tarefas no qual, algumas delas, mais complexas, são cognitivamente demandantes. Por sua vez, o quarto mecanismo supõe que o QI esteja associado a melhores comportamentos relacionados à saúde. Neste caso, a associação entre inteligência e saúde pode ser explicada porque as pessoas com maior inteligência apresentam comportamentos mais saudáveis, incluindo fumar menos, não beber excessivamente, evitar acidentes, exercitar-se mais e manter uma dieta prudente. Isto é, as pessoas mais inteligentes melhor avaliam os fatores de risco para a saúde.

A verdade é que, as complexidades cognitivas dos autocuidados em saúde, muitas vezes, excedem as capacidades de aprender e de raciocinar de muitos indivíduos. Além disso, muitos aspectos dos autocuidados, como, por exemplo, auto monitoramento e medicação controlados, em indivíduos com doenças crônicas, são inerentemente complexos e, talvez, não possam ser simplificados sem ser menos eficientes. O desafio para os profissionais de saúde, portanto, é usar este conhecimento para ajudar todos os pacientes a obter níveis ótimos de habilidade e conhecimento. Conhecer as engrenagens da inteligência humana é a chave para a manutenção da saúde e longevidade pretendidas.

Os pilares da inteligência (1)

Iniciando uma nova série de comentários sobre a inteligência humana, nela abordaremos sua importância, natureza e maleabilidade, assim como os prováveis fatores de riscos que a influenciam e os modos possíveis de otimização dos mesmos, objetivando a maximização tanto dela quanto do desempenho acadêmico.

Desta forma, o primeiro pilar a ser estudado nos revela que a inteligência de uma pessoa, tal como mensurada pelos testes de QI (Quociente Intelectual) e de desempenho acadêmico, é um *importante atributo humano*. E assim o é devido à sua forte influência no sucesso acadêmico, na realização educacional e no requerimento profissional de altos e habilidosos níveis de raciocínio, fator este que se mostra impactante na empregabilidade e nas escolhas profissionais e ocupacionais da pessoa.

Cronologicamente, a inteligência de uma criança é manifestada pelas habilidades cognitivas básicas que se desenvolvem antes desta começar a escolarização formal: o conhecimento do alfabeto, do vocabulário e das habilidades para lidar com as palavras, as quais a preparam para a leitura, bem como para a familiaridade de lidar com números e contas.

Estas habilidades básicas, mensuráveis quando as crianças têm três ou quatro anos, fortemente influenciarão o seu sucesso acadêmico. Logo, quão bem as crianças dominem as habilidades básicas, fortemente isso afetará sua proficiência em assuntos mais complexos, que envolvam leitura, linguagem, matemática e ciência. Por outro lado, o insucesso acadêmico nesta etapa do desenvolvimento vital, certamente influenciará, no futuro, o estudante a abandonar a escola. Reforçando isso, essa mesma relação entre QI e educação explica uma boa parte da reciprocidade entre QI e renda, haja vista que os empregos melhores remunerados requerem pelo menos a graduação completa.

Logo, as pesquisas evidenciam que, durante os anos voltados ao ensino fundamental, estabiliza-se o QI, resultando, os incentivos, em pouca mudança efetiva no desempenho de um estudante. No entanto, é importante esclarecer que, quando afirmamos que o QI inicial de uma criança determina o QI em idades posteriores, não significa que crianças não estão aprendendo ao longo de seus anos escolares. Todas as crianças acumulam conhecimento considerável e habilidades durante os anos escolares.

O que as pesquisas revelam é que não há muita mudança no ordenamento relativo às habilidades cognitivas das crianças, comparada uma com a outra, quando elas se movem através dos anos escolares. Uma criança cujo QI é 15 pontos mais elevado do que a média no início dos anos escolares é mais provável terminar a escola 15 pontos acima da média. Sendo assim, se a estabilidade do QI aumenta com a idade da criança, então se depreende que, quanto mais jovem a criança, tanto menor a estabilidade. Isso indica que uma mudança real está ocorrendo, sugerindo que *o desenvolvimento do QI toma lugar durante estes anos iniciais*, o que nos conduz ao segundo pilar da inteligência, que é a sua maleabilidade. Identificar o cerne desta maleabilidade: eis a nossa questão.

Os pilares da inteligência (2)

O segundo pilar a ser abordado se refere à maleabilidade da inteligência, ou seja, à possibilidade de a inteligência de uma criança poder ser modificada. A maioria dos pesquisadores em inteligência acredita que a inteligência é influenciada tanto pelos genes herdados (natureza) quanto pelo ambiente da criança (criação). Mas, há muita discordância sobre o quanto o QI de uma criança se origina dos genes, o quanto é fomentado pelo ambiente e se intervenções ambientais podem modificar este quadro de alguma forma.

Pesquisas indicam que o componente genético de uma criança – qualquer que seja o seu tamanho- não pode ser modificado, uma vez que ele é herdado dos pais biológicos. Progressos nas ciências biológicas talvez possam, algum dia, oferecer um modo de maximizar o QI por meio de engenharia genética, mas esta perspectiva está além da capacidade técnica científica no presente momento.

Por sua vez, o ambiente (criação) da criança engloba um conjunto de fatores sociais e comportamentais, tanto domésticos quanto na comunidade da criança, que podem afetar o QI. Ele inclui o nível socioeconômico dos pais e outras características da família, os comportamentos parentais, as influências dos vizinhos e de colegas e o envolvimento da criança com outras instituições, tais como, escolas, clubes, igrejas etc.

Nele também se incluem os diferentes modos que um pai interage com cada um de seus filhos e os modos com que uma criança interage com o seu ambiente.

Uma vez que as influências genéticas determinam de 40 a 80 % do QI de uma pessoa, acredita-se que muito mais que a metade desta porcentagem é determinada pelo ambiente da criança. Por outro lado, outros estudos defendem que o QI é determinado, em sua maior parte, pelos fatores ambientais. E há, também, estudiosos a argumentarem que os fatores genéticos e ambientais são altamente correlacionados devido à causação recíproca. Este enfoque supõe que os fatores ambientais podem ter fortes efeitos sobre o QI mesmo se a herdabilidade genética for alta.

Entretanto, questionar se o QI e o desempenho escolar podem mudar após o nascimento de uma criança, e se condições ambientais conhecidas podem influenciar estas mudanças, mostra que a questão da maleabilidade do QI é mais importante do que a questão da herdabilidade. Neste contexto, três conjuntos de estudos nos deixam esperançosos.

Primeiro, há estudos que mostram menor estabilidade e alta maleabilidade nos escores dos testes de QI para as crianças mais jovens. Começando nas idades de três ou quatro anos, o padrão de correlações dos QI é bastante sugestivo. Logo, o fato de que a magnitude das correlações diminui nas idades mais jovens sugere que mudanças evolutivas estão ocorrendo durante estas idades iniciais. Isto certamente abre a porta para as influências ambientais. Segundo, intervenções educacionais a longo-prazo em crianças muito jovens têm impacto significativo no QI, o que não ocorre em crianças mais velhas. Finalmente, é interessante verificar que as correlações entre os vários fatores de riscos ambientais e os escores de QI das crianças são muito mais elevadas nas idades de quatro ou cinco anos (independente do QI dos pais). E esta é, talvez, a evidência mais imperativa do ambiente familiar sobre o QI da criança. É o convívio familiar duelando com a genética pelo que há de melhor no ser humano.

Neste aspecto, quais aspectos do ambiente podem ser mudados, quando eles podem ser mudados e quais são os melhores agentes de mudança constituem os pilares seguintes a serem analisados.

Os pilares da inteligência (3)

O terceiro pilar da inteligência é a especial e intrínseca relação existente entre a natureza e a maleabilidade da inteligência. “Para qual lado os sinos dobram?”, eis a questão. Aqueles que supõem que o QI é determinado principalmente pelos genes herdados, argumentam que este não pode ser mudado para as crianças individualmente. Para eles, é o DNA de uma criança que determina seu nível de inteligência, colocando-a, ao nascer, num padrão de normalidade intelectual no qual ela permanecerá durante toda a vida. Em contraste, aqueles que entendem que o QI é um produto do ambiente deixam aberta a possibilidade de mudanças por meio de manipulação dos fatores ambientais. Eles acreditam que as crianças são modeladas quase que inteiramente por suas famílias e ambientes culturais, e, em condições ambientais apropriadas, há grandes chances de se melhorar o desempenho intelectual das mesmas. Assim, a questão da mudança e maleabilidade é intrinsecamente conectada às origens e causas do QI.

Mas, como é comum na arena das disputas científicas, é improvável que qualquer um destes extremados pontos de vistas seja o correto. Na verdade, os pais biológicos exercem, indubitavelmente, algum grau de influência genética no intelecto da criança, mas o ambiente em que a criança nasce também tem uma influência significativa.

Algumas das mais imperativas - mas não necessariamente mais rigorosas – pesquisas acerca das influências genéticas são os estudos com gêmeos idênticos, onde as correlações para os QI(s) de gêmeos idênticos, criados juntos, são comparadas com as correlações para os gêmeos idênticos, criados separadamente. Estes são ditos experimentos naturais. As correlações entre os QI(s) para gêmeos fraternos, irmãos biológicos e irmãos adotivos não relacionados são também comparadas. Visto que os gêmeos idênticos têm o mesmo patrimônio genético, enquanto os gêmeos fraternais

compartilham apenas 50% de seus genes e os irmãos não relacionados nada compartilham, estes estudos permitem que os pesquisadores estimem tanto a proporção dos escores dos QI(s) das crianças que é devido aos genes compartilhados, quanto a proporção devido ao ambiente familiar compartilhado.

As correlações são bastante elevadas para gêmeos idênticos, tanto os criados juntos quanto os criados separadamente. Os pesquisadores estimam que entre 40 a 80% da variabilidade do QI numa dada população é influenciada por fatores genéticos. Mas, o que mais nos interessa é que, em seus achados, a influência genética aumenta, em geral, de 20 % na idade de 5 anos para 60% na idade de 7 anos. Similarmente, a influência do ambiente compartilhado diminui de aproximadamente 50% na idade de 5 para apenas 10% na idade de 7 anos. Em outras palavras, quando uma criança se torna mais velha, o ambiente familiar se torna menos importante e a influência genética (ou, talvez, fatores ambientais não-familiares) tornam-se mais fortes. Isto tem, certamente, relevantes implicações para a importância de um ambiente familiar de alta qualidade nos primeiros anos de vida de uma criança. *Veja bem, estamos dizendo, nos primeiros anos de vida.*

Em resumo, ainda que os fatores genéticos expliquem uma boa proporção do QI de uma criança, eles não contam a história toda. Ë bem possível que todas as condições ambientais, bem como as experiências de uma criança, expliquem muito mais da variação dos escores de QI do que as condições genéticas, e que as experiências ambientais únicas de uma criança possam ser tão importantes quanto as condições ambientais estabelecidas pela família. Com isso, devem integrar as políticas-públicas educacionais o *quando* e o *como*fazê-lo. Maximizar a inteligência é preciso, mas o quando e o como fazê-lo são mais fundamentais. Sem ação, nenhum problema tem solução.

Os pilares da inteligência (4)

O quarto pilar da inteligência se alicerça sobre as condições ou comportamentos que mais influenciam o QI de uma criança, ou seja, os fatores de risco. O termo risco refere-se à probabilidade de um evento indesejado ocorrer. Do ponto de vista da Inteligência, fatores de risco são características genéticas ou ambientais que se associam ao QI de uma criança, podendo, com isso, aumentar ou diminuir a inteligência da mesma.

Assim esclarecido, o QI de uma criança pode ser afetado pelos seguintes fatores: o QI dos pais; o nível educacional dos pais; a renda familiar e o nível de pobreza; a estrutura familiar, ou seja, casamento e pais dentro de casa; a idade da mãe ao nascer a criança; o número de irmãos; a nutrição da criança; o peso da criança ao nascer; a estimulação cognitiva e o suporte emocional.

Com exceção do QI dos pais e do peso da criança ao nascer, os demais fatores listados são ambientais, significando que os mesmos podem, de algum modo, ser modificados pelos pais ou pelos futuros pais. O QI dos pais inclui efeitos genéticos e ambientais, mas a atitude inteligente dos progenitores pode conduzir a efeitos ambientais positivos, ou seja, à criação de um ambiente que otimize os demais fatores. Um exemplo disto é a mãe não ser hábil em controlar o peso do recém-nascido, visto que este pode ser provocado por condições médicas ou por circunstâncias que fogem ao controle da mãe, como a desnutrição, por exemplo. Neste caso, a mãe pode atuar positivamente nisso, controlando a nutrição da criança e otimizando, através de um comportamento inteligente, um fator ambiental negativo.

A otimização de alguns destes fatores de risco, portando, deve envolver planejamento de decisões e comportamentos anteriores à concepção, assim como, cuidados especiais logo após o nascimento e nos primeiros anos de vida da criança. Com isso, teoricamente, os pais estão na melhor posição para suprirem suas jovens crianças, tanto emotiva quanto cognitivamente, exatamente por serem eles os que empregam a maior parte de seu tempo com elas.

Desta forma, como os fatores de riscos para o QI focalizam mais as características parentais e familiares do que o ambiente externo à família, especialmente a escola, pode-se entender que a escolarização formal, e mesmo o treino pré-escolar, respondem por um papel secundário na maximização do QI e do desempenho. Isto não quer dizer que as escolas não sejam importantes, ou que não façam diferença. Escolas são essenciais para a aprendizagem e nelas as crianças aprendem as habilidades específicas de leitura, escrita, matemática e ciência. Mas, usualmente, os programas de educação formal são muito similares para todas as crianças, especialmente no nível elementar e, portanto, os efeitos da escolaridade são aproximadamente uniformes para a maioria delas.

Isto significa que as diferenças individuais no QI e nas habilidades acadêmicas, existentes quando as crianças iniciam a escolaridade formal, tendem a se perpetuar desde a escola elementar até aos anos escolares mais avançados.

Logo, a noção de risco significa que as condições ou comportamentos em questão não garantem que os mesmos terão certo efeito sobre o QI de uma criança, em particular, mas, sim, que cada um deles tem uma probabilidade significativa de afetar o QI em média. Quando falamos em maximizar o QI de uma criança, queremos afirmar que as crianças que têm níveis ótimos em todos os fatores são mais prováveis de terem QI(s) mais altos e, também, os melhores desempenhos nas escolas.

O fundamental, portanto, é que os pais e os futuros pais saibam que os fatores de risco podem ser alterados numa direção positiva, e, se mudados, provavelmente farão uma importante contribuição para o QI de suas crianças. A natureza provê o indivíduo, mas são as atitudes inteligentes que garantem muito do sucesso que o QI provido trará ao homem.

Os pilares da inteligência (5)

A inteligência humana, refletida nos testes de QI (Quociente Intelectual), pode e muda para a sociedade, como um todo, para subgrupos dentro destas sociedades, bem como, para indivíduos. A magnitude e o momento destas mudanças fortemente revelam que inúmeras influências ambientais estão operando, primariamente, durante os primeiros anos do desenvolvimento cognitivo da criança; portanto, o momento de atuação de um fator ambiental é uma variável criticamente importante. Além disso, inúmeras evidências suportam a conclusão de que algumas poucas, mas importantes, influências ambientais específicas podem e fazem uma grande diferença para o QI de uma criança, nos permitindo arguir que o QI de uma criança pode ser maximizado se estes fatores de riscos puderem ser, de alguma forma, otimizados.

Decorre destas evidências que o quinto pilar da inteligência a ser considerado é que os mais prováveis e os mais promissores agentes que podem maximizar o QI de uma criança são os seus próprios pais e familiares, os quais estão em melhor posição para otimizarem os fatores de riscos ambientais. De fato, os pais são as únicas pessoas que podem reduzir os riscos de alguns destes fatores, a partir de decisões tomadas antes de terem filhos e, também, são eles que têm as melhores possibilidades, do que qualquer outra pessoa, para maximizar outros fatores ambientais. Obviamente, pelo simples fato de uma criança passar mais tempo com a família, seus pais estão sempre em posição mais vantajosa para otimizarem aqueles comportamentos parentais, capazes de influenciar, diretamente, o ambiente e o desenvolvimento de uma criança.

Portanto, a importância deste quinto pilar da inteligência não pode ser, em hipótese alguma, negligenciada. Uma boa parte dos programas governamentais, implementados para a melhoria do desempenho acadêmico de crianças em alto-risco, tais como, treinamentos pré-escolares e programas de educação compensatória e de educação especial, pode ter convencido muitos pais de que a melhor oportunidade para melhorar o desempenho acadêmico de suas crianças está na escola e não em casa. Os pais de crianças em alto-risco que fracassarem em entender a importância crítica dos comportamentos parentais, de um ambiente estimulante e emocionalmente suportivo no início da infância, e que esperam unicamente por programas escolares para ajudarem

suas crianças, estarão, provavelmente, aumentando a probabilidade de que suas crianças vivenciem fracassos acadêmicos. Os pais devem entender que estas intervenções são implementadas muito tardiamente para terem algum impacto, se tiverem, na elevação do QI ou no desempenho acadêmico de crianças em alto-risco.

Os pais e as famílias são, potencialmente, os maiores agentes de mudança porque eles são as únicas pessoas que controlam, praticamente, todos os fatores de riscos ambientais. Como são eles que nutrem contatos frequentes, e mais intensos, durante os anos iniciais de uma criança, do que qualquer outra pessoa, eles estão mais aptos para otimizarem os fatores de riscos e, portanto, para maximizarem a inteligência de suas crianças. Logo, o melhor desafio de qualquer política pública educacional é informar aos pais de sua posição, única e privilegiada, de agentes maximizadores do QI filial e motivá-los a melhorar os fatores de riscos da melhor maneira possível. Este desafio, portanto, repousa no seguinte alicerce teórico: é preciso atuar para maximizar. Ser família para ser melhor. Eis a lição.

A mensuração da inteligência (1): utilidades e significados

Quando aceitamos que inteligência é mensurada pelos testes de inteligência, duas questões imediatamente emergem. Primeira, qual a utilidade de uma medida de inteligência? Segunda, qual o significado das mudanças nos escores de inteligência?

Há duas maneiras de identificar tal utilidade. Primeira: o valor de um teste de inteligência é muito mais um indicador de uma habilidade geral do que de um conjunto particular de capacidades individuais. Os testes mentais podem ser usados para predizer o sucesso acadêmico, educacional e profissional, bem como para monitorar o progresso de condições cerebrais degenerativas tal como ocorre na doença de Alzheimer. Segunda: os testes podem ter grandes implicações para a organização social de uma sociedade e, também, na experiência de vida dos cidadãos. O bom e justo ordenamento da sociedade depende, entre outras coisas, de como somos hábeis em traçar as conexões de causa e efeito, ligando as decisões públicas aos resultados. Deste modo, inteligência pode ser um fator causal numa grande variedade de situações de interesses sociais, tais como pobreza, renda, desemprego, etc.

Por sua vez, para identificar o significado das mudanças, devemos entender, de um lado, que os testes de inteligência consistem tipicamente de um número de diferentes tipos de habilidades de raciocínio verbal, solução de problemas analógicos e pictóricos, aritmética mental, vocabulário, compreensão verbal, habilidades perceptuais, espaciais e mnemônicas, etc. De outro lado, todas as crianças adquirem grandes quantidades de conhecimento e muitas habilidades intelectuais desde o nascimento até à idade de três ou quatro anos, e bem antes de iniciaram a escolaridade formal (ou mesmo a pré-escola). Este conhecimento e estas habilidades são transmitidos às crianças primariamente pelos pais e por aqueles que cuidam das crianças durante a infância. Quando a criança inicia a escola ou a pré-escola, esta transmissão de conhecimento continua em parte vindo da família, mas, agora, com a maior parte vindo da escola. Assim, do nascimento até a maturidade, uma pessoa adquire uma variedade de habilidades cognitivas, tais como leitura, matemática e raciocínio geral, bem como de conhecimento factual sobre, por exemplo, história, ciência e literatura.

Assim, se testes idênticos de habilidades básicas são administrados a um grupo de crianças na escola fundamental em dois momentos distintos, digamos dois anos separados, os escores brutos deveriam revelar ganhos substanciais tanto no conhecimento quanto nas habilidades absolutas entre as duas aplicações. Mas, os testes de inteligência (conhecidos como QI - Quociente Intelectual) e a maioria dos testes de desempenho padronizados não são medidas absolutas de conhecimento ou de habilidades cognitivas adquiridas do nascimento à maturidade. Ao contrário, eles são medidas relativas destes escores de desempenho, onde cada criança é mensurada relativa aos seus pares. Portanto, uma criança com o mesmo escore de QI na idade de cinco e na idade de nove tem adquirido consideráveis habilidades cognitivas exatamente

por permanecer com os seus pares. Se nenhuma habilidade cognitiva fosse adquirida, e o seu nível mensurado pelo escore bruto permanecesse constante durante este período de quatro anos, então o QI deveria realmente diminuir. Do mesmo modo, se uma criança mostra um ganho no escore padronizado de QI, isto significa que a criança tem adquirido mais conhecimento e habilidades do que os seus pares durante este período de tempo.

Portanto, torna-se importante entender que, quando os escores padronizados do QI de uma criança são comparados em dois momentos diferentes ao longo do tempo, a diferença não está na mudança absoluta do conhecimento ou na habilidade, mas, ao contrário, na mudança da posição relativa em comparação à média da população (ou seja, da população tomada como norma ou referência). Logo, ao examinarmos mudanças nos escores de QI de uma criança é necessário examinarmos a natureza dos escores dos testes a fim de interpretar se as mudanças refletem melhoramento absoluto ou relativo às normas de idade nacionais. Assim, fica claro que o resultado bruto de qualquer teste de inteligência não faz sentido. Mais uma vez, as grandes respostas estão nas pequenas descobertas.

A mensuração da inteligência (2): o QI – quociente intelectual

O QI, Quociente Intelectual, é um termo cujo significado atual não guarda qualquer relação com o seu sentido original. A ideia original de Alfred Binet, em 1905, era que o nível de desempenho de uma criança, num teste, pudesse ser expresso em relação à idade na qual uma criança média, tomada como parâmetro, poderia ser hábil em realizar aquele nível de desempenho. Assim surgiu o conceito de Idade Mental (IM), ou seja, nível de habilidade de uma criança média em qualquer idade cronológica (IC). Para ter uma idade mental de sete anos, a criança deveria desempenhar similarmente a uma criança típica (média) de sete anos de idade. Comparando a idade mental com a idade cronológica era, então, possível dizer se a criança era avançada ou retardada e o quão o era. Atualmente, no entanto, o QI é designado como uma inteligência geral (g) que, aliada às habilidades específicas, e sem desconsiderar a genética, responde pelo desempenho humano.

Portanto, o QI, em suas origens, foi designado para ser usado com crianças. Mas, uma vez que, como tal, era insatisfatório para adultos, pois, a habilidade mental, embora aumente durante os anos da adolescência, usualmente se estabiliza entre as idades de 14 e 18 anos de idade, se fosse calculado dessa maneira, um ponto fixo seria alcançado quando a idade mental cessasse de aumentar, enquanto que a idade cronológica continuaria aumentando.

Por sua vez, supondo-se que fosse aplicada uma bateria de itens de um teste a crianças de nove anos de idade e, em seguida, calculado o escore médio de seus escores individuais, a média obtida é interpretada como aquela que define, na escala, o ponto em que uma criança de nove anos de idade está localizada. Qualquer criança, de qualquer idade, que obtiver este escore é dita ter uma idade mental de nove anos. Desta forma, a IM de uma dada criança é obtida verificando simplesmente onde seu escore individual se situa em relação àqueles escores tomados como referência. Por isso afirmamos alhures que o QI é um escore relativo, ou seja, obtido em relação a algo, e não absoluto, de aquisição de habilidades e de conhecimento.

Mas, como melhor medir a diferença entre estes dois escores? Uma possibilidade é tomar a simples diferença e dizer, por exemplo, que a criança está dois anos adiante ou atrás da criança típica da mesma idade. O problema com esta medida é que ela muda quando a criança torna-se mais velha. Logo, se o propósito for mensurar um atributo constante do indivíduo, o qual não se espera que mude com a idade, nós precisamos procurar alguma medida que não dependa da idade, ou melhor, que seja invariante. A solução foi dividir a idade mental pela idade cronológica. Como o resultado obtido ao se dividir uma quantidade por outra é chamado de quociente, tornou-se apropriado denominar o resultado de dividir a IM pela IC de Quociente Intelectual (QI). Por conveniência, o resultado da divisão acima foi multiplicado por 100. Assim, por exemplo,

se uma criança de cinco anos (IC) desempenha de forma similar a uma criança típica de seis anos de idade (IM), então o seu QI é (6/5) x 100 = 120. Quando uma criança alcança a idade de dez poder-se-ia esperar que os eu QI fosse o mesmo, o que implicaria ter uma idade mental de 12 (= 120 x 10/100).

Entretanto, ao longo dos anos, testes de inteligência se tornaram fundamentais para os adultos, de modo que a definição original teve de ser reconsiderada para a elaboração de outra, a qual requer dividir o escore total individual obtido num teste, pelo escore médio obtido por diferentes pessoas de mesma idade. Esta medida, por parecer ser razoavelmente constante ao longo da vida, pode, portanto, ser usada ao longo de toda a amplitude vital. Concluindo, na contemporaneidade, uma vez que a origem, a escala e distribuição dos escores são arbitrárias, o QI foi arranjado de forma que sua média fosse 100, e o desvio padrão, quinze. Mas, os QI(s) obtidos dos testes de inteligência são, quase que inteiramente, medidas de inteligência geral, ou seja, do fator "g", o qual veremos no próximo artigo.

A mensuração da inteligência (3): o fator 'g'

O constructo de inteligência geral, ou 'g', concebido, em 1904, por Spearman, é conceitualmente bastante diferente daquele conhecido como QI. Ele não é derivado da mera soma dos escores de vários testes, mas, sim, extraído de todas as correlações entre eles e representa, especificamente, apenas a variância que eles têm em comum. Em outras palavras, 'g' é um destilado, portanto, mais do que uma mistura.

As tentativas para entender inteligência, partindo dos escores de QI, têm sido similares àquelas dos químicos, tentando decompor as propriedades de um elemento químico qualquer, nas quais eles analisam amostras que se apresentam impuras em diferentes graus e com diferentes aditivos. Em contraste, o fator 'g' é um fenômeno estável e replicável. Quando os pesquisadores estudam 'g', eles estão confiantes que estão estudando a mesma coisa, mesmo quando os 'g' que eles usam foram extraídos de diferentes conjuntos de testes. Além disso, é possível que o aspecto mais importante resida no fato de que 'g' tem uma vantagem em relação ao QI, ou seja, o fato de que ele não se confunde com os atributos ou conteúdos de qualquer teste particular, uma vez que 'g' é sempre extraído a partir de algum conjunto, variado e misto, de todos estes.

Por sua vez, cem anos depois da descoberta de Spearman, o 'g' tem estado presente, em certo grau, de forma absolutamente inequívoca, em cada tipo de tarefa mental. De tal forma que todos os tipos de desempenho cognitivo, ainda que muito diferentes entre si, são positivamente correlacionados um ao outro, em praticamente todas as amostras de populações estudadas. E isto não é uma teoria, mas um fato empírico.

De fato, acredita-se que a grande preponderância de predição, possível em qualquer conjunto de testes cognitivos, seja no trabalho, no desempenho escolar ou acadêmico, bem como o sucesso na vida, é atribuível à habilidade geral que eles compartilham, isto é, a 'g'. Portanto, o 'g' empírico não é meramente um interessante fenômeno psicométrico, mas está no coração da predição dos desempenhos na vida real.

A existência psicométrica de 'g' é um dos fatos melhor estabelecidos em toda a psicologia. Analogamente, a lei de gravitação de Newton não é uma teoria ou uma explicação da gravitação, mas, ao contrário, é um fato observado sobre a gravitação. O mesmo é verdadeiro para a inteligência psicométrica 'g'; ela é um fato empírico, mas não é uma explanação daquele fato. Logo, o pequeno 'g' da psicologia e o grande 'G' da física têm muitas outras coisas em comum: ambos são conceitos centrais em seus respectivos campos científicos; seus efeitos são objetivamente observáveis e mensuráveis; muitas generalizações empíricas e fatos importantes têm sido descobertos e podem ser preditos a partir deles e ainda permitem que hajam várias teorias e controvérsias sobre a teoria explanatória e causal tanto de 'g' quanto de 'G'.

Com isso, o fator 'g' explica a maioria das diferenças cognitivas entre indivíduos, no desempenho de diversos testes mentais. E isto é uma verdade que ocorre a despeito de

qualquer habilidade específica que um teste supostamente avalie; é independente do conteúdo manifesto do teste (se palavras, letras, números, formas, blocos ou figuras) e é, também, independente do modo como o teste é administrado (na forma oral ou escrita, individual ou em grupo). Testes de habilidade mentais específicas medem, certamente, estas habilidades. No entanto, todos também refletem 'g', ainda que em graus variados. Consequentemente, o fator 'g' pode ser extraído dos escores de qualquer teste que componha essa citada bateria de testes.

Virtualmente, idênticos fatores 'g' têm sido extraídos de todas e das mais variadas baterias de testes mentais, independentemente de qual método tenha sido usado, e também a despeito da idade, sexo ou grupo étnico dos examinandos. O mesmo 'g' é revelado por testes que requerem muito conhecimento cultural, bem como por aqueles que não exigem conhecimento algum. Logo, o fator 'g' não é meramente um artefato psicométrico, mas um fenômeno real, robusto, e inquestionável. Na realidade, 'g' é o cerne da inteligência humana.

A mensuração da inteligência (4): os testes

Os testes de inteligência padronizados estão completando 100 anos de existência. Constituindo-se um dos maiores sucessos da Psicologia, com variadas e amplas aplicações em nosso cotidiano, surgiram a partir dos estudos de Alfred Binet e originaram a Escala Métrica de Inteligência, publicada por ele e Simon em 1905. Tratava-se esta escala de um teste que permitia diferenciar os atrasos escolares intelectuais dos atrasos associados a condições ambientais desfavoráveis (família, bairro, escola, etc.). Estudos posteriores revelaram que os escores obtidos na escala de Binet-Simon eram índices válidos de diferenças individuais verificáveis em atividades cotidianas, isto é, eram bons preditores do desempenho escolar, acadêmico, treinamento profissional e do sucesso ocupacional durante e após deixar a escola. Entretanto, David Weschler, outro grande nome da testagem da inteligência, entendendo que a Escala de Binet e Simon era inapropriada para avaliar a inteligência dos adultos, uma vez que subestimava o papel da motivação e da personalidade na inteligência, fracassando, portanto, no reconhecimento dos vários componentes de habilidades que constituíam a inteligência, criou um novo teste em 1939, revisando-o em 1955. Essa nova escala foi denominada de Escala de Inteligência para Adultos (conhecida como WAIS). Subdividida em subtestes verbal e de desempenho, e incluindo um escore de QI de desvio geral, baseado na posição do escore individual na distribuição normal dos escores para os grupos etários de seus pares, o qual tem sido incorporado nos testes mais comuns de inteligência, o WAIS, juntamente com o WISC, usado para mensurar a inteligência das crianças, constituem-se ainda nos instrumentos mais frequentemente usados para avaliar a inteligência de adultos e de crianças no mundo.

Ao longo destes 100 anos, milhares de testes de inteligência foram criados buscando capturar as diferenças e as diversidades de habilidades e talentos humanos. Mas, atualmente podemos classificar os testes de inteligência em duas grandes categorias: os testes estáticos e os testes dinâmicos. Os testes estáticos envolvem a apresentação de diferentes itens, respondidos por um dado examinando sem nenhum *feedback*ou menção acerca do seu desempenho. A grande maioria dos testes convencionais de inteligência ou de habilidades diferenciadas pode ser enquadrada dentro desta categoria. Diferentes dos testes de inteligência tradicionais, sua elaboração tem sido baseada em modernas teorias acerca do funcionamento do cérebro. Por outro lado, a avaliação dinâmica da inteligência refere-se aos diferentes enfoques que compartilham, em linhas gerais, de duas suposições básicas. A primeira suposição é que a validade dos testes estáticos (isto é, a testagem que envolve pouco ou nenhum ensino) é adversamente afetada pela familiaridade com os tipos de pensamento requeridos nos testes. Por sua vez, a segunda suposição entende que uma medida que avalia diretamente a aprendizagem pode ser um bom preditor do sucesso na aprendizagem e também ser especialmente útil no planejamento educacional.

Logo, a abordagem dinâmica pode fazer uso de intervenções clínicas não padronizadas para revelar os processos cognitivos em que o examinando parece ser mais fraco, identificar os métodos de intervenção mais eficazes e melhorar ou enriquecer os processos cognitivos dos mesmos. Pode, também, se for o caso, fornecer padrões e utilizar medidas objetivas do número e tipo de acertos requeridos, o grau de evolução alcançado após a intervenção ou o escore total pós-intervenção como resultado básico primário.

Não obstante, apesar de todo o mérito angariado, há ainda uma grande lacuna entre as teorias-testes desenvolvidas e o modo com que os testes de inteligência são realmente usados em nosso cotidiano. E suprir esta lacuna será o grande desafio que os pesquisadores da inteligência humana terão de enfrentar para que se possa comemorar um segundo centenário dos mesmos. Que o novo milênio seja promissor neste campo.

Quantas inteligências temos? (1)

O estudo da inteligência humana tem uma longa, contínua e interessante história e, mesmo no contexto da história da Psicologia, os debates mais intensos e mais complexos que o envolveram foram, quase que invariavelmente, centrados na definição, estrutura e mensuração da inteligência. O problema com a palavra inteligência é que ela significa diferentes coisas para diferentes pessoas. Há um acordo geral de que, seja o que for, a inteligência não é uma coisa, como uma mesa ou uma bola, senão um constructo, um conceito, um termo que implica um significado e que pode ser entendido somente em virtude de um conjunto completo de fatos e teorias a ele associado.

A mais famosa e, possivelmente, mais infame definição de inteligência, dependendo do ponto de vista, talvez tenha sido dada por Boring, num artigo publicado em 6 de junho de 1923, no jornal *The New Republic*. Nele Boringpropôs simplesmente, que inteligência é o que os testes de inteligência testam. Se, de um lado, ele sabia que essa definição era bastante limitada, de outro, estava ciente de que ela era um ponto de partida para uma discussão mais robusta e que investigações científicas rigorosas poderiam, posteriormente, expandi-la.

No entanto, esta definição ainda é considerada por alguns como infame por determinadas razões. Primeira, essa definição mais parece impedir uma definição do que de fato tentar definir o que é inteligência. Isto porque, até o presente momento, não está totalmente claro o que os testes de inteligência realmente medem e, portanto, não está totalmente claro o que os testes de inteligência realmente medem e, portanto, não se pode, com base nessa definição, dizer exatamente o que é inteligência. Segunda, os testes de inteligência não se intercorrelacionam perfeitamente e, portanto, eles não produzem uma entidade única tal como aquela suposta pela definição. Terceira, a definição é extremamente conservadora no sentido de que ela nunca nos permitirá entender a inteligência de um modo que ultrapasse aquela supostamente concebida pelos tradicionais testes de inteligência. Finalmente, a definição é claramente circular e supõe que inteligência é sinônimo de QI (Quociente Intelectual), o qual é usualmente mensurado por testes de inteligência tradicionais.

Mas, afinal, por que definir e mensurar inteligência são ações importantes? É simples. O debate sobre a inteligência e a sua mensuração focaliza a questão de se é útil, ou significativo, avaliar as pessoas em função de uma simples e única dimensão de competência cognitiva. O cerne do debate é se há, realmente, uma habilidade mental geral que nós comumente denominamos de inteligência e o quão importante ela é para as diferentes arenas práticas da vida. A resposta é um inequívoco e inquestionável sim. Não importa a forma ou o conteúdo, os testes de habilidades mentais invariavelmente apontam a existência de um fator global que permeia todos os aspectos da cognição. E este fator parece ter considerável influência sobre as qualidades práticas da vida de uma pessoa. Inteligência, como mensurada pelos testes de QI, é o mais conhecido, o mais simples, o melhor e o mais eficiente preditor do desempenho individual na escola e no trabalho. Ela também prediz muitos outros aspectos do bem-estar subjetivo, incluindo o

sucesso econômico, a evasão escolar, o ficar desempregado, a prevenção de doenças e até a longevidade.

Em resumo, o campo da inteligência carrega esclarecimentos sobre talentos que muitos, simplesmente, não querem ouvir. Por que não o querem? Porque longe dos olhos, longe da autocomiseração.

Quantas inteligências temos? (2)

Há atualmente duas grandes teorias sobre a natureza da inteligência. A primeira supõe que todas as formas de inteligência derivam de um fator geral, conhecido como fator "g", enquanto que os proponentes da segunda teoria supõem que há diferentes tipos de inteligência. Mas, mesmo dentro dessa última teoria, há discordância a respeito de quantos são os tipos de inteligência.

Aqueles que advogam a favor da inteligência geral, entendem que a inteligência humana inclui mais de 60 habilidades cognitivas específicas, mas o fator geral (g) engloba todas estas num fator comum. O fator geral resulta de um fenômeno empírico que afirma que todos os testes cognitivos são positivamente correlacionados um com o outro, independente do domínio cognitivo amostrado. A inteligência geral (g) é significativamente relacionada a uma grande variedade de fatores psicológicos, sociais, biológicos, econômicos e genéticos. Por causa disso, os atuais esforços multidisciplinares envolvendo psicólogos, neurocientistas e geneticistas, têm procurado resolver questões básicas, subjacentes ao núcleo deste constructo científico.

Os psicometristas têm demonstrado que os testes de inteligência podem ser classificados de acordo com o grau com que eles envolvem o fator g, ou seja, diferentes testes cognitivos podem ser mais ou menos saturados de g. Logo, um teste com uma saturação perfeita abrangeria a maioria dos processos mentais pertinentes ao fator geral de inteligência (g).

Estudos recentemente publicados analisaram as bases neurais para a inteligência humana usando vários técnicas de imageamento cerebral funcional e estrutural. Por exemplo, em adultos, os estudos funcionais têm demonstrado que a inteligência é supostamente resultante da "eficiência neural", onde indivíduos mais inteligentes usam um conjunto mais limitado de circuitos cerebrais e neurônios, bem como poucas fontes neurais para desempenharem num dado nível cognitivo. Além disso, esta eficiência neural também parece ser diferente entre homens e mulheres, dependendo da tarefa. Por outro lado, os estudos estruturais têm demonstrado que há uma correlação significativa entre o volume cerebral total e inteligência, bem como entre inteligência e a quantidade total de substância cinzenta e branca.

Aqueles que defendem a existência de diferentes tipos de inteligência supõem que esta pode ser decomposta em muitos fatores ou habilidades hipotéticas que formariam a base das diferenças individuais. Uma conceituação dominante, por exemplo, entende que os diferentes comportamentos inteligentes podem ser mais bem descritos por um modelo hierárquico com três camadas de habilidades. A primeira camada consistiria, em parte, de habilidades específicas que parecem refletir experiências genuínas, aprendizagem e estratégias. Estas habilidades seriam pouco generalizáveis, mas facilmente aprendidas ou enriquecidas ao longo do tempo. Exemplos desta primeira camada incluem processos de julgamentos e memória associativa. A segunda camada seria caracterizada por fatores amplos que representam algumas habilidades especializadas e traços estabelecidos, tais como a habilidade de recuperar e a velocidade de processar informação. Também se incluem nesta camada as inteligências fluída e cristalizada. A terceira camada é essencialmente o "g", proposto pelos proponentes da teoria da inteligência geral, ou fator g. As diferenças entre todas as habilidades mentais são mais atribuíveis às suas diferenças em g do que a qualquer habilidade mental específica, independente de g.

Logo, a existência incontestável do fator "g" reforça a ideia de que a inteligência é algo que existe. E se existe, o homem tem, por dever, melhor conhecê-la e identificá-la.

Quantas inteligências temos? (3)

Periodicamente, teorias e medidas inovadoras emergem na psicologiacom o propósito de explicar fenômenos psicológicos ou, ao menos, colocá-los de forma mais clara. Inteligência emocional (IE) é um destes fenômenos. Nas duas últimas décadas praticamente todas as pessoas ouviram falar de IE. Como um novo conceito, IE tornou-se êxito popular; tornando-se assunto de vários livros, incluindo, dentre estes, alguns best-sellers, bem como suscitando várias entrevistas e discussões em TV(s) e seminários em escolas e em organizações sociais e de trabalho. IE tornou-se, então, tão popular que, nos dias de hoje, você pode até mesmo contratar um "personal training" para ajudá-lo a melhorar o seu QE (Quociente Emocional) ou o de suas crianças.

Por sua vez, a inteligência emocional envolve, também, muitos aspectos da inteligência social, das habilidades intra e interpessoais e do julgamento social. Com isso, o conceito de IE acentua um conjunto específico de habilidades inseridas no contexto daquelas que são amplamente incorporadas pela noção de inteligência social. De fato, lidar com emoções certamente tem importantes implicações para as relações sociais, além do que as emoções também contribuem, significativamente, para outros aspectos da vida. Cada um de nós tem necessidade de estabelecer prioridades, orientar-se positivamente em direção aos desafios futuros e reparar sentimentos negativos antes que eles adentrem na espiral de fatores de depressão e de ansiedade.

Mas, afinal, o que é IE? Ela tem sido definida como a habilidade para monitorar os nossos próprios sentimentos e emoções e os de outros; para discriminar entre estes e utilizar as informações então geradas como guia de nossas ações e pensamentos. Em outras palavras, a IE consiste especificamente na habilidade para perceber e expressar emoções, para utilizá-las e entendê-las, assim como para manipulá-las com o propósito de crescimento pessoal. Teoricamente, o constructo de IE tenta integrar os campos da inteligência e da emoção, caracteristicamente opostos no modelo do Dualismo Cartesiano.

A IE promove a ideia de que nossas emoções são fontes valiosas de informação e podem nos ajudar na solução de problemas, especialmente a partir de uma perspectiva educacional. IE é caracterizada como um conjunto de habilidades que podem ser aprendidas, de tal forma que a IE seja enfatizada como uma atividade.

Atualmente, há um consenso de que a IE é uma habilidade individual para lidar com as emoções e que seu domínio deveria incluir as seguintes quatro dimensões: (a) a habilidade para perceber com acurácia as emoções, (b) a habilidade para usar as emoções com o propósito de facilitar o pensamento e o raciocínio, (c) a habilidade para entender as emoções, em especial a linguagem das emoções, e (d) a habilidade para manipular e controlar as emoções, sejam estas as de nós mesmos quanto as de outrem. Este modelo propõe que os indivíduos diferem quanto a estas habilidades e que estas diferenças têm consequências no lar, na escola, no trabalho e nas relações sociais. Em suma: que as emoções constituem o sal da vida.

Quantas inteligências temos? (4)

A Teoria das Inteligências Múltiplas (TIM) é, essencialmente, uma crítica à noção de uma inteligência geral unívoca, hereditária e impossível de ser enriquecida e mensurada. Ao contrário desta, ela supõe que a inteligência pode ser decomposta em fatores e habilidades hipotéticas, os quais seriam responsáveis pelas diferenças individuais encontradas, bem como pela produtiva ação em sociedade.

Neste contexto, a inteligência é definida como a habilidade ou a capacidade para solucionar problemas e confeccionar produtos que sejam valorizados dentro de um ou mais arranjos culturais. E sua crítica recai sobre a cultura e os sistemas educacionais que ensinam, testam, reforçam e recompensam, primariamente, dois tipos de inteligência: a verbal-linguística e a lógico-matemática. Diferentemente, ela se baseia na ideia de que

todas as formas de inteligência apresentam a mesma importância e que estas se desenvolvem em diferentes momentos e de maneiras diversas em indivíduos distintos. Cabe ao professor e ao estudante, portanto, reconhecerem que todas as pessoas têm potencialidades e fraquezas para a aprendizagem. Com isso, valendo-se da transformação do ambiente de aprendizagem e do uso da tecnologia vigente, no contexto da TIM, pode-se melhorar e desenvolver cada uma dessas inteligências.

Assim definida e contextualizada, essa teoria supõe, em princípio, que existem oito tipos diferentes de inteligência. São elas:

*A inteligência visual-espacial, que inclui as habilidades de percepção acurada do mundo, a visualização objetos e a criação de imagens mentais. Lida com artes visuais, navegação, arquitetura e certos tipos de jogos como, por exemplo, o xadrez.

*A inteligência verbal-linguística, que se relaciona às palavras e à linguagem, capacitando o indivíduo ao uso eficaz de palavras na leitura, escuta, escrita e fala.

*A inteligência musical, que inclui habilidades para perceber, discriminar, transformar e expressar formas musicais.

*A inteligência lógico-matemática, que possibilita o raciocínio indutivo e dedutivo, bem como, a utilização dos números e suas relações. Envolve também a habilidade para reconhecer padrões, manipular formas geométricas e elaborar conexões entre pedaços de informação.

*A inteligência corporal-cinestésica, relacionada ao movimento físico e ao conhecimento do corpo e de seu funcionamento. Envolvendo, também, a capacidade de usar o corpo para expressar emoções, jogar e empregar a linguagem corporal.

*A inteligência interpessoal, utilizada nas relações interpessoais, incluindo a habilidade para se comunicar com os outros e fazer distinções entre emoções, intenções, motivações e sentimentos de outras pessoas.

*A inteligência intrapessoal, baseada no conhecimento de si próprio, envolvendo, para tanto, a metacognição, respostas emocionais, autorreflexão e consciência de conceitos metafísicos.

*A inteligência naturalística, a permitir às pessoas distinguir, classificar e usar os elementos da natureza.

Logo, por se ocupar mais do funcionamento efetivo do indivíduo, a TIM se mostra, intuitivamente, apelativa. Todavia, ainda que abrangente, não prediz o sucesso na vida, acadêmica, profissional e pessoal de forma mais efetiva do que a medida baseada na inteligência geral ou na teoria hierárquica da inteligência. Nem sempre os muitos nomes que buscamos são necessários para melhor dizermos o que uma só palavra já diz.

Controvérsias acerca do QI

Devido ao fato de os escores dos testes, especialmente aqueles expressos em QI, serem usados para a tomada de grandes decisões sociais, não surpreende que eles sejam controversos. Muitas dessas controvérsias lidam com fatos complicados sobre “o que inteligência valoriza” e “quem tem inteligência”. Vejamos, brevemente, algumas dessas controvérsias, as quais, ainda que refutadas por inúmeros estudiosos desde a criação do primeiro teste de inteligência, em1905, continuam a fomentar debates calorosos e, até mesmo, agressivos, nas arenas científica, midiática e socioeconômica.

A primeira objeção reza os testes que não podem, possivelmente, funcionar. É irracional acreditar que o desempenho em um teste “caindo do céu”, feito por pessoas que não conhecem o examinando, possa possivelmente revelar importantes traços mentais. Dito de outra maneira, o crítico acredita que o pensamento humano é bastante sutil, de modo que sua natureza não possa ser capturada numa simples entrevista. Em verdade, tal objeção envolve duas atitudes: 1ª) atitude nada-conhece (eu não quero aprender) ou atitude conheço tudo (eu já conheço a resposta, assim os testes não são necessários). De qualquer modo, entendo que nenhuma dessas atitudes sejam produtivas, pois ambas não conhecem que as relações entre o QI e uma variedade de

resultados interessantes na vida são probabilísticas. Em geral, quanto mais alto o QI de uma pessoa, tanto mais provável esta ter boas coisas acontecendo para elas.

A segunda objeção argumenta que os testes não funcionam. Há pessoas que têm apenas QIs modestos e realizam bem as coisas, ao passo que, pessoas que têm alto QI, nada fazem notadamente bem. Neste caso, o crítico questiona todas as predições feitas baseando-se na concepção de que os escores dos testes são acurados. Isto é um objetivo impossível. Inteligência não é a única coisa que determina sucesso ou fracasso, seja na vida acadêmica ou em geral. Em verdade, no contexto social local em que vive determinada pessoa não há grande variação de inteligência, de forma que outros fatores, tais como, variação na personalidade, desempenham um papel em determinar sucesso social. Portanto, quando as pessoas tentam avaliar inteligência, referindo-se às suas vivências pessoais, elas, usualmente, subestimam o papel da inteligência na sociedade geral, motivo pelo qual, talvez, eu viva cansado de argumentar que inteligência é o maior ingrediente-ativo para o sucesso na sociedade moderna.

A terceira objeção argumenta que os testes funcionam apenas na arena acadêmica. De fato, há ampla evidência indicando que os escores dos testes predizem sucesso tanto na esfera acadêmica quanto na industrial/econômica. Como o argumento tem de ser feito estatisticamente, as análises estatísticas acerca da robustez do papel do QI em predizer variados sucessos em diferentes arenas da vida, e ao longo da vida, tornam-se muito complexas e, consequentemente, difíceis de explicar para não estatísticos.

A quarta objeção argumenta que os testes funcionam, apenas, para certos grupos demográficos, notavelmente para pessoas brancas de classe média. Os testes não predizem muito bem para outros grupos. Ledo engano. Ao longo de quase cem anos, tem sido, usualmente, encontrado, que os escores dos testes têm, aproximadamente, o mesmo poder para predizer as realizações em todos os grupos demográficos.

A quinta objeção argumenta que os testes não deveriam ser usados porque são prejudiciais aos membros de grupos minoritários, que tendem a obter escores baixos. Esta objeção faz surgir um dos tópicos mais incendiários na Psicologia: a possibilidade de que haja diferenças individuais na inteligência entre grupos étnicos e raciais. Em outras palavras, no contexto dessa objeção, levanta-se a hipótese de que a inteligência média é diferente para diferentes nações do globo. O debate não é, todavia, sobre a existência de diferenças, mas, sim, sobre seu significado e suas implicações para a ação. Neste caso, o tema é político, e não científico.

A pesquisa científica pode fornecer informações sobre os custos e os benefícios de uma política pública, mas a decisão sobre como reduzir as diferenças na inteligência é do domínio dos políticos.

Talento e inteligência de um povo

Desde o início do século XIX, os Judeus têm sido um povo extremamente bem-sucedido em diferentes domínios das atividades humanas, ainda que, até esta data, a discriminação por eles sofrida tenha ocorrido por toda a Europa, obstruindo, severamente, suas oportunidades para realizações. Com raras exceções, em muitas destas, não lhes foi permitido frequentar universidades, tampouco adquirir qualificações para exercerem a medicina e a advocacia, ou, sequer, conhecimento e habilidade requeridos para serem bem-sucedidos em ciência e matemática. O fato de muitos deles falarem Yiddish, não lhes permitia aprofundarem-se em filosofia e literatura numa linguagem que os gentis europeus pudessem entender. Entretanto, a partir das primeiras décadas do século XIX, livres das antigas restrições, os Judeus começaram a desempenhar extrema, e continuamente, bem na economia, no comércio, na indústria e demais ocupações profissionais, sem deixar de lado a ciência e as artes, o que levou as pessoas a especularem, já na metade do mesmo século, se, sendo eles extremamente brilhantes em tudo que faziam, isto poderia ser atribuível ao seu intelecto.

Em 1847, Lord Ashley, discursando no Parlamento Britânico, observou, “Os judeus são pessoas de um intelecto muito poderoso”. Afirmação a qual, em 1869, seguiu-se a de Francis Galton, similar credor da inteligência judaica. Nos EUA, Madison Marsh, médico, discutindo inteligência, exemplificou-a com a média inteligência dos Judeus, chegando, em 1898, a Mark Twain, renomado literato, escrever que a contribuição dos Judeus para a lista dos grandes nomes em literatura, ciência, arte, música, finanças, medicina e aprendizagem fecunda era desproporcional ao pequeno número de sua população, ou seja, era muita contribuição a despeito de serem, eles, um povo em pequeno número. No século XX, grande foi o número de pessoas que reiteraram a conclusão de que os Judeus desempenhavam bem devido, sim, a sua alta inteligência.

No livro intitulado “The chosenpeople: A studyofJewishIntelligenceandAchievement”, Richard Lynn (2011) analisa as evidências e os porquês de, em sua opinião, os Judeus “Ashkenazi” terem sobrepujado, em diferentes atividades humanas, os feitos das pessoas que viveram nas décadas intermediárias do século XIX. Sumariando estudos sobre a inteligência dos Judeus “Ashkenazi” nos EUA, Inglaterra, Canadá, Polônia e Israel, Lynn busca demonstrar que os mesmos têm um QI de aproximadamente 110 em relação ao QI médio dos europeus, que é 100, relatando evidências de que as realizações educacionais, e os altos níveis educacional e socioeconômico, dos “Ashkenazi” em todos os países nos quais eles estão, ou têm estado, apresentam-se em números altamente significativos. Por exemplo, a magnitude do extremo desempenho dos Judeus em muitos contextos chega a ser fantástica. De tal forma que os Judeus Alemães sendo, aproximadamente, 0.8% da população no ano de 1930, receberam 24% do nos Prêmios Nobel para ciência e literatura. Na Itália, os Judeus sendo, aproximadamente, 0.075% da população têm sido os 24% laureados com o Prêmio Nobel. Ainda considerando uma lista de nascidos nos EUA, laureados com o Nobel, excluindo alguns deles, como, por exemplo, Einstein, que emigraram e fizeram sua carreira nos EUA, de um total de 200 ganhadores norte-americanos do Nobel, 62(31%) foram Judeus, premiados em ciência, literatura e economia. Em 2009, a Forbes Magazine publicou uma lista dos 400 americanos mais ricos e 32% destes eram Judeus, lembrando que os Judeus foram, apenas, 3% da população norte-americana durante o século XX.

De modo similar, na Rússia, Judeus tem sido 2% da população produzindo 70% dos ganhadores do Prêmio Nobel. Além disso, 10 dos 14 laureados com os maiores prêmios em Matemática foram Judeus, enquanto 15 dos 33 grandes mestres do xadrez na Rússia eram Judeus. Perguntamos: “Por quê? Seriam estas habilidades inatas ou não?”. No próximo artigo, apresentaremos algumas teorias que podem explicar tal disparidade.

Qual é o valor dos testes de inteligência?

O termo habilidade, semelhante ao termo inteligência, é frequentemente utilizado de dois modos: (1º) para se referir a um domínio de tarefas, passíveis de serem bem desempenhadas, especialmente, do ponto de vista evolutivo, como, por exemplo, uma criança sendo muito mais hábil de raciocinar abstratamente, na idade de 15 do que na idade de 5 anos e (2º) para se referir às diferenças entre indivíduos em tais capacidades, como, por exemplo, uma criança de 15 anos de idade sendo mais rápida ao raciocínio abstrato do que uma outra, de idade similar. A distinção é entre “*o quê”* é feitobeme *“quem”* tem o talento de fazê-lo bem.

A pesquisa sobre “o quê” focaliza tendências típicas no desenvolvimento intraindividual ao longo do tempo, e procura analisar a competência em função de algum critério externo. A pesquisa sobre “quem” focaliza a variação da população ao redor de uma linha de base, em uma dada idade e, usualmente, baseia-se em normas etárias das habilidades, que envolve comparar um indivíduo a outros, em algum grupo de referência. Em resumo, uma abordagem estuda o elemento humano comum, enquanto que, a outra, variações deste elemento.

Entretanto, a despeito desta diferença, ambos, naturalmente, focalizam o mesmo fenômeno subjacente, isto é, algum particular *continuo*de competência. Testes de inteligência e similares permanecem inseridos dentro deste segundo enfoque, cuja preocupação é estudar as diferenças individuais. Assim, a questão-chave nas pesquisas sobre QI tem sido "o quê" os testes de QI dizem-nos sobre a variação humana e "o quão" útil é esta informação?". Em verdade, tais testes podem ser úteis para muitos propósitos, sem que, para isso, conheçamos "o quê" eles medem. Exemplo disto pode ser verificado em empresas, escolas e universidades, entre outros, nos quais todos utilizam testes de habilidades para identificar quais candidatos terão maior probabilidade de alcançar sucesso, se selecionados forem.

A utilidade diagnóstica, ou preditiva, de um teste de inteligência torna-se muito importante quando desejamos identificar crianças que não têm bom desempenho na escola sem atendimento especial. Para outros propósitos, como, por exemplo, clínicos, científicos e políticos, nós também temos de entender qual fenômeno os testes de inteligência medem. Pesquisadores, que busquem entender a natureza da inteligência, devem conhecer, ao menos, qual fenômeno, de fato, os testes medem, bem como, como eles o fazem. Isto é o que chamamos o valor preditivo de um teste.

Conhecer o que um teste de inteligência mede é muito importante para os clínicos que têm interesse em diagnosticar indivíduos e intervir em suas vidas. Isto é o que ocorre, por exemplo, com o psicólogo escolar, quando ele avalia, individualmente, estudantes que têm dificuldades em sala de aula, com o propósito de designar intervenções para amenizar tais dificuldades. A riqueza de informação sobre as fraquezas e potencialidades, obtidas desses estudantes, por meio da aplicação de testes de inteligência, em adição ao nível global do funcionamento intelectual, refletido num escore total de QI, é muito importante para o diagnóstico e tratamento de qualquer deficiência cognitiva. Não obstante, alguns críticos afirmam que inteligência nada mais é do que os testes de inteligência medem, duvidando, portanto, que inteligência possa ser mensurada e se a mesma existe.

Por sua vez, outros críticos sugerem que nós não podemos conhecer inteligência se nós não pudermos medi-la. Logo, se não podemos defini-la, também não podemos medi-la. Mas, é nosso dever lembrar que fenômenos empíricos não são definidos, apenas, por sua existência, mas, também, descrito, uma vez conhecido. Inteligência é, de fato, muito similar à temperatura, pois, nem temperatura, nem inteligência podem ser vistas, tocadas ou seguradas entre as mãos. Todavia, nós percebemos diferenças, em ambos, ao longo de nosso cotidiano, frequentemente as vivenciando como imediatas e óbvias. Assim, ainda que não a entendamos completamente, inteligência e temperatura nos afetam, independente se podemos mensurá-las ou defini-las. Nós utilizamos inúmeros descritores para elas e, até mesmo, modelamos nossa vida em função delas. Ambos os *contínuos* existem na natureza, prontos para serem mensurados e explicados cientificamente. Até onde conheço, não há outro teste ou instrumento, psicológico ou comportamental, com tamanha validade, aplicabilidade, utilidade, praticidade e fidedignidade, em inúmeras arenas da vida, do que um teste de inteligência, cientificamente desenvolvido e, apropriadamente, administrado. Testes, sobre "o quê" e "como" a inteligência é mensurada, demonstram, apesar de intensa controvérsia pública, que as diferenças individuais, além de suas implicações teóricas, também apresentam grandes implicações econômicas, educacionais e sociais. De fato, diversos tipos de pesquisa têm confirmado a intuição comum de que diferenças em inteligência têm considerável importância prática em nossas vidas, seja esta individual ou coletiva.

Diversos estudos também têm identificado inteligência como um facilitador importante para aprender e raciocinar, o qual se torna muito valioso quando as tarefas de raciocinar e aprender tornam-se mais complexas. Isto significa, inversamente, que tarefas complexas impõem grandes barreiras cognitivas para indivíduos que aprendem e raciocinam precariamente. Logo, nós não podemos esperar que todos os indivíduos dominem de forma igualitária o que quer que seja, mesmo quando lhes são dados o

mesmo tempo e suporte para solucioná-las. Tarefas que parecem muito simples para muitas pessoas, podem ser extremamente difíceis para outras.

Usados com habilidade e responsabilidade, os testes de inteligência produzem informações valorosas e precisas, que não estão, por qualquer outro meio, disponíveis aos administradores, clínicos e cientistas. Eles podem, sim, ser mal utilizados e, por conseguinte, mal entendidos e caluniados. Certamente, eles são "réguas" imperfeitas; mas, de longe superiores a quaisquer outras medidas aplicáveis em Ciências Sociais. Assim, se o seu uso e resultados, inúmeras vezes, causam controvérsia, é, certamente, porque eles têm desempenhado, muito bem, o seu papel, isto é, iluminado as diferenças individuais, tão importantes para nós.

Relação entre Inteligência e resultados educacionais

Afirmamos em diferentes contextos que definições de inteligência incluem referências a aprender rapidamente, a solução de problemas, a habilidade para estabelecer relações, a pensar abstratamente, a compreender ideias e raciocínio complexos. Similarmente, habilidade cognitiva é importante para aquisição de conhecimento, bem como, para entender novas ideias rapidamente e usar estratégias mais eficazes para solução de problemas. Todas essas habilidades estão envolvidas, de alguma forma, em outros arranjos educacionais, de modo que é esperado que habilidade cognitiva tenha forte relação com uma vasta amplitude de resultados educacionais.

De fato, há vasta literatura científica mostrando que habilidade cognitiva correlaciona-se altamente com vários indicadores escolásticos: escores nos testes padronizados; séries e classificações escolares; planejamentos educacionais; aspirações e expectativas; supervisão e acompanhamento escolar; precoce evasão escolar; anos de escolaridade; ingresso na universidade; transição de um nível educacional para outro e, outras medidas do desempenho estudantil.

Em geral sua influência é muito maior que o nível ou classe socioeconômica. A razão não é que habilidade determina resultados educacionais e que nível socioeconômico e outras características não tenham qualquer importância, mas, sim, que a influência da habilidade cognitiva é suficientemente importante para ser incorporada nas explicações teóricas dos resultados educacionais e deliberações políticas sobre educação.

É fácil observar nos escritos jornalísticos, bem como, nos de dirigentes, e demais "entendidos" da educação brasileira, que analisam desempenhos de nossos escolares em diferentes exames ou provas de aferição escolástica como ENEM, IDEB, PISA e Prova Brasil, entre outros, o destaque superior que é dado a atributos não cognitivos, do tipo traço de personalidade, motivação, nível e classe socioeconômica, renda dos pais, infraestrutura física, social ecomputacional da escola, qualificação e salário dos professores, tamanho da classe, sobre os resultados educacionais, por causa dos argumentos de que atributos não cognitivos são tão, ou mais, importantes do que a habilidade cognitiva para os mesmos.

Essa literatura, oriunda de diferentes países desenvolvidos ou em desenvolvimento, sustenta a hipótese de que: 1º) habilidade cognitiva tem robusto efeito de uma variedade de indicadores educacionais; 2º) esses efeitos não podem ser desmistificados como sendo devido ao nível ou classe socioeconômica; 3º) os efeitos da habilidade são consistentemente mais elevados do que s efeitos do nível socioeconômico e 4º) a habilidade cognitiva está se tornando mais importante para a educação.

A verdade é que, contrário ao senso comum que afirma ser a habilidade cognitiva uma função da classe social ou nível socioeconômico, e, por isso, importante para os resultados sócio educacionais, estudos bem controlados revelam ser a habilidade algo que tem elevados efeitos sobre o desempenho escolar independente do nível socioeconômico e, ainda, em muitos outros contextos, sua inclusão nas análises reduz de modo considerável o impacto do nível socioeconômico sobre estes mesmos resultados, quando não o torna insignificante em alguns casos.

As múltiplas inteligências

A teoria das múltiplas inteligências é baseada em duas premissas. A primeira é a de que não há um traço geral de competência mental, isto é, não há uma inteligência geral. Na concepção de Gardner, a inteligência geral é um artefato estatístico, que surge porque as escolas tradicionais enfatizam, apenas, uma amplitude limitada de habilidades, tais como, linguagem, raciocínio abstrato e responder rapidamente, bem como, porque, virtualmente, todos os testes são apresentados utilizando-se da linguagem. Assim considerando, os estudos psicométricos olham a inteligência através de uma lente verbal. A segunda premissa é que há, de fato, uma variedade de diferentes inteligências, incorporando de inteligência lingüística a inteligência corporal-cinestésica.

Essas duas premissas conduzem à identificação de quatro critérios para se determinar uma dada inteligência. Estes são: 1º) *biológico*, o qual supõe que um traço em questão deve ser o produto de um sistema biológico e, portanto, ser isolado por lesão cerebral, devendo exibir um desenvolvimento ao longo da história evolutiva; 2º) *psicológico*, no qual o traço deve ser melhorado por meio de treinamento específico. Indicadores do traço devem ser correlacionados com outros indicadores do mesmo traço, mas deve ter, apenas, uma baixa correlação com indicadores de outros traços; 3º) *evolutivo*, que reza que o traço deve ter uma distinta história evolutiva. Além disso, deve haver populações especiais que apresentam desenvolvimento não usual do traço, tal como, os *idiotsavants*, os quais têm um único talento excepcional, mas são, de outro modo, ou mesmo, profundamente, abaixo da norma, ou os prodígios; e 4º) *lógico*, que entende que cada inteligência deveria ter um conjunto definido de operações que possa ser expresso num sistema simbólico. Um exemplo típico deste é a linguagem, que é um sistema simbólico cuja estrutura e uso são determinados pelas regras da sintaxe, semântica e pelo pragmatismo, ambos apropriados à linguagem e cultura envolvidas. Música e coreografia podendo, também, qualificar-se por estes critérios.

Levando em conta esses critérios, de forma isolada ou agregada, torna-se possível identificar as seguintes inteligências: linguística, que se refere à habilidade com a linguagem e escrita; lógico-matemática, habilidade envolvendo matemática e raciocínio numérico e lógico abstrato; espacial, que permite perceber e manipular imagens visuais e espaciais; corporal-cinestésica, que lida com controle de movimentos corporais; naturalística, que envolve habilidade para lidar com elementos no ambiente natural; interpessoal, que requer habilidades para lidar com pessoas e intrapessoal, que é a habilidade para entender e regular as próprias emoções, potencialidades e desejos.

Esta teoria espelha as ideias populares sobre inteligência. A ideia de que há múltiplos talentos e que as pessoas podem ser altas em um, como, por exemplo, em habilidade artística, como baixas em outras, como, por exemplo, em habilidades analíticas, de acordo com as concepções populares da distribuição do talento. Talvez, por isso, o modelo das múltiplas inteligências tem sido facilmente vendido para os educadores.

As causas da Inteligência

Tudo começa com os genes. A configuração genética de uma pessoa determina seu potencial para o desenvolvimento das estruturas cerebrais que suportam todas as atividades, incluindo cognição. Há diferenças individuais na configuração genética; pois, se contrário fosse nós todos seríamos clones. Essas diferenças têm implicações para o desenvolvimento da inteligência, ainda que muitas pessoas provavelmente operem bem abaixo de seu potencial genético.

Embora o genótipo seja estabelecido na concepção, partes do mesmo não podem ser expressas até que certas idades sejam alcançadas. Por exemplo, há várias condições médicas, tais como, a doença de Alzheimer, que têm algumas bases genéticas, mas não aparecem até quando o envelhecimento começa a ocorrer.

O grau em que o potencial genético é alcançado depende da extensão em que o ambiente fomente o desenvolvimento da inteligência. Nas sociedades modernas desenvolvidas, parece que cerca de 50% da variância nas pontuações do QI podem ser estatisticamente associadas com variação genética. Todavia, ninguém herda um escore de QI da mesma maneira que herda a cor de seus olhos. As pessoas diferem no grau em que elas herdam os mecanismos cerebrais que as permitam lidar com sua sociedade, de maneira que produzam capacidades mentais requeridas para solucionar problemas propostos num teste cognitivo. As capacidades genéticas desabrocham ao longo da vida. De fato, a associação da genética com os escores de inteligência torna-se mais elevada na velhice do que na adolescência. Em outras palavras, a influência genética aumenta com a idade.

A extensão em que o potencial genético é alcançado é determinada pelo ambiente físico e social. Vejamos um exemplo interessante. Se uma mulher grávida abusa de álcool, sua criança pode nascer com Síndrome Fetal Alcoólica, uma forma grave de retardo mental. A probabilidade de tal condição física ocorrer depende do ambiente social. Alcoolismo fetal não ocorre em sociedades que obrigam abstinência. Mas tal alcoolismo pode ser um problema substancial onde álcool é livremente disponibilizado como droga recreativa, especialmente se o stress social que conduz ao abuso de álcool estiver presente.

Influência social também atua sobre o desenvolvimento da mente. De fato, estilos de solução de problemas e capacidades de processar informação são elementos fortemente influenciados na sociedade em que uma pessoa vive. Um exemplo típico é o letramento. A habilidade para ler parece ser associada com a vontade para avaliar argumentos abstratos e efetuar múltiplas perspectivas, comportamento este que é testado em muitos testes de inteligência. Isto pode ser considerado como influência direta do letramento sobre a inteligência. Letramento também tem uma influência indireta, pois abre a porta para a educação formal, e educação é, por definição, uma grande avenida pela qual passa o conhecimento culturalmente conhecido. Conhecimento cultural permite-nos comportar mais inteligentemente.

Assim considerando, inteligência é um traço pessoal produzido pela interação entre o potencial genético e o suporte ambiental que os indivíduos recebem ao longo de sua vida.

A mensuração da inteligência

A pontuação de uma pessoa no escore de inteligência é produto de duas coisas: da decisão social de construir um teste de inteligência de uma maneira particular e a habilidade do examinando para lidar com o teste uma vez que este tenha sido construído. Diferentes sociedades podem construir diferentes testes, dependendo das capacidades mentais que cada sociedade valoriza. Isto não significa que os testes sejam delimitados pela cultura, pois algumas habilidades mentais são vistas como vitais em todas as sociedades. Por exemplo, todas as sociedades demandam que seus membros aprendam sua linguagem nativa. Por outro lado, as sociedades podem diferir na ênfase que eles colocam em outros aspectos da cognição.

Para ilustrar isso, podemos pegar um relato interessante sobre concepções de inteligência, mantidas pelos Fang, sociedade primitiva da Guiné Equatorial. Quando você solicita, na sociedade ocidental, para alguém listar os atributos de uma pessoa inteligente, você, geralmente, obterá informações sobre a habilidade para solucionar problemas e a habilidade para compreender e usar a linguagem. A orientação espacial, habilidade para localizar-se no ambiente físico, raramente é mencionada, e, quando o é, situa-se abaixo na lista. Quando a mesma é chamada à atenção, as pessoas concordam que é inteligente ser hábil em encontrar seu caminho na vizinhança. Em nossa sociedade, todavia, esta não é uma habilidade muito importante. Nossos testes de inteligência incluem, apenas, poucas avaliações da orientação espacial.

Entretanto, os Fang citam as qualidades de uma pessoa inteligente quando dizem “as pessoas inteligentes não se perdem na floresta”. Isto não significa que eles desvalorizam os tipos de habilidades verbais que os ocidentais mencionam. De fato, eles afirmam as habilidades verbais do mesmo modo que os ocidentais fazem. Mas, se os Fang tivessem de construir testes de inteligência, eles poderiam incluir testes de habilidades verbais como nós fazemos. Certamente, eles dariam uma atenção, e detalhes, muito maiores à habilidade de orientação espacial do que nós o fazemos.

Testes de QI, e testes relacionados aos testes de QI, são artefatos das culturas nas quais eles surgem. Eles testam alguns aspectos da inteligência, mas não outros. Todavia, os testes não são arbitrários. Os testes de QI não teriam sobrevivido como artefatos a menos que seus escores pudessem ser usados como preditores, ainda que imperfeitos, do que nossa sociedade vê como comportamentos socialmente importantes, tais como, desempenho social e acadêmico. Visto que, os escores dos testes alcançam este critério, os mesmos devem avaliar habilidades mentais que são usadas pelas sociedades ou devem avaliar habilidades mentais que não são usadas por si próprias, mas cuja posse é altamente correlacionada com a posse de habilidades que podem ser usadas. Isto é, os testes devem ser iguais a um exame físico, como o efetuado no exército, no qual o candidato é requerido a fazer uma atividade de puxar-empurrar. É óbvio que os soldados não vão realizar essa tarefa de puxar-empurrar em combate, mas a habilidade para puxar-empurrar é correlacionada com a habilidade para mover objetos pesados, isto é, carregar uma coluna de artilharia para uma posição de tiro, a qual os soldados podem ter de fazer. O mesmo argumento pode aplicar-se às ginásticas mentais requeridas para desempenhar bem nos testes de inteligência.

Enquanto todas as sociedades humanas não são idênticas, há um núcleo central de habilidades cognitivas em que todas as sociedades se baseiam. Todas as sociedades demandam que seus membros aprendam a falar a linguagem nativa, sejam hábeis de controlar a atenção, relembrar os eventos muito bem. Portanto, um teste de inteligência, que seja válido em uma cultura, é improvável de ser totalmente inválido em outra, embora sua validade possa ser reduzida. Assim considerando, as diferenças individuais nas habilidades cognitivas são, em princípio, devido a posse de um grande número de mecanismos cerebrais com propósitos específicos ou devido à posse de capacidades de processamento de informação muito gerais, que possam ser aplicadas a todos os desafios mentais. Na medida em que a evolução de nossa espécie tem produzido um cérebro geral para solução de problemas, não importa, precisamente, como o cérebro é avaliado, pois o comportamento de uma pessoa, numa situação cognitivamente desafiadora, predirá quão bem ela lidará com outras situações.

Os testes de inteligência não medem tudo, mas eles medem, certamente, alguma coisa.

As duas faces da curva da inteligência

Homero, na “Odisseia”, afirmou que “os deuses não deram a todos os homens o talento da graça... nem boa aparência, nem inteligência e nem eloquência”. Shakespeare, na “Comédia dos erros”, ironizou que “muitos homens tem mais cabelo que cérebro”. Homero e Shakespeare viveram em períodos muito diferentes, mais do que dois mil anos separados. Entretanto, ambos captaram a mesma ideia: nós não somos todos igualmente inteligentes. Todavia, nós não podemos, simplesmente, categorizar as pessoas em “inteligentes” e em pessoas “nem tão inteligentes”. Homero observou que poucas pessoas têm grandes talentos. Shakespeare, mais sarcasticamente, observou que uma grande parcela de nós não consegue solucionar problemas de forma satisfatória. A maioria de nós se situa entre o desejo de Homero pela eloquência e a preocupação de Shakespeare sobre falta de cérebro.

De fato, longe de serem espelhos um do outro, os campos da deficiência mental e do talento têm algumas características em comum, mas divergem marcadamente em outros. Os problemas em ambos os campos variam dos teóricos aos práticos, trazendo

consigo um grande número de controvérsias, algumas delas altamente politizadas. Realmente, é difícil encontrar, neste cenário, quaisquer outros tópicos que fomentam tanta emoção ou produzem tanta adrenalina quanto aqueles envolvendo deficiência mental e talento, os dois lados da curva da inteligência.

Indivíduos que são mentalmente deficientes ou talentosos compartilham os limites incendiários do desvio da norma, tanto do ponto de vista evolutivo quanto do ponto de vista educativo. Em termos de habilidade mental, como operacionalizada pelos testes de inteligência, desempenhos que são, aproximadamente, dois desvios padrão da média (isto é, QI de 70-75 ou menor, ou, QI de 125-130 ou maior) são elementos- chave na identificação. Sucesso nas tarefas da vida, ou sua ausência, também desempenha um papel crucial, mas a característica definidora principal para os grupos retardado e talentoso é o desvio intelectual.

Esses indivíduos estão fora da sincronia com a maioria das pessoas médias, simplesmente pela sua diferença do que é esperado para sua idade e circunstância. Essa sincronia resulta em consequências altamente significativas para eles e para aqueles que compartilham suas vidas. Nenhuma das normas familiares se aplica e ajustamentos se fazem necessários nas expectativas parentais nos arranjos educacionais e nas atividades sociais e de lazer.

Naturalmente, o cenário em relação à qualidade de vida é mais otimista para os indivíduos talentosos do que para os deficientes mentais. Em termos de critérios como independência dos adultos, renda e variedade de opções na vida, um indivíduo talentoso tem vantagens que uma pessoa deficiente não tem. Entretanto, ambos têm em comum um desejo, reforçado pela sociedade e por seus pares para “serem iguais a quaisquer outros”, isto é, serem mais iguais a norma. Pessoas mentalmente deficientes tentam, invariavelmente, esconder suas incapacidades, ao passo que, pressão dos pares frequentemente leva talentosos a adotarem numerosas estratégias para mascarar seus talentos. Ademais, as baixas expectativas dos professores em relação às pessoas deficientes mentais e as altas expectativas dos mesmos em relação aos talentosos podem, também, afetar os resultados da vida.

A verdade é que questões permanecem se cada grupo apresenta um distinto conjunto qualitativo de características intelectuais além daquele derivado do tipo de distribuição representado pela curva da inteligência. Os valores de uma sociedade frequentemente determinam o grau e o tipo de atenção dados a estes distintos subgrupos de pessoas.

Os mistérios da correlação

Embora inteligência e desempenho acadêmico sejam construtos distintos e fatores cognitivos específicos sejam importantes para explicar aspectos específicos do desempenho, e não apenas a inteligência geral, é inquestionável que medidas de compreensão de leitura e de desempenho matemático ofereçam boas aproximações dos níveis de inteligência individuais. De fato, processos linguísticos, raciocínio, memória funcional e atentiva, que subjazem às operações de matemática e de leitura, também subjazem ao funcionamento intelectual e à inteligência. Esta relação é, também, suportada por evidência empírica, pois há uma boa correlação entre testes de desempenho educacional (PISA, TIMSS) e QIs, e esses resultados são consistentes porque as correlações são altas, tipicamente entre 0,6 e 0,7. Portanto, usar medidas de desempenho educacional para derivar estimativas de QI é apropriado. Como consequência, alguns pesquisadores têm estudado diferenças nacionais e regionais no QI, considerando as vantagens dos resultados das provas ou avaliações nacionais ou internacionais que têm sido administradas com uniformidade, em diferentes países ou estados. Exemplo típico no Brasil é o ENEM (*Exame Nacional do Ensino Médio*), aplicado, nacionalmente, para um grande número de escolas.

Recentemente foi divulgado o índice de proficiência em Inglês da *EducationFirst* (EF), rede mundial de intercâmbio que aplicou, entre 2009-11, exames em 1,67 milhão de

adultos interessados em aperfeiçoar seu inglês em 54 países, nos quais o idioma não é nativo. O Brasil ficou em 46º lugar, atrás de países como Argentina, Uruguai, Irã, Peru, China, Venezuela e Síria. A nota média obtida pelos brasileiros, 46,86, colocou o país no pior nível, o de "proficiência muito baixa".

Intrigados, novamente, com tal baixa pontuação, resolvemos capturar os escores médios disponíveis para cada nação, bem como, os escores médios de cada estado brasileiro. Correlacionamos, então, os escores de proficiência em inglês internacionais com os correspondentes QIs médios de cada nação. Surpreendentemente, encontramos correlação altamente significativa por volta de 0,65 (Lembramos que a correlação máxima é 1). Isto indica que o QI médio nacional explica uma grande parcela (quase 40%) da variação dos escores de proficiência em inglês. Ainda curiosos, tomamos os escores médios de proficiência em inglês de cada um de nossos estados e os correlacionamos com os escores médios do ENEM de 2009, 2010 e 2011, este último recentemente publicado, de cada estado brasileiro. Novamente as correlações foram surpreendentemente altas, variando de 0,56 (2011), 0,64 (2010) e 0, 70 (2009). Globalmente, o ENEM explica de 30 a quase 50% a variância das pontuações dos exames em inglês.

Assim, como esperado, QI nacional, ou ENEM nacional, são positiva e originalmente correlacionados com as pontuações do exame de proficiência em inglês. Portanto, estes resultados suportam nosso argumento de que o QI, ou, simplesmente, a inteligência é o principal fator causal de tais indicadores educacionais e, talvez, de muitos outros que no futuro apontaremos.

Os limites da inteligência humana

Em palestra ministrada para pais e professores, acerca da Inteligência Humana, uma questão fundamental, manifestada pelos presentes foi saber "qual é o limite da inteligência?", ou seja, "é possível melhorá-la?". Para justificar tal questão, muitos destes, que assim questionaram, exemplificaram já ter identificado grandes diferenças, entre alunos, filhos, colegas e outros, quanto à capacidade destes lidarem com problemas complexos. Enquanto alguns resolvem prontamente problemas complexos, outros enfrentam grandes dificuldades para fazê-los, bem como, para lidar com coisas bem mais simples.

Em situações semelhantes, inicialmente esclareço que, até onde euconheço, uma das leis universais, mais bem estabelecidas acerca do comportamento humano, é a lei das diferenças individuais. Com isso procuro mostrar que a preocupação de encontrar meios para descrever, ordenar, classificar e mensurar nossas percepções e experiências, incluindo similaridades e diferenças, observadas intra e entre indivíduos e grupos, acompanha o Homem desde os seus primórdios. Contextualizado a isso, as ciências do comportamento, e, especificamente, a psicologia, busca, na mensuração das habilidades mentais, entender tais diferenças. Esta mensuração, ainda que raramente apreciada fora da academia, busca capturar natureza e amplitude destas habilidades. Seu objetivo? Compreender como os testes de inteligência, conhecidos, popularmente, como testes de QI, uma vez padronizados, capturam a ampla variação humana. E isto num dos traços psicológicos mais importantes, a saber, a proficiência humana para aprender, racionar e pensar abstratamente.

Hoje, amplamente utilizados, tanto para propósitos práticos, quanto teóricos, variando desde a identificação de crianças com alta probabilidade de apresentar dificuldades em prosperar nos currículos escolares, quanto a diagnósticos clínicos, seleção de pessoal e aplicações em diferentes campos da pesquisa básica, que vão da genética à sociologia, tais testes são úteis para estudar a variação humana nas habilidades cognitivas e as diversas implicações desta variação para as sociedades e seus membros individuais.

Em adição a isto, esclareço que, ao se tornarem cada vez mais tecnológicas, as sociedades demandam inteligência superior que excede a oferta, enquanto que, a

demanda para trabalhos, exclusivamente, físicos, declina. Irmanados ao ócio criativo, à aposentadoria precoce e à longevidade crescente, tal demanda premia a inteligência, visando o bem-estar moral e social do grupo. Desnutrição e doenças infantis infecciosas, erradicadas, bem como, facilidade de acesso à educação de qualidade e às tecnologias fundamentais, ao se generalizarem para todos, requerem melhoramento da inteligência humana. Se isto for possível, urge que entendamos os mecanismos e processos responsáveis pela inteligência humana.

Atualmente, nós nos encontramos, sim, emergindo de um período no qual as sociedades se encontravam "contaminadas" por um otimismo excessivo, o qual considerava a "suposta" maleabilidade da inteligência, bem como, a esperança de elevação do QI, dos que se encontravam abaixo da média, algo facilmente possível através de métodos "estritamente" psicológicos e educacionais. Tal esperança, provavelmente, é tão velha quanto a Humanidade e, certamente, ampliou-se a partir das ideias behavioristas que concebiam a inteligência igualada à aprendizagem. As habilidades mentais humanas foram concebidas inteiramente como um produto da aprendizagem e, com isso, a ampla variação das diferenças individuais foi atribuída às diferenças de oportunidades de aprender ou às diferenças do conteúdo a ser assimilado.

Acreditava-se que essas diferenças tornavam-se, socialmente, salientes, devido, meramente, ao fato de que algumas formas de conhecimento e habilidades eram mais valorizadas que outras, numa dada sociedade. Assim, os testes de QI foram considerados, apenas, como uma coleção especializada de conhecimentos e habilidades adquiridos, valorizados dentro de um contexto cultural específico. Dado que inteligência era concebida, essencialmente, como um produto de aprendizagem, esperava-se, também, que inteligência pudesse ser ensinada da mesma forma que se ensinava leitura e aritmética. Desta forma, dando oportunidades iguais para todos, todos poderiam, supostamente, alcançar o seu potencial máximo. Era, portanto, a forma mais prática de se "democratizar" a inteligência. É por este motivo que, até hoje, muitos professores ainda acreditam, piamente, que, às crianças de baixo desempenho cultural faltam, apenas, as mesmas oportunidades tidas pelas crianças de alto desempenho, salvo exceções.

Baseados nesta "aura", centenas de experimentos, dentre estes muitos em grande escala, foram realizados procurando provar que inteligência podia ser, substancialmente, elevada. E, em poucos destes estudos, aos sujeitos foram dados treinamentos intensivos, ao longo de vários anos, não se tendo conhecimento de outro campo de estudo, na pesquisa educacional e psicológica, que tenha recebido esforço e reforço de tal magnitude, como este. Mas o único resultado marcante, de tudo isso, não foram os poucos pontos ganhos no QI, nem no desempenho escolar, eventualmente registrado, mas, sim, o fato de que, "ganhos" foram "raramente" registrados, e, "quando o foram", foram "extremamente" pequenos. Logo, a implicação teórica deste resultado é que a visão behaviorista da inteligência, como sinônimo, ou, produto da aprendizagem, estava errado. Categoricamente errada.

Quando ocorreram "ganhos", resultantes das intervenções educacionais, estes possuíam uma, ou mais, das seguintes características: (1) foram pequenos, raramente elevando mais que 5 ou 10 pontos no QI; (2) foram de curta duração, diluindo-se dentro de um ano, ou após o treinamento ter sido completado e (3) têm sido restritos às tarefas ou testes que se assemelhavam, estritamente, aos próprios procedimentos do treinamento, fracassando em generalizar para uma amplitude maior de testes mentais.

Ao longo dos últimos dez anos, vasculhando a literatura acerca da inteligência humana, não encontrei, até o momento, uma clara e contundente demonstração empírica de qualquer técnica, educacional e/ou psicológica, que tenha conseguido elevar, significativamente, a inteligência das crianças. As pontuações, seja em um teste, ou em outro, podem até ter sido elevadas, mas, usualmente, apenas temporariamente. Infelizmente, estes ganhos não são refletidos numa ampla variedade de testes, como o seriam caso, de fato, a inteligência tivesse sido melhorada. Não obstante, esta procura não tem sido inócua, em sua totalidade, revelando-me algo extremamente significativo e

alvissareiro: é possível, sim, melhorar a inteligência das crianças, apenas, nos quatro primeiros anos de vida, desde que se deem a elas estimulações adequadas, tanto intelectuais, quanto emocionais. Para tanto, os melhores agentes de mudança são os próprios pais, e demais cuidadores das mesmas, neste período. Aguardar, portanto, seu ingresso na educação básica formal, é perder a oportunidade real de elevar a inteligência das mesmas e continuar, infelizmente, acreditando e praticando uma crença já fadada ao fracasso.

Qual é a definição operacional de inteligência?

Por razões históricas, e políticas, a identificação de um traço quantitativo, em particular, é altamente controversa. Este é o caso da inteligência geral (g), que tem uma distribuição normal na população, variando desde uma extremidade inferior, que inclui indivíduos com deficiência mental, até uma extremidade superior, que inclui indivíduos talentosos. Diversas medidas de habilidades cognitivas, tais como, habilidade espacial, habilidade verbal, velocidade de processamento de informação e memória, correlacionam-se, substancialmente, uma com a outra, e a inteligência geral (g) é o que essas diversas medidas têm em comum. Este fator comum explica, aproximadamente, 40% da variância entre tais testes de habilidades.

Esta inteligência geral é mais bem capturada por uma técnica chamada análise fatorial, em que um escore composto é criado representando o que as diversas medidas de habilidade cognitiva têm em comum. Esse escore composto pondera cada teste a partir de sua correlação com os outros testes. Embora “g” seja uma definição de inteligência, inteligência tem muitas outras conotações, de tal forma que tem sido sugerido evitar o uso da palavra inteligência na discussão científica. Os testes de inteligência, tais como aqueles usualmente ministrados, que são amplamente utilizados para propósitos clínicos, capturam muitas das habilidades previamente mencionadas. Mas, estes mesmos testes ponderam, igualmente, cada subteste que mede tais habilidades específicas, somando seus respectivos escores para criar um escore composto, geral, conhecido como QI, cuja média é 100 e o desvio padrão é 15. O QI é uma mistura de escores, enquanto “g” é o fator comum entre um grande número de diversos testes cognitivos. Não obstante, os escores de QI correlacionam-se altamente ($r = 0,80$) com os escores de “g” derivados da análise fatorial. Portanto, “g” é o elemento comum e essencial da inteligência, isto é, a espinha dorsal de todos os testes mentais.

Este fator “g” é uma das medidas mais confiáveis e válidas na ciência do comportamento. Além de ser um dos traços comportamentais mais estáveis após a infância e predizer importantes resultados sociais, tais como, os níveis ocupacionais e educacionais. O que faz de “g” um dos traços comportamentais que mais sofre influência genética. Em adição, os escores de “g” correlacionam-se fortemente com outros processos biológicos e psicológicos. A despeito disso, as maiores implicações sociais e científicas para a sociedade será identificar os genes associados a “g”. Mas, certamente, a maior implicação recairá no domínio da educação, pois, a identificação e a ponderação das influências genéticas e ambientais no processo de ensino-aprendizagem poderão mudar toda uma conduta do professor em sala de aula.

Maconha afeta a inteligência?

Maconha, droga ilícita mais amplamente usada no mundo, tem sido reconhecida tanto por suas propriedades tóxicas quanto terapêuticas. No Brasil e no mundo, pesquisas sobre seus efeitos benéficos e maléficos têm ocorrido, especialmente, devido ao fato destas endossarem decisões considerando seu uso medicinal e sua legalização. Os resultados destas poderão ter grandes consequências para a saúde pública.

Pesquisa recente, revelando que usuários persistentes da maconha mostram substancial declínio neuropsicológico, da adolescência à maturidade, alcançou a mídia mundial, ocasionando muitos comentários. De fato, pesquisadores investigaram a

associação entre o uso persistente da maconha, prospectivamente avaliado ao longo de 20 anos, e o funcionamento neuropsicológico de uma mostra consistindo de 1037 indivíduos. Os participantes do estudo submeteram-se a uma testagem neuropsicológica em 1985 e 1986, antes do uso inicial de maconha e, novamente, em 2010 e 2012, após alguns dos mesmos terem desenvolvido um padrão persistente do uso da mesma.

O uso da maconha foi avaliado em entrevistas nas idades de 18, 21, 26, 32 e 38 anos de idade. Por sua vez, a testagem neuropsicológica foi conduzida na idade 13 anos, antes destes iniciarem-se no uso deste entorpecente e, novamente, na idade de 38 anos, após persistente uso.

A inteligência dos participantes foi avaliada nas idades de 7, 9, 11 e 13 anos, antes, portanto, do início do uso da maconha e, novamente, na fase adulta, aos 38 anos. Nesta última idade, testes neuropsicológicos adicionais foram administrados, neles incluindo-se escala mnemônica, teste de acompanhamento, teste de aprendizagem verbal-auditiva e outras funções cognitivas de interesse, importantes para comparações.

Os resultados mostraram que o uso persistente da maconha foi associado com declínio neuropsicológico, em vários domínios de funcionamento, mesmo após controlar a variável “anos de educação”. Participantes do estudo com dependência mais persistente da maconha mostraram maior declínio no QI. Em alguns casos, o declínio do QI foi de aproximadamente 6 pontos. Contrastando, participantes que não usaram maconha até chegarem à idade adulta e, portanto, tendo o cérebro completamente formado, não apresentaram declínio mental semelhante.

Os pesquisadores hipotetizaram que a variável que fez a diferença foi o ponto de início do uso da maconha. Ademais, a interrupção do uso da maconha não restaura completamente o funcionamento neuropsicológico entre os usuários desta, iniciados na adolescência. Como tenho destacado, ao longo de vários artigos publicados neste espaço, que QI (s) mais elevados estão substancialmente associados a maior renda, a maior longevidade, ao maior desempenho acadêmico e menores índices de criminalidade, entre outros, as implicações desse estudo nos parecem óbvias.

Como você pensa a sua inteligência?

Os indivíduos diferem em sua concepção sobre a maleabilidade da inteligência. Alguns acreditam que sua inteligência é imutável e que nada podem fazer para mudá-la. Em contraste, outros entendem que sua inteligência pode ser melhorada por meio de esforços. Estas suposições têm sido denominadas teorias implícitas da inteligência e tais diferenças individuais têm sido associadas a diferentes resultados educacionais, tais como, estratégias de aprendizagem, orientações para objetivos, esforços na escola, tempo dispendido para estudar, autorregularão e desempenho acadêmico, entre outros.

Todavia, a relação entre as teorias implícitas da inteligência com indicadores de bem-estar e ajustamento não têm sido, frequentemente, examinadas. Para preencher esta lacuna, um estudo, no prelo, no periódico *Personalityand Individual Differences (*2012) examinou esta relação. Os participantes foram divididos em dois grupos: aqueles que pensam que as pessoas têm uma certa quantidade de inteligência, não podendo realmente mudá-la, e outro daqueles que pensam, independente de quem você seja, você pode mudar muito a sua inteligência.

Os indicadores de bem estar subjetivo e ajustamento envolveram autoestima pessoal, autoestima coletiva, relações harmoniosas, afeto positivo, afeto negativo, engajamento emocional e desafeto emocional. Também, uma média geral no desempenho educacional envolvendo linguagem, matemática, inglês, estudos sociais e ciências, foi considerada como um indicador acadêmico.

As análises estatísticas revelaram que correlações bivariadas (entre duas variáveis) indicaram que os escores dos indivíduos que acreditam que a inteligência não é maleável foram negativamente correlacionadas com autoestima pessoal, autoestima coletiva, relações harmoniosas e desempenho acadêmico e, positivamente, com afeto negativo e emoções negativas na escola. Por outro lado, os escores daqueles participantes que

acreditam que a inteligência pode ser enriquecida foram positivamente correlacionados com autoestima pessoal, autoestima coletiva, relações harmoniosas, afeto positivo, emoções positivas e desempenho acadêmico. Também houve correlações negativas com afeto negativo e emoções negativas na escola. Em conjunto, estes resultados mostraram que os escores dos participantes que acreditam na melhoria da inteligência foram positivamente relacionados aos indicadores de ajustamento e bem-estar enquanto o padrão oposto foi encontrado para os escores dos participantes que acreditam que sua inteligência não pode ser modificada.

Em outras palavras, inteligência concebida como imutável foi associada a resultados mal adaptativos e inteligência entendida como maleável foi correlacionada com resultados adaptativos.

Ordem de nascimento e inteligência

Recentemente, a Folha de São Paulo, o Jornal Nacional e o programa Fantástico da Rede Globo deram longos destaques a uma pesquisa, realizada na Noruega, a qual tentava explicar a relação entre ordem de nascimento e inteligência, tal como mensurada por testes de QI.

A pesquisa tão amplamente comentada nestas mídias, falada e escrita, procurou analisar a interação entre as ordenações, social e biológica, de crianças criadas dentro de uma mesma família. Por exemplo, algumas crianças crescem em famílias com um ou dois irmãos mais velhos já falecidos e outras crescem em famílias em que nenhum dos irmãos tenha falecido. Logo, estas crianças têm ordenações, social e biológica, bem diferentes. Uma criança que ocupa a segunda posição na ordem de nascimento numa família na qual nenhuma criança tenha falecido, certamente, ocupa a segunda posição na ordem de nascimento tanto social quanto biológica.

Por outro lado, numa família composta por três crianças, a qual aquela do meio já esteja falecida, a última delas ocupa a segunda posição na ordem social e a terceira na ordem biológica. Do mesmo modo, numa família composta por quatro crianças, das quais as duas do meio já tenham falecido, a última ocupa a quarta posição na ordenação biológica, mas é a segunda na ordenação social. Os irmãos ordenados em termos sociais, independente de sua ordem biológica, possuem QI (s) iguais aos primogênitos. Irmãos na posição de terceiro filho biológico que crescem como sendo o segundo irmão mais velho têm escores de QI (s) próximos àqueles de segunda ordem, mas cuja família não teve qualquer irmão falecido.

Na verdade, este estudo revela que a relação entre ordem de nascimento e o escore de QI é dependente da ordenação social na família e não da ordem de nascimento como tal. E isto a mídia esqueceu-se de comentar.

Estabilidade e mudança da inteligência

Estabilidade e mudança da inteligência ao longo da vida são tópicos cruciais no desenvolvimento humano porque inteligência é de suma importância para enfrentar desafios na escola, no trabalho e na vida cotidiana. Há inúmeros estudos, realizados em diferentes países, demonstrando que inteligência, e ou habilidade cognitiva, é altamente estável ao longo do curso da vida. Nos Estados Unidos, a correlação nas pontuações dos testes dos mesmos estudantes, mensurada na idade de 8 a 10 e 18 anos, está entre 0,7 e 0,8 (lembrando que a correlação varia de 0 a 1). Outros estudos, envolvendo correlações entre adultos nas pontuações dos testes, indicaram que as mesmas, em média, variaram entre 0,8 e 0,9 ao longo de períodos de 15 a 20 anos. Estimativas das correlações entre o QI na adolescência e na vida adulta parecem se situar entre 0,70 e 0,85.

Para a Nova Zelândia, a correlação entre QI, nas idades entre 8 e 9 anos, com habilidade acadêmica na idade de 13 anos, foi 0,83. Um estudo com crianças norueguesas encontrou intercorrelações menores, de aproximadamente 0,7, entre idades

de 5 e 9 anos e correlações mais elevadas de 0,8 entre as idades de 10 e 12. Para Israel, a correlação entre os escores dos testes na 8ª série e os testes de alistamento militar na idade de 17 anos foi 0,75, alcançando 0,87 após ajustar para os erros de mensuração. Na Suécia, a correlação entre habilidade mensurada na idade de 10 e testes aplicados ao se entrar no serviço militar foi 0,75. Um dos achados mais surpreendentes foi a correlação de 0,70 na inteligência geral, mensurada na idade de 11 anos e na maturidade (aproximadamente 80 anos) baseado nos estudos envolvendo amostras escocesas que se submeteram, enquanto crianças, nos anos 1921 e 1936, a testes de inteligência e retestadas quase 66 anos depois.

Todavia, inteligência é, em algum grau, maleável e muda em resposta aos estímulos ambientais. Nessa direção, há estudos indicando que inteligência aumentou com a escolaridade com um efeito de aproximadamente 2 pontos de QI por ano de escolaridade. Outros estudos norte-americanos estimaram um ganho de 2 a 4 pontos de QI por ano de educação. Similarmente, a alocação de estudantes a níveis acadêmicos mais elevados é associada com pequenos, mas significativos, aumentos na habilidade de 2 a 3 pontos no QI.

Assim, parece haver uma relação recíproca entre habilidade e educação; habilidade mais elevada aumenta os desempenhos educacionais e desempenho educacional mais elevado aumenta as pontuações nos testes. Embora QI mude em resposta a escolaridade, a influência do QI prévio é muito maior. Há estudiosos que concluem, conservadoramente, que o impacto do QI prévio, na tenra idade, sobre o QI na maturidade, na velhice, é mais que duas vezes aquele na educação.

Conclui-se, com isso, que, diferenças individuais na Inteligência, especialmente as avaliadas por testes de QI, mostram uma estabilidade moderadamente alta da infância à idade adulta. Logo, habilidade cognitiva parece ser altamente estável ao longo da vida. Torna-se, portanto, imprescindível, reconhecer isso na busca dos fatores que contribuem para o nível de habilidade cognitiva no envelhecimento.

QI e avanços tecnológicos

Considerada o mais significativo agente de transformação social, a Revolução Industrial foi pioneira em ocasionar mudanças dramáticas na condição humana, comparáveis estas apenas às ocasionadas pela agricultura. Responsáveis pelo substancial aumento da riqueza global dos últimos 300 anos, têm o conhecimento tecnológico como mola propulsora, o qual, em constante evolução, permanece a grande força-motriz econômica mundial. Neste contexto, a habilidade de uma nação para criá-lo e explorá-lo é o ingrediente-chave de seu sucesso econômico, bem como, de sua riqueza e bem-estar social, o que faz do mesmo a fonte mais significativa de enriquecimento das nações.

Entretanto, os fatores tradicionais de produção não desapareceram, mas, apenas se tornaram secundários. Tradicionalmente estudadas a partir da perspectiva econômica, as realizações tecnológicas têm focado os setores industrial e empresarial, despendendo, para os mesmos, somas elevadas em pesquisa, desenvolvimento e capacitação técnica. Entretanto, qual tem sido o papel da inteligência refletida nos escores de QI neste processo tecnológico?

Estudos têm demonstrado que a realização tecnológica é uma função do QI acima da média dos habitantes de suas respectivas nações, ou seja, mostram que a capacidade tecnológica de uma nação é relacionada ao QI nacional. Logo, nações com uma percentagem mais elevada de indivíduos de alto QI geram mais conhecimento tecnológico, como mensurado pela quantidade de patentes registradas por habitantes, do que outras nações. Não obstante, também o avanço tecnológico medeia a relação entre o QI nacional e o Produto Doméstico Bruto (PDB) per-capita, sugerindo que nações com indivíduos com QI mais elevado são mais ricas porque elas têm mais sucesso em gerar conhecimento tecnológico.

Portanto, a invenção de uma patente, certamente, requer inteligência elevada e o nível das atividades de patenteamento em uma nação parece ser uma função do QI nacional. É plausível, portanto, assumir que as mais importantes invenções e inovações são feitas por pessoas com QI acima da média, fato este que tem sérias implicações políticas. Isso significa que nações mais pobres precisam elevar o QI de seu capital humano, provendo melhor nutrição, educação e cuidados com a saúde, para garantir sucesso econômico e cognitivo. Vamos cuidar disso, Brasil!

Pisa, QI, mortalidade infantil e longevidade

Inteligência é um determinante bem conhecido de resultados econômicos, tanto em nível individual quanto em nível estadual e nacional. A crença na significância da educação e habilidades cognitivas (inteligência e conhecimento) para o desenvolvimento econômico é a principal razão para o suporte da pesquisa educacional por parte da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) e outras organizações econômicas internacionais. Em ambos os níveis, individual e agregado, escolaridade parece ser o enriquecedor mais importante das habilidades cognitivas. Educação doméstica, cuidados com a saúde, nutrição e genes são, certamente, importantes fatores adicionais.

Na última década tem sido demonstradas que várias associações entre QI e outras variáveis, conhecidas em nível individual, traduzem-se para associações análogas, estaduais ou nacionais. Por exemplo, QI é um preditor de produtividade em nível individual, e diferenças no QI médio, entre Estados e entre nações, também predizem produtividade estadual ou nacional como mensurada pelo Produto Doméstico Bruto. Interessante para nossa discussão são as pesquisas mostrando que a relação QI-Saúde transfere-se para o nível nacional ou estadual. Pesquisas revelam que o QI nacional foi associado com uma variedade de indicadores nacionais de saúde, tais como, a taxa de fertilidade (r=-0,63), taxa de mortalidade infantil (r= -0,57), taxa de mortalidade maternal (r= -0,51), óbitos devido a HIV-AIDS (r=-0,42) e expectativa de vida (r=+0,65), lembrando que os valores máximos variam entre +1 e -1.

Analogamente, pesquisas demográficas considerando Estados também suportam esta tendência. Por exemplo, utilizando dados de avaliações do progresso educacional para leitura e matemática, como uma estimativa do QI de cada Estado Norte-Americano, obteve-se uma forte relação entre QI e Indicadores de Saúde Estaduais e, além disso, indicaram que algumas condições de saúde são mais correlacionadas com o QI dos Estados do que outras.

Considerando que as avaliações do PISA (Programa de Avaliação Internacional de Estudantes) podem ser entendidas como testes de QI, a transformação dos escores do PISA em escores de QI resulta em valores muito similares. As pontuações do PISA, cuja média é 500 e o desvio-padrão 100, podem facilmente ser transformadas em valores de QI, cuja média é 100 e o desvio-padrão é 15, usando uma simples transformação linear, tal como fazemos para converter Celsius em Fahrenheit ou vice-versa. Baseando-se nessa suposição, tomei os dados do PISA 2009, aplicado aos estudantes brasileiros de 15 anos de idade, o qual avaliou o desempenho acadêmico em leitura, matemática e ciências, produzindo um escore geral, e os correlacionei com vários indicadores educacionais, econômicos, sociais e de saúde dos diferentes Estados brasileiros.

A correlação do PISA, considerando os escores de cada Estado (N=27), com o PIB per capita, a correlação (r) foi 0.78. Com o IDH foi 0.79; com a longevidade foi 0.81; com o índice de analfabetismo foi -0.85; com o índice de mortalidade infantil foi -0.80; com o índice de pobreza foi de -0.66; com o índice GINI, Indicador de Desigualdade Econômica, foi de -0.44; com o IDEB foi de 0.77 e com o Enem 2010 foi de 0.30. Lembrando que o ENEM avalia os estudantes do ensino médio. O que devemos achar dos resultados?

Dada a provável natureza emocional desses resultados é importante entender o quê ele sugere e o porquê é importante estudar estes tópicos do ponto de vista epidemiológico. O que eu argumento é que, globalmente, os dados confirmam,

robustamente, que inteligência explica uma parcela significativa de muitos resultados de saúde, econômico-sociais e educacionais. Mas, talvez você ache que outros fatores possam explicar estas altas associações melhor. Por favor, tente encontrá-los.

PISA, ENEM, QI de GREENWICH e anos de escolaridade

Com alto nível de generalidade, correlações positivas entre o desempenho escolar aferido pelo PISA-2009, ou pelo ENEM-2010, têm sido registradas em regiões geográficas dentro dos países. Considerando as disparidades regionais brasileiras, mostramos, em dois manuscritos anteriores, que estas avaliações correlacionam-se positivamente com a renda per capita e com inúmeros outros indicadores sociais, educacionais, econômicos e de saúde. As correlações foram bastante elevadas. As pontuações nestas avaliações escolares podem ser usadas como um "proxy" para o QIs dos nossos estudantes usando um procedimento que é conhecido como QI de Greenwich.

O PISA e o ENEM possuem testes que capturam a compreensão verbal e o raciocínio quantitativo, ambos, os quais são componentes importantes da inteligência geral. Os testes do PISA mensuram algo comum presente em todas as habilidades cognitivas, a inteligência fluída ou habilidade de raciocínio, e a inteligência cristalizada, a compreensão e o conhecimento. Do mesmo modo, os testes do ENEM possuem, aparentemente, duas dimensões principais: compreensão verbal e raciocínio quantitativo. Na realidade, considerando a alta correlação entre os testes de QI e os testes escolásticos, teóricos afirmam que ambos parecem medir o mesmo constructo, ou seja, a habilidade cognitiva geral, conhecida como inteligência.

Para calculá-los para os diferentes estados brasileiros, tomam-se as médias dos escores do PISA ou do ENEM e estas são expressas em unidades de desvio-padrão para a média Britânica (M=495 e DP=95). Isto fornece pontuações para os diferentes estados expressas em unidades de desvio em relação à média Britânica. Estes escores, então, são convertidos em QI convencional multiplicando por 15 e adicionando 100. Assim, os resultados do PISA, ou do ENEM, podem ser expressos em relação ao QI médio Britânico cuja média é 100 e desvio-padrão é 15.

Tomando estes QIs de Greenwich fizemos as correlações, primeiramente, entre os QI-PISA e os QI-ENEM, e depois os correlacionamos, separadamente, com anos de escolaridades das pessoas até 18 anos (idade do vestibular, em média) e das pessoas entre 25 a 59 anos de idade. As correlações foram: QI-PISA com o QI-ENEM, r=0,81; QI-PISA com idade de 18 anos, r=0,716 e com idade de 25 a 59 anos, r=0,719. Com o QI-ENEM, as correlações foram: r=0,56 com a idade de 18 anos e r=0,62 com a idade de 25 a 59 anos. Todas estas correlações foram significativas. Lembramos que as correlações variam entre -1 a 1, podendo ser nula.

Claramente, estas correlações revelam que os estados cujos habitantes têm mais habilidade cognitiva, derivada das avaliações escolásticas do PISA e do ENEM, são aqueles que mantêm seus estudantes mais tempo nas escolas, ou seja, têm pessoas com mais anos de escolaridade. Isto indica que populações com maior habilidade cognitiva mantêm suas crianças mais tempo nas escolas. Isto melhora os QIs das crianças. O efeito positivo dos anos de educação sobre o QI tem sido demonstrado em vários estudos, de forma que o QI da população é um determinante da quantidade de educação recebida pelas crianças, e a quantidade de educação recebida pelas crianças é um determinante de seus QIs. Logo, fomentar o desenvolvimento do QI é a melhor maneira de reduzir as desigualdades regionais.

QI prediz violência carcerária

Estudos recentes, analisando QI de 185 nações no mundo, com populações acima de 50 mil habitantes, e para 192 nações, com população acima de 40 mil habitantes, têm gerado um grande programa de pesquisa que mostra os QIs nacionais, significativa e

substancialmente, correlacionados com uma ampla gama de fenômenos, nos quais se incluem aquisição educacional, desempenho educacional, funções cognitivas, renda per capita, crescimento econômico e várias outras variáveis sociais, políticas, de saúde, demográficas, geográficas e climáticas. Uma das variáveis que mais tem chamado a atenção na última década é o crime e sua conexão com a inteligência, inteligência, esta, refletida nos testes de QI. Neste contexto, cinco estudos revelaram que as correlações entre QIs nacionais e crime foram todas negativas, variando entre -0,21 e -0,82, indicando que quanto menor o QI agregado de uma nação ou estado, tanto maior é a probabilidade destas pessoas se envolverem em crimes ou ofensas criminais.

Todavia, todos estes estudos exploraram a conexão entre QI e crime na população não encarcerada em geral. Não obstante, estudo recente, partindo da suposição de que comportamentos violentos dentro da prisão é parte integral do controle e da segurança das instituições penais, analisou a relação entre o QI e a má conduta de prisioneiros, os quais foram registrados através de uma variável dicotômica na qual 0=nenhum comportamento violento e 1=comportamento violento, indicando se cada prisioneiro engajava-se em comportamento violento contra outro prisioneiro ou contra funcionário da instituição penal resultando em pequenas lesões corporais. Além do QI, fatores como idade do encarceramento, pertencer ou não a gangues de prisioneiros, estado civil, etnia, nível educacional, bem como, as facilidades da instituição penal, foram registrados e correlacionados entre si.

Os resultados revelaram que: 1º) diferenças individuais no QI foram significativamente relacionadas à má conduta violenta: encarcerados com QI acima da média, comparativamente aos outros encarcerados, numa mesma prisão, tiveram risco diminuído de se envolverem em acidente violento. O aumento num desvio padrão, na pontuação de QI, foi associado com uma redução de 10% na probabilidade de os mesmos apresentarem má conduta; 2º) a introdução da variável QI leva a uma atenuação da relação entre raça-etnia e má conduta e 3º) o QI médio dos prisioneiros dentro de cada uma das 30 diferentes unidades penais analisadas teve um efeito significativo na probabilidade de um prisioneiro cometer um ato violento. Em outras palavras, indivíduos de uma dada prisão, com pontuações mais elevadas de QI, foram, significativamente, menos prováveis de se engajarem em atos violentos.

Logo, importa que os criminologistas atentem para a inteligência dos encarcerados como um mecanismo de prever comportamentos violentos.

Pesticidas organofosforados e o QI em crianças

Apesar de suas propriedades neurotóxicas, os pesticidas organofosforados (OP) são amplamente usados na agricultura e em muitos jardins domésticos. Estudos têm revelado os efeitos adversos destes pesticidas em ambientes de trabalho com altos níveis de exposição. Crianças podem ser expostas a um crônico, mas baixo nível de exposição devido a um uso doméstico contínuo, por viverem próximas de campos agrícolas ou aos resíduos alimentícios. Crianças são consideradas de alto risco à toxicidade do que os adultos, porque o desenvolvimento do cérebro é mais susceptível às neurotoxinas e pela dosagem de pesticidas por peso corporal mais elevada.

Estudos epidemiológicos sugerem que a exposição pré-natal aos pesticidas OP é associada ao desenvolvimento neurocomportamental mais pobre nos infantes e nas crianças pré-escolares. Exposição pós-natal também tem sido ligada a problemas comportamentais, memória a curto-prazo mais empobrecida, funções executivas, habilidades motoras e tempos de reação mais longos em crianças.

Poucos estudos têm examinado se a exposição crônica, em níveis reduzidos, a estes pesticidas pode afetar adversamente o desenvolvimento cognitivo das crianças. Um estudo, recentemente publicado *na Environmental Health Perspectives* (2011; 4:1-33), revelou que esta associação é altamente prejudicial ao desenvolvimento das habilidades cognitivas nestas crianças. Para isso, os pesquisadores examinaram a exposição ao pesticida OP, mensurado através das concentrações do metabólito urinário dialquil-

fosfato (DAP) coletado durante a gravidez, e das crianças nas idades de 6 meses, 1, 2, 3 ½ e 5 anos. Nenhuma mensuração de concentração urinária foi realizada na visita às crianças com 7 anos. Uma escala de inteligência aplicada em 329 crianças, então, com sete anos de idade foi usada para avaliar quatro diferentes domínios cognitivos.

As concentrações de DAP urinárias mensuradas durante a primeira (mediana de 13 semanas de gestação) e a segunda metade (mediana de 26 semanas) da gravidez tiveram relações similares com os escores cognitivos. As concentrações maternais médias de DAP foram associadas com escores empobrecidos nas habilidades de memória operacional, velocidade de processamento, compreensão verbal, raciocínio perceptual e no escore total da escala de QI nas crianças com a idade de 7 anos. As crianças no quintil mais elevado nas concentrações de DAP tiveram um déficit médio de 7 pontos de QI quando comparadas com aquelas no quintil mais baixo. Todavia, concentrações de DAP urinárias pós-natal não foram consistentemente associadas com os escores cognitivos das crianças aos 7 anos. Portanto, pré-natal, mas não pós-natal exposição aos pesticidas, foi associada com pobre desenvolvimento intelectual em crianças de 7 anos de idade vivendo em comunidades agrícolas.

O medo da inteligência

As pessoas possuem uma ideia bastante clara sobre o que se quer dizer quando se afirma que alguém é inteligente. Existiriam poucas diferenças sobre qual seria a resposta se questionássemos diferentes pessoas se consideram José Saramago, Bill Gates e Mandela indivíduos inteligentes. Ser inteligente é algo muito claro e embora não saibamos exatamente explicar o porquê, entendemos que estas pessoas são inteligentes.

Quando início uma palestra sobre inteligência, costumo fazer a seguinte questão: “O que vocês preferem? Serem felizes ou inteligentes?” A resposta, rápida e invariável é: “felizes.” Logo replico: “E se tivessem que escolher, qual seria sua preferência: que os chamássemos de infelizes ou de ignorantes?” A resposta já não soa tão rápida.

Há tempos, as escolas estimulam o desenvolvimento intelectual das crianças. Assistir às aulas é intelectualmente benéfico. Mas, todas as crianças conseguem extrair o mesmo benefício ao frequentar a escola? Muitos pais e educadores concordam que algumas delas se beneficiam mais e outras bem menos ao frequentarem a escola. Apesar disso, muitos acreditam que a educação sozinha pode eliminar as diferenças causadas por outros fatores sociais, tais como as desigualdades socioeconômicas com que as crianças chegam à escola.

Há vasta literatura indicando que a escola não produz um nivelamento dos alunos. As diferenças que separam os alunos não são eliminadas à medida que se avança no processo educacional; ao contrário, frequentemente, estas diferenças aumentam. Contrariamente ao que a maioria das pessoas acredita a educação sozinha não equipara os alunos. Assim, é importante considerar em que direção essas diferenças aumentam e o que significa a educação não tornar os alunos iguais.

São as diferenças de escolaridade responsáveis pelas diferenças intelectuais? A maioria dos professores acredita que sim. Todavia, pesquisas contínuas neste domínio sustentam que: (1) a frequência regular em cursos pré-escolares não reduz as diferenças de inteligência observadas em idades posteriores; (2) assistir ou não as aulas de educação básica se associa às diferenças de desempenho nos testes de inteligência; as crianças que não podem assistir durante um período de tempo a essas aulas obtêm os piores resultados nesses testes; (3) o período de ensino médio e de graduação contribui menos que o período de ensino básico para explicar as diferenças nos escores de inteligência; (4) as diferenças entre a qualidade das escolas possuem um pequeno, ou nulo, efeito sobre o desenvolvimento intelectual, e (5) a diferença média de QI entre os segmentos mais altos e mais baixos na distribuição dos escores de inteligência é de 12 pontos. Se pudéssemos eliminar todas as desigualdades de natureza educacional, essa diferença média ainda seria de 10,7 pontos. A redução seria de apenas 1,3 pontos.

Portanto, as diferenças de inteligência não são resultantes das diferenças de escolaridade. Ao contrário, as diferenças escolares resultam das diferenças de inteligência.

Você já pensou o quão inteligentes são os presidentes?

A inteligência geral é uma das variáveis que mais impacto têm apresentado nas diferentes arenas da vida. Este impacto, entretanto, é corroborado em cinco diferentes níveis, a saber: (1°) *inteligência está estritamente associada à complexidade cognitiva necessária para lidar com as demandas da vida moderna*, (2°) *a capacidade cognitiva é o mais simples e melhor preditor do desempenho no emprego em grande variedade de ocupações*, (3°) *as diferenças individuais em inteligência correlacionam-se positivamente com o desempenho do líder*, (4°) *esta correlação mantém-se para uma forma mais especializada de liderança, isto é, o desempenho dos líderes políticos* e, mais especificamente, (5°) *a inteligência estimada tem uma correlação positiva com o desempenho dos presidentes norte-americanos*.

Dados, publicados em estudo recente, indicaram que os escores de QI estimados, na infância e na adolescência, para 42 presidentes norte-americanos, desde George Washington a G. W. Busch, foram correlacionados com o brilhantismo intelectual, a flexibilidade emocional e medidas de desempenho de liderança dos mesmos, coletados em 12 fontes que estimaram a grandeza presidencial. Como resultados, ficaram demonstrados que os escores de QI são os maiores preditores do sucesso presidencial, assim como, que o impacto da inteligência sobre a grandeza presidencial não tem mudado ao longo da história americana. Escores do quilate de 138,5 (G.W. Busch), 140 (G. Washington), 150 (Lincoln), 159 (Clinton), 159,8 (Kennedy), 160 (Thomas Jeferson) e 175 (J. Q. Adams) excedem, em muito, a média 105 do cidadão americano comum, demonstrando que o exercício que lhes coube demanda uma alta capacidade para lidar com grandes quantidades de informação complexa e detalhada, incluindo fluência e eloquência verbal, bem como, alta capacidade e sofisticação no raciocínio lógico. Tal fato, em termos estatísticos, indica que, a inteligência no primeiro escalão localiza-se no cimo dos 5% da distribuição dos escores de inteligência, ou seja, no nível mais elevado de capacidade cognitiva da população norte-americana.

Outro dado relevante do mesmo estudo é que a liderança do presidente é refletida, e muito, no seu desempenho intelectual. Em parte porque inteligência é associada a carisma e criatividade, em parte porque é associada à originalidade de ideias, profundidade de apreensão, atividade cognitiva dinâmica e versatilidade cultural. Logo, muito do progresso e alcance das ações de um presidente está diretamente relacionados ao quão inteligente eles são. Dominar complexidades, desempenhar e liderar bem e ser hábil em negociações, as mais diversas, são alguns dos ingredientes ativos que a presidência de uma nação exige de seu líder maior. Ou, como dizia o poeta, para ser “grande”, um presidente precisa ser “inteiro”, ser “todo” em cada coisa, pois, é sendo inteira e toda que a lua, no alto céu, brilha mais.

Os santeiros da inteligência

Cotidianamente, vejo, na mídia escrita e falada, santeiros divulgando queé possível aumentar a inteligência. As receitas, muitas à moda da casa, sustentam que todas as pessoas podem aumentar o seu potencial máximo bastando para isso se esforçar e seguirem as recomendações promulgadas. Muitos até enfatizam que diferente da altura das pessoas, todos podem alcançar o seu máximo, pois o cérebro é usado em apenas 10% de sua capacidade. Na verdade, os santos são inúmeros, as receitas são incontáveis, mas os milagres, até onde conheço, são raros. Até desafio, qualquer um sem arrogância, a me indicar quem aumentou sua inteligência seguindo tais intervenções milagrosas. As comprarei às centenas.

A literatura científica revela que o primeiro pilar da inteligência é que a mesma, tal como mensurada pelos testes de QI (Quociente Intelectual) e de desempenho acadêmico, é um *importante atributo humano*. Cronologicamente, a inteligência de uma criança é manifestada pelas habilidades cognitivas básicas que se desenvolvem antes desta começar a escolarização formal: o conhecimento do alfabeto, do vocabulário e das habilidades para lidar com as palavras, as quais a preparam para a leitura, bem como para a familiaridade de lidar com números e contas. Logo, quão bem as crianças dominem as habilidades básicas, fortemente isso afetará sua proficiência em assuntos mais complexos, que envolvam leitura, linguagem, matemática e ciência. Por outro lado, o insucesso acadêmico nesta etapa do desenvolvimento vital, certamente influenciará, no futuro, o estudante a abandonar a escola.

O segundo pilar se refere à maleabilidade da inteligência, ou seja, à possibilidade de a inteligência de uma criança poder ser modificada. A maioria dos pesquisadores em inteligência acredita que a inteligência é influenciada tanto pelos genes herdados (natureza) quanto pelo ambiente da criança (criação). Mas, há muita discordância sobre o quanto o QI de uma criança se origina dos genes, o quanto é fomentado pelo ambiente e se intervenções ambientais podem modificar este quadro de alguma forma. Pesquisas indicam que o componente genético de uma criança – qualquer que seja o seu tamanho- não pode ser modificado, uma vez que ele é herdado dos pais biológicos. Por sua vez, o ambiente (criação) da criança engloba um conjunto de fatores sociais e comportamentais, tanto domésticos quanto na comunidade da criança, que podem afetar o QI. Uma vez que as influências genéticas determinam de 40 a 80 % do QI de uma pessoa, acredita-se que muito mais que a metade desta porcentagem é determinada pelo ambiente da criança.

O terceiro pilar da inteligência é a especial e intrínseca relação existente entre a natureza e a maleabilidade da inteligência. Aqueles que supõem que o QI é determinado principalmente pelos genes herdados, argumentam que este não pode ser mudado para as crianças individualmente. Em contraste, aqueles que entendem que o QI é um produto do ambiente deixam aberta a possibilidade de mudanças por meio de manipulação dos fatores ambientais. Assim, a questão da mudança e maleabilidade é intrinsecamente conectada às origens e causas do QI.

O quarto pilar da inteligência se alicerça sobre as condições ou comportamentos que mais influenciam o QI de uma criança, ou seja, os fatores de risco. Do ponto de vista da Inteligência, fatores de risco são características genéticas ou ambientais que se associam ao QI de uma criança, podendo, com isso, aumentar ou diminuir a inteligência da mesma. Assim, o QI de uma criança pode ser afetado pelos seguintes fatores: o QI dos pais; o nível educacional dos pais; a renda familiar e o nível de pobreza; a estrutura familiar, ou seja, casamento e pais dentro de casa; a idade da mãe ao nascer a criança; o número de irmãos; a nutrição da criança; o peso da criança ao nascer; a estimulação cognitiva e o suporte emocional. Com exceção do QI dos pais e do peso da criança ao nascer, os demais fatores listados são ambientais, significando que os mesmos podem, de algum modo, ser modificados pelos pais ou pelos futuros pais.

O quinto pilar da inteligência a ser considerado é que os mais prováveis e os mais promissores agentes que podem maximizar o QI de uma criança são os seus próprios pais e familiares, os quais estão em melhor posição para otimizarem os fatores de riscos ambientais. Obviamente, pelo simples fato de uma criança passar mais tempo com a família, seus pais estão sempre em posição mais vantajosa para otimizarem aqueles comportamentos parentais, capazes de influenciar, diretamente, o ambiente e o desenvolvimento de uma criança. Como são eles que nutrem contatos frequentes, e mais intensos, durante os anos iniciais de uma criança, do que qualquer outra pessoa, eles estão mais aptos para otimizarem os fatores de riscos e, portanto, para maximizarem a inteligência de suas crianças.

Logo, o melhor desafio de qualquer política pública educacional é informar aos pais de sua posição, única e privilegiada, de agentes maximizadores do QI filial e motivá-los a melhorar os fatores de riscos da melhor maneira possível. Este desafio, portanto, repousa

no seguinte alicerce teórico: é preciso atuar para maximizar. Ser família para ser melhor. Eis a lição.

Os saltimbancos da inteligência

Para pais e professores, uma questão fundamental é definir o limite da inteligência, ou seja, é possível melhorá-la? Muitos que assim questionam, exemplificam terem observado grande diferença entre alunos, filhos, colegas e outros quanto à capacidade destes lidarem com problemas complexos. Exemplificam indicando que alguns resolvem prontamente problemas complexos, enquanto outros enfrentam grandes dificuldades para fazê-lo, assim como, para lidar com coisas bem mais simples. Alguns parecem ter uma Mercedes e outros um Fusquinha na cabeça. É certo que todos chegam, mas, mais certo ainda é que alguns bem mais rápido que outros.

Desde que o primeiro teste de inteligência foi criado no longínquo 1905, por Alfred Binet, em França, centenas de experimentos, em grande escala, foram realizados procurando provar que inteligência podia ser substancialmente elevada. E, em poucos destes estudos, foram dados aos participantes treinamentos intensivos ao longo de vários anos, não se tendo conhecimento se outro campo de estudo na pesquisa educacional-psicológica tenha recebido esforço e reforço de tal magnitude como esses. Porém, o único resultado marcante de tudo isso não foram os poucos pontos ganhos no QI, nem no desempenho escolar eventualmente registrado, mas, sim, o fato de que ganhos foram raramente registrados e, quando o foram, revelavam-se extremamente pequenos. Logo, a implicação prática deste padrão de resultados é que conceber inteligência como um sinônimo, ou produto, da aprendizagem, ou meramente algo sujeito a efeitos ambientais, estava errada, categoricamente errada.

Para que ocorram ganhos resultantes das intervenções educacionais, ou ambientais, na inteligência, estes devem espelhar, ao menos, três características cardinais, a saber, (1ª) deve haver uma diferença positivamente significativa entre os escores de QI pós-teste e os escores de QI pré-teste. A literatura científica mostra que raramente os escores de QI elevam-se mais que 3 ou 5 pontos depois de anos de intervenção, e os mesmos devem-se, quase que exclusivamente, à prática de fazer os testes; (2ª) os ganhos deveriam ser duradouros ou permanentes, mas a literatura tem indicado que estes são de curta duração, diluindo-se dentro de um ano ou após o treinamento ter sido completado ou retirado e (3ª) devem ser generalizáveis de uma tarefa para outra.

Entretanto, os resultados obtidos até então demonstram que os ganhos, eventuais, têm sido restritos às tarefas ou testes que se assemelhavam estritamente aos próprios procedimentos de treinamento, fracassando em generalizar para uma amplitude maior de testes ou tarefas mentais. Dito de outra forma, se você treinar muito uma habilidade verbal, eventuais ganhos ficariam limitados às tarefas idênticas, não se generalizando às tarefas espaciais ou, até mesmo, ao raciocínio abstrato.

Ao longo dos últimos vinte anos, vasculhando, sem falsa modéstia, quase a totalidade da literatura acerca da inteligência humana, não encontrei, até o momento, uma clara e contundente demonstração empírica de qualquer técnica educacional, ou comportamental, que tenha conseguido elevar, significativamente, a inteligência das crianças. A propósito, encontrei, sim, um excelente artigo, publicado na Science, que os QIsdos então jovens aos 11 anos foram altamente correlacionados com os QIs dos agora idosos, já com 77 anos de idade. Portanto, estável após 66 anos.

Logo, aos saltimbancos louva-se a inteligência de tentarem evangelizar àqueles que muito creem que podemos estabelecer, nós mesmos, os limites da própria inteligência. Não obstante, o que a ciência prova é bem diferente.

Medo e ansiedade no dentista

Consultórios dentários representam fontes potencialmente estressantes para crianças, nestas causando medo, ansiedade e comportamentos aversivos. Em tais circunstâncias, crianças tornam-se particularmente angustiadas pela separação parental, ameaça de dor, perda de controle e dentistas, “estranhos, mascarados de branco, repleto de ‘instrumentos de ‘tortura’ à mão”. O tratamento dentário envolve, de modo geral, muitos estímulos desprazerosos, os quais podem conduzir ao desenvolvimento de ansiedade dentária e problemas de controle comportamental. Certamente, algumas crianças se estressam mais facilmente que outras e, portanto, uma compreensão da vulnerabilidade da situação pode ajudar dentistas a identificarem aquelas que mais necessitam de intervenções pré-operativas.

Neste contexto, tentando identificar quais traços, ou habilidades cognitivas, permitem às crianças lidar, de forma mais adaptativa e menos sofrível, a estes tratamentos, estudo (*Acta OdontologicaScandinavica*, 2011; 2: 1-7) investigou o impacto do QI (*Quociente Intelectual*) e do QE (*Quociente Emocional*) sobre a ansiedade e o comportamento das crianças no dentista. Para isso, crianças, entre 7 e 12 anos, selecionadas por não terem nenhuma história de desordem pós-traumática, ou fobia, relacionada à ida ao dentista, assim como, nenhuma experiência negativa em consultórios médicos, nenhuma experiência prévia de injeções intra-orais e, no mínimo, um molar careado, responderam a um inventário de QE e a um teste de inteligência geral numa primeira sessão. Na segunda sessão, as crianças foram avaliadas por meio de uma escala que capturava comportamentos associados a indicadores sonoros, visuais e motores, presentes ao longo do tratamento, e, também, foram submetidas a uma escala de ansiedade odontológica, que variava de relaxado a muito preocupado.

Globalmente, os resultados revelaram uma correlação negativa significante nos comportamentos das crianças e o escore total do QE, mas sem ocorrer nenhuma relação entre tais comportamentos e os escores de QI. Uma correlação positiva foi encontrada nos escores da escala de ansiedade e na escala de comportamentos, mas, nenhuma relação foi encontrada entre QE e os escores da escala de ansiedade. Tanto os escores de ansiedade, quanto os de QE, foram variáveis eficientes em predizer os escores comportamentais das crianças.

Alto QE pode ser mais eficiente que baixo QE em moderar o nível de cooperação durante tratamentos dentários de crianças. Porém, os escores de QI foram relacionados aos escores de QE das crianças. Logo, esforços devem ser feitos para enriquecer ou modificar o QE das crianças, pois, este tem, potencialmente, um forte efeito moderador no comportamento das crianças.

Os ganhos de QI podem matar?

Dados de mais de 20 nações têm revelado ganhos em QI variando de 5 a 25 pontos numa só geração, bem como, que este ganho é muito mais elevado nos testes de inteligência fluída (soluções de problemas, raciocínio abstrato) do que nos testes de inteligência cristalizada (conhecimento acumulado, tal como, vocabulário, aritmética e informação geral). Entretanto, ao longo do tempo, este ganho tem implicações clínicas e práticas porque, ao expor erros no processo de mensuração do QI, colocam algumas pessoas onde elas não deveriam estar e outras a sofrer penalidades desmerecidamente. Qual a causa fundamental de todas estas infelizes consequências? O uso de “normas obsoletas”.

Considerando o quão importante é o QI para diagnóstico do retardo mental (DM), e para as dificuldades de aprendizagens (DA), escores de QI que se elevam e diminuem ao longo do tempo têm implicações importantes para indivíduos sendo diagnosticados pelos mesmos. Um critério para classificar pessoas mentalmente incapazes é o uso de escores de QI entre 70-75, em conjunto com uma análise detalhada de seus comportamentos adaptativos Se os escores de QI são significativos porque sinalizam comportamentos mal adaptativos, então ganhos de QI, ao longo do tempo, trazem um grande paradoxo: houve, de fato, ganhos de inteligência ou os ganhos foram meros artefatos do teste?

Na realidade, este ganho é provocado pelo uso de normas obsoletas. Se as normas estiverem 30 anos obsoletas, por exemplo, a criança obterá um bônus de 9 pontos e, portanto, uma criança com escore real de 67, mentalmente incapaz, será creditada com um escore de 76, mentalmente capaz. Como os testes de QI demoram, invariavelmente, quase 25 anos para serem re-normalizados, e alguns clínicos usam os velhos testes, mesmo após um novo aparecer, a porcentagem de crianças que podem ser classificadas como intelectualmente incapazes flutua de acordo com a validade destas normas, o que gera grande impacto nas políticas públicas educacionais e sociais para as mesmas.

Outra grave consequência de normas obsoletas é a condenação de pessoas à pena de morte. Nos EUA pessoas classificadas como DM não são consideradas responsáveis por seus atos. Necessitando ter um QI 70 ou inferior para serem classificadas como tais, se pontuadas em função de normas obsoletas teriam seus escores inflacionados e, portanto, estariam em risco. No Brasil, por não existir pena de morte, estas pessoas oscilariam entre imputáveis e inimputáveis criminalmente. Logo, devido ao fato de escores de QI poderem se tornar decisivos, estes devem sempre ser tomados como significativos, principalmente porque pessoas são comparadas a uma amostra representativa equivalente ao seu grupo etário. Quando as pessoas estão sendo comparadas com um grupo etário errado (uma amostra antiga), temos que reinterpretar seus escores, ajustando-os. Em casos criminais, ganhos de QI, se errôneos, podem "matar", bem como, levar ao cumprimento de longa pena de reclusão.

Teriam os gêmeos a mesma inteligência?

Teriam os genes participação na inteligência? O brilhantismo intelectual parece ser transmitido nas famílias, sendo que, quanto mais próximo o grau de parentesco, dentro de uma grande família, tanto mais próxima é a similaridade no nível de inteligência. Todavia, tal padrão de resultado nada nos diz sobre as origens da inteligência, pois, tanto ambientes, quanto genes nós compartilhamos com nossos pais. Assim sendo, como separar estes dois efeitos, considerando que as mesmas pessoas que nos fornecem nosso patrimônio genético, produzem, também, nosso ambiente? Pesquisas nessa área estudam gêmeos, criados juntos ou separados, e pessoas adotadas. Sendo dois os tipos de gêmeos conhecidos: idênticos e não-idênticos, se idênticos, têm exatamente os mesmos genes (100% dos genes em comum). Se não-idênticos, são tão geneticamente similares quanto qualquer outro irmão, ou irmã (compartilhando, em média, 50% dos genes em comum).

Assim sendo, como se comportam ambos os tipos de gêmeos quando são submetidos a vários testes de inteligência? Um membro, do par de gêmeos idênticos, obteria os mesmos escores de inteligência que o outro membro do seu par? Do mesmo modo, um membro, do par de gêmeos não idênticos, obteria os mesmos escores de inteligência que o outro membro do seu par? E, quão similares são os pares de gêmeos idênticos, que viveram separados, um do outro, grande parte de suas vidas? A correlação entre os escores dos testes de inteligência, aplicados aos pares de gêmeos idênticos, criados à parte, é aproximadamente 0,69 (a correlação máxima é +1). Valor não muito diferente da correlação obtida entre os escores de gêmeos idênticos, que foram criados juntos, que é 0,88. Em muitos outros testes de inteligência, a correlação entre gêmeos idênticos, criados separados, foi 0,78. Enquanto, para aqueles gêmeos idênticos criados juntos foi de 0,76.

Este é um resultado surpreendente, indicando que, gêmeos idênticos, tanto criados juntos, quanto separados, têm escores de inteligência similares. Tal valor de correlação é tão alto quanto o é para uma mesma pessoa sendo avaliada em duas ocasiões diferentes. Portanto, se o ambiente familiar fosse o mais importante, os escores seriam similares aos escores de duas pessoas estranhas. Se os genes fossem o mais importante, os escores seriam iguais ao de uma pessoa testada duas vezes. A correlação é pouco mais elevada do que a obtida quando uma mesma pessoa é testada duas vezes.

Em outras palavras, gêmeos idênticos, criados separados, são muito similares e inteligentes.

Em resumo, as diferenças em inteligência são provocadas, em grande parte, pela genética. Adicionalmente, inúmeros outros estudos sobre genética quantitativa, envolvendo diferentes grupos etários, têm revelado que a influência dos genes sobre a inteligência aumenta quando nós nos tornamos mais velhos, variando de 20 a 40% da infância à adolescência, e alcançando 60 a 80% quando na maturidade.

O que o QI prediz?

Mensurada por testes de QI, ou avaliada por meio de conversações e observações, a inteligência prediz desempenho objetivo e habilidade de aprendizagem em, praticamente, todos os domínios da vida em que existam diferenças individuais. Pesquisadores, determinando o QI no início da vida, o nível socioeconômico da família de origem, as condições de vida quando o individuo era criança, o número de irmãos tidos por este, se sua família frequentava biblioteca, o nível de escolaridade do individuo, e outras variáveis, colocam todas juntas numa equação de regressão múltipla.

Mas, o que conseguem predizer através disto? O nível socioeconômico e financeiro, desempenho acadêmico, bem como, patologias sociais e outros quesitos afins. Feito isso, pesquisadores registram a magnitude da contribuição genuína de cada uma das variáveis na equação de regressão. Invariavelmente, os dados obtidos revelam que QI, é importante em diferentes arenas. Algumas vezes, é impossível determinar a direção da causalidade do QI. Pais, cujo QI elevado angariou níveis socioeconômicos mais elevados, afetariam tanto os genes de seus filhos, quanto a ênfase que estes colocam na educação e na qualidade da parentalidade e assim por diante, revelando que o quê a natureza, de algum modo, junta, a regressão múltipla não pode decompor.

Todavia, estudo que mensurou o QI das pessoas na juventude revela que, muitos anos depois, quando estes já são adultos, ao se examinarem suas rendas, em relação ao grupo original, cada pessoa ou tinha QI dentro da amplitude normal (90 a 109), ou tinha um irmão fora desta amplitude. O irmão com um QI fora daquela amplitude poderia ser brilhante (110-119), muito brilhante (120+), idiota (80-89), ou muito idiota (menos que 80). A questão que se coloca para esta amostra utópica é: *Que efeito tem as diferenças entre os QI(s) na amplitude normal e os fora desta?* A medida mais firme obtida no estudo foi a renda dos indivíduos quando adultos. Renda, naturalmente, é correlacionada com nível de escolaridade e classe social. Assim, quando olhamos a renda, podemos considerá-la como aproximação para estas variáveis. O que os dados deste estudo revelaram é que, mesmo neste grupo, de irmãos de classe média, e mais estáveis socialmente, diferentes QI(s) são associados a diferentes resultados.

O significado disto? Se uma pessoa tem QI normal, mas um irmão muito mais brilhante que ela, este terá uma renda um terço maior, e assim teria, em média, um nível socioeconômico substancialmente mais elevado. Do mesmo modo, se um de seus irmãos tivesse QI normal, mas ela própria um QI bem abaixo da média, ela teria uma renda muito menor que a metade daquela do irmão com QI normal. Membros de uma mesma família, de diferentes QI (s), obtêm, em média, resultados econômicos muito diferentes em suas vidas.

A unificação pela inteligência

O teste de inteligência foi construído por Alfred Binet em 1905 e, desde então, tem sido mostrado que inteligência, mensurada como QI, é determinante de muitos importantes fenômenos sociais, incluindo desempenho educacional, renda, status socioeconômico, crime e saúde. Importante é que o valor explanatório da inteligência, estabelecido para indivíduos, também pode ser ampliado para explicar as diferenças entre grupos encontradas em outras ciências sociais. Por tal motivo, há inúmeros estudos revelando o valor explanatório das diferenças de QI para um vasto número de fenômenos

econômico-educacionais, cognitivos, político-demográficos, sociológicos, climáticos e geográficos. Em termos estatísticos, diferenças na inteligência explicam proporções substanciais da variância em grande número de fenômenos sociais entre indivíduos, bem como, nesses fenômenos entre nações.

Considerando a robustez da inteligência como fator explicativo das diferenças entre indivíduos e nações, é possível avançar a suposição de que inteligência pode ser considerada um construto explanatório unificador para as Ciências Sociais, análogo àqueles nas Ciências Físicas, nas quais Física, Astronomia e Química são unificadas por poucos construtos teóricos comuns, tais como, massa e energia, que explicam ampla gama de fenômenos. Isto tem sido benéfico para o desenvolvimento das Ciências Físicas por permitir transferir conceitos de um domínio para outro. Física é, portanto, a mais básica das Ciências Naturais, e os fenômenos das demais podem ser explicados pelas leis da mesma, o que a leva a ser considerada a rainha das Ciências Físicas.

Guardadas as proporções, às Ciências Sociais têm faltado um construto unificador similar. Suas disciplinas, incluindo Psicologia, Economia, Sociologia, Criminologia, Antropologia, Ciência Política, Demografia e Epidemiologia são substancialmente isoladas umas das outras, cada qual com seu vocabulário e construto teórico. Psicologia pode ser considerada a mais básica das Ciências Sociais, pois ela se preocupa, principalmente, com diferenças entre indivíduos, enquanto as demais, com diferenças entre grupos, tais como, classes socioeconômicas, populações étnico-raciais, nações e regiões dentro destas. Considerando que esses grupos são agregados de indivíduos, as leis que têm sido estabelecidas em Psicologia poderiam ser estendidas aos fenômenos de grupos estudados pelas demais Ciências Sociais. Portanto, Psicologia é potencialmente a rainha das Ciências Sociais, posição análoga à Física, mencionada acima.

Tal primazia justifica analisar com profundidade o papel da inteligência nas sociedades modernas.

A inteligência das nações

QIs nacionais têm sido calculados de duas formas diferentes: a partir da aplicação de testes de inteligência e a da aplicação de testes de matemática, ciência e leitura nas avaliações internacionais, adotadas como medidas alternativas da inteligência. Na primeira, os QIs nacionais têm sido calculados em relação ao QI médio Britânico de 100 e desvio padrão de 15, possibilitando estimar QIs para aproximadamente todas as 200 nações e territórios no mundo, com populações maiores que 40 mil habitantes. Na segunda, os QIs nacionais têm sido calculados a partir dos testes de Matemática, Ciência e Leitura obtidos das avaliações internacionais de estudantes de 13 a 15 anos de idade, conhecidas como TIMSS e PISA.

Estas refletem medidas de inteligência porque QI e desempenho educacional são intimamente relacionados. Ao nível individual, entre as nações, correlações entre testes de QI e testes de desempenho educacional situam-se entre 0.5 e 0.8 (lembrando que o valor máximo da correlação é 1). Isso mostra que os dois tipos de teste, inteligência e escolásticos, parecem mensurar constructos intimamente relacionados ou idênticos, identificáveis como inteligência. Sete estudos, envolvendo crianças de 5 a 15 anos, revelaram que o QI mediano dos estudantes brasileiros é 88, variando de 84 a 92. Ajustamentos posteriores consideram que o QI médio final dos brasileiros é 85,6. Por outro lado, considerando desempenhos escolares e deles derivando uma métrica de QI, o QI obtido é 83,3. Parece que QIs nacionais são bons preditores de diferentes desempenhos escolares. Por exemplo, no recente índice de proficiência em Inglês da *EducationFirst* (EF) aplicado em 54 países, o Brasil ficou em 46º lugar, com nota média de 46,86, o que o colocou no pior nível, o de “proficiência muito baixa”. Intrigados, capturamos os escores médios disponíveis para cada nação, bem como, os escores médios de cada estado brasileiro. Correlacionamos, então, estes com os correspondentes QIs médios de cada nação, encontrando correlação altamente

significativa (0,65), indicando que o QI médio nacional explica grande parcela (quase 40%) da variação dos escores de proficiência em inglês. Também, escores médios de proficiência em inglês de cada um de nossos estados correlacionaram-se com escores médios do ENEM de 2009, 2010 e 2011, este último recentemente publicado, de cada estado brasileiro. As correlações foram 0,56 (2011), 0,64 (2010) e 0, 70 (2009). Assim, o ENEM explica de 30 a 50% da variância das pontuações dos exames em inglês.

Desta forma, QI nacional, ou ENEM nacional, são positiva e originalmente correlacionados com as pontuações do exame de proficiência em inglês. Estes resultados suportam nosso argumento de que o QI, ou, simplesmente, a inteligência, é o principal fator causal de tais indicadores educacionais e, talvez, de muitos outros que no futuro apontaremos.

Competências Emocionais na Medicina

Inteligência Emocional (IE) tem sido recomendada como uma habilidade essencial de liderança. No levantamento envolvendo dez grandes especialidades médicas, foi sugerido que IE e suas habilidades agregadas fossem entendidas como as competências essenciais para líderes alcançarem sucesso nas instituições acadêmicas. Os dez líderes enfatizaram que esta habilidade era fundamental para seu sucesso, bem como, sua ausência, a causa de seus fracassos, sugerindo que a ausência de inteligência emocional, frequentemente, resultou na demissão dos chefes, contribuindo para a alta rotatividade entre os colegas. Ademais, a análise recomendou que se mensurasse e utilizasse IE como um critério para selecionar chefes de especialidades.

Em outro levantamento similar, envolvendo chefes de departamentos acadêmicos de psiquiatria, fatores que contribuíram para o sucesso da liderança, citados por quase uma centena de respondentes, incluiu-se a habilidade para motivar e conduzir pelo exemplo, integridade, honestidade, perseverança, altruísmo e tolerância, todos os quais competências da IE.

Inteligência emocional também tem sido aplicada em outros contextos da saúde. De fato, avaliações que enfermeiras faziam dos médicos em três competências emocionais, a saber, entendimento das emoções dos outros, uso das emoções e controle das emoções, revelaram-se associadas com confiança enriquecida por parte do paciente.

Em uma revisão da literatura, considerando inteligência emocional, indicou-se que alta inteligência emocional contribui para o enriquecimento das relações médico-paciente, motiva a equipe, fortalece as habilidades de comunicação, melhora o controle de eventos estressantes e o comprometimento organizacional e a liderança.

Considerando que inteligência emocional significa entender e controlar a si próprio, entender os outros e controlar suas relações com outrem, estudiosos a têm recomendado como fundamental para um currículo que vise ensinar profissionalismo para estudantes, residentes e professores envolvidos na graduação e treinamentos médicos.

As competências ensinadas baseiam-se num currículo em forma de espiral em que são ensinadas competências pessoais e sociais, considerando, conforme o estágio médico, a auto confidência, a empatia, a consciência organizacional, o autocontrole emocional, a iniciativa, o otimismo, a resolução de conflito, a liderança motivadora, a colaboração e o trabalho em equipe. Qualquer que seja este estadiamento médico, as competências da inteligência emocional recebe o foco de ensino primário.

Nesta estrutura curricular, as competências da IE são mais intensamente conectadas às experiências e habilidades mais requeridas e testadas durante as fases posteriores da experiência e do treinamento médico. Ainda que inteligência emocional não seja garantia de sucesso, é melhor ter mais que menos.

QI é importante, mas não sinônimo de excelência humana

Que a palavra inteligência descreve alguma coisa real, que varia de pessoa para pessoa, é tão universal e antigo quanto qualquer entendimento acerca da natureza do ser

humano. Culturas variadas, em qualquer lugar, ao longo da história, têm tido palavras para dizer que algumas pessoas são mais brilhantes que outras. Dado o valor de sobrevivência da inteligência, tal conceito ainda deve ser mais velho do que isso.

Contudo, nos últimos quarenta anos, o conceito de inteligência tem sido um pária no mundo das ideias. A tentativa para medi-la com testes tem sido variadamente criticada como um artefato de racismo, ação política, manipulação estatística e até de fraude acadêmica. Não obstante, inteligência é um construto razoavelmente bem compreendido, mensurado com acurácia e confiabilidade por qualquer número de testes mentais padronizados. Como consequência, medidas de inteligência têm revelado confiáveis relações estatísticas com vários e importantes fenômenos sociais, mas, tais medidas são, ainda, uma ferramenta limitada para decidir o que fazer de qualquer indivíduo. Em outras palavras, um dos problemas de escrever sobre inteligência é lembrar às pessoas o quão pouco um escore de QI nos diz de um ser humano ao nosso lado, ou seja, se este é uma pessoa a quem você deve admirar ou acalentar.

Portanto, ainda que inteligência seja um conceito que ocupa um dos lugares mais elevados no panteão das ciências humanas, talvez muito mais do que ele, realmente, mereça, ele não é sinônimo de excelência humana. O problema com o QI é que, ao longo dos últimos anos, ele tem sido responsável pela emergência de uma elite cognitiva. Explico: o século XX amanheceu no mundo segregado de classes sociais definidas em termos de dinheiro, poder e status. As linhas de separação antigas, baseadas em categorias hereditárias, foram sendo apagadas e substituídas por um conjunto de linhas mais mistas e complicadas. A posição social ainda desempenhava um papel principal, a despeito de estar menos frequentemente acompanhada por uma espada ou tiara, sendo crescentemente substituída pelas credenciais educacionais e talento.

O século XX continuou a transformação, mas o século XXI está abrindo um mundo no qual a habilidade cognitiva é a força divisória decisiva. Um mundo em que a habilidade cognitiva é a força divisória decisiva. A classe social permanece o veículo da vida social, mas a inteligência, agora, é o que puxa o trem.

A estratificação cognitiva toma diferentes formas no topo e na base da escala da inteligência. As sociedades modernas identificam os jovens mais brilhantes e guia-os com crescente eficiência por canais educacionais e ocupacionais estreitos, os quais são progressivamente influentes e lucrativos, levando ao desenvolvimento de um segmento distinto na hierarquia social, que pode ser rotulada Elite Cognitiva. O isolamento dos mais brilhantes do restante da sociedade já é um extremo; as forças impulsionando este isolamento tornam-se cada vez mais fortes, com os governos podendo influenciar essas forças, mas não neutralizá-las. Isto não significa que um membro da elite cognitiva nunca cruze caminhos com pessoas de baixo QI, mas, sim, que, os encontros significativos com essas tendem a ser limitados.

Quanto mais íntimas e duradouras as relações humanas forem, mais provável destas ocorrerem em nível intelectual similar. A identificação dos mais brilhantes tem seus benefícios. Já o fato deles cada vez mais isolados tem seus custos. Alguns desses custos já são visíveis na sociedade, principalmente no ambiente escolástico e no de trabalho. Além disso, outros já começam a se divisar no horizonte. Cumpre lembrar, entretanto, que a estratificação social, bem como, a formação de uma elite cognitiva baseada na inteligência, baseadas em escores de inteligência nada nos diz sobre a excelência humana, aqui entendida pelo conjunto que reúne bondade, caráter, honra, respeito, integridade, honestidade e afins.

Quando menos é mais

Ao longo de um século de pesquisa psicológica, muitas são as evidências que comprovam que habilidade cognitiva é um dos determinantes mais críticos do desempenho especializado. A despeito das inúmeras controvérsias acerca do binômio genética-ambiente, o desenvolvimento da habilidade cognitiva das pessoas é um resultado bem estabelecido. Assim como, também é certo que habilidade cognitiva pode

ser, confiavelmente, mensurada, constituindo-se forte e consistente preditor de importantes resultados sociais, como, por exemplo, o desempenho no trabalho, realizações na carreira, sucesso no ambiente acadêmico e navegação bem sucedida nas complexidades da vida cotidiana.

Certamente, discordâncias teóricas sobre a natureza exata e a estrutura das habilidades cognitivas ainda permanece, além de, outros traços cognitivos, do tipo interesses, personalidade e motivação, serem determinantes críticos do comportamento. Não obstante, há um forte consenso científico que altos níveis de habilidades cognitivas produzem benefícios positivos para todos os tipos de desempenhos especializados.

Todavia, um recente corpo de pesquisa tem desafiado esta posição, sugerindo que, sob certas condições, altos níveis de habilidade cognitiva podem, realmente, prejudicar o desempenho em tarefas complexas. Por exemplo: algumas dessas pesquisas indicam que pressões sociais e avaliativas podem ser mais prejudiciais para os que possuem alta habilidade do que para aqueles que possuem baixa habilidade. Os autores desses estudos concluíram que indivíduos mais prováveis de fracassarem sob pressão no desempenho são aqueles com memória de trabalho mais elevada. Inversamente, pessoas com baixa habilidade, nestas mesmas circunstâncias, vivenciam sucesso sob condições estressantes porque, comparadas às pessoas com alta habilidade, elas não vivenciam diminuição intensa em seus desempenhos sob condições estressantes.

Outro exemplo envolve mudanças na tarefa em que, ocorrendo no contexto da aquisição de habilidade, prejudicam o desempenho de pessoas com alta habilidade, mais do que de pessoas com baixa habilidade, levando à sugestão de que pessoas com alta habilidade são menos adaptáveis do que aquelas com baixa habilidade. De fato, em certas tarefas complexas, que ocorrem fora do controle consciente, tem sido mostrado que pessoas com baixa habilidade desempenham melhor do que pessoas com baixa habilidade. Assim considerando, pesquisadores argumentam que menos é mais quando as pessoas necessitam se adaptar às mudanças e desempenhar em certas tarefas complexas, que parecem requerer mais do que alta habilidade para serem realizadas.

Em outras palavras, recente pesquisa experimental tem gerado estas conclusões provocativas, indicando que pessoas com baixa habilidade podem ser mais eficientes dentro de ambientes especiais, caracterizados por fatores como pressão de tempo, avaliação social e imprevisível mudança na tarefa.

Se tal conclusão for correta, ela tem relevantes explicações para nossas práticas, tais como, seleção de pessoal, estratégia de treinamentos e métodos de ensinagem. O certo é que desempenho especializado não é função única da habilidade cognitiva, pois fatores situacionais, e muitas outras diferenças individuais, tais como, aquelas refletidas por traços de personalidade, motivação, experiência e conhecimento da tarefa afetam o desempenho complexo e especializado.

Algumas vezes, olhar o menos é mais vantajoso e eficiente do que capturar, de imediato, o mais, pois o menos, às vezes, é mais.

A conexão entre Esquizofrenia e Inteligência Emocional

Cognição social refere-se aos aspectos da cognição que são críticos para o funcionamento social e para as relações interpessoais, tais como, a percepção acurada das emoções de outros, a habilidade para reconhecer importantes indícios sociais e o controle das emoções em situações públicas. Inteligência emocional é um importante componente da cognição social e tem sido definida como a habilidade para processar, entender e controlar emoções. Pesquisadores neste domínio têm identificado quatro componentes da inteligência emocional: identificar emoções (a percepção da própria emoção e de outros), facilitar ou usar emoções (a capacidade para usar e gerar emoções e usar emoções em tarefas cognitivas tais como solução de problemas e criatividade), entender emoções (habilidade para compreender informação complexa sobre emoções, incluindo mudanças ou intensidade da emoção) e controlar emoções (habilidade para

regular a próprias emoções e as de outros, e usar esta informação efetivamente em interações sociais).

Por outro lado, pesquisadores têm observado, também, que vários componentes da cognição social têm sido prejudicados em pessoas com esquizofrenia. De fato, deficiências da cognição social podem se constituir num fator de risco para a psicose e que desempenho empobrecido nas tarefas de cognição social foi associado com taxas mais elevadas de transição para psicoses em jovens que apresentavam alto risco para a psicose.

Assim considerando, deficiências neurocognitivas são mais bem conhecidas serem associadas com funções sociais mais pobres em pessoas com esquizofrenia, mas pouco é conhecido sobre as relações entre inteligência emocional, neurocognição e função social. Para preencher esta lacuna, estudo recente do periódico *SchizophreniaResearchandTreatment* (2012) investigou 20 pessoas com esquizofrenia e outras 20 sem tal quadro clínico (grupo controle). O grupo de esquizofrênicos constituiu-se de pacientes vivendo na comunidade e tomando medicação antipsicótica de manutenção, considerados clinicamente estáveis por seus clínicos. O grupo controle foi emparelhado por idade, sexo e ano de educação, os quais foram avaliados por um mini inventário neuropsiquiátrico internacional e excluídos quando algum sintoma de psicose se manifestasse.

O grupo de esquizofrênicos teve significativamente menores pontuações em todas as medidas no teste de inteligência emocional, demonstrando funcionamento social e neurocognitivo mais empobrecido do que os participantes do grupo controle. Interessante observar que a diferença entre ambos os grupos foi muito maior para o componente entender emoções do teste de inteligência emocional. O melhor entendimento dos déficits sociais dos esquizofrênicos pode ajudar a identificar novos tratamentos para melhorar o processamento emocional dos mesmos.

É a habilidade cognitiva algo nebuloso?

Ao contrário do que os leigos preconizam, dados experimentais têm revelado que a habilidade cognitiva é um importante conceito nas Ciências Sociais e não somente em Psicologia, Educação, Sociologia e Economia. Na Psicologia, a habilidade cognitiva é um conceito-chave, envolvido num amplo conjunto de processos mentais, incluindo solução de problema, adaptação, compreensão, raciocínio, aquisição de conhecimento, pensamento abstrato e habilidade para fazer conexões.

O conceito é importante na Educação devido à forte relação da habilidade cognitiva com a aprendizagem. Em Economia, o conceito de habilidade é importante para a relação central entre capital humano e educação, bem como, com renda. Na equação da renda, a habilidade tem se mostrado a mais proeminente das variáveis não observadas. O retorno do capital humano, isto é, o aumento da renda atribuível à educação, é entendido ser superestimado na ausência do controle para habilidade, haja vista que a habilidade influencia a renda e é correlacionada com Educação. Em anos recentes, habilidade cognitiva tem sido fator de destaque nas publicações em estudos sociológicos sobre Educação e subsequentes aquisições socioeconômicas.

Em alguns estamentos da Academia, a habilidade cognitiva é um conceito-tabu e publicações que concluem que habilidade é importante para os resultados educacionais e ocupacionais frequentemente têm gerado intensa e dolorida controvérsia. A propósito, e talvez valham a pena mencionar, as críticas mais proeminentes sobre a conceituação e mensuração da habilidade cognitiva são estas: (1ª) o conceito de inteligência é nebuloso e pode, até mesmo, não existir; (2ª) não existe tal coisa como a habilidade cognitiva geral, em vez disso, há várias, ou múltiplas, e largamente independentes, inteligências humanas; (3ª) os testes de QI são enviesados culturalmente e não são medidas válidas de inteligência; (4ª) inteligência não é um traço humano duradouro; (5ª) inteligência é simplesmente um reflexo do background econômico, classe social e outros fatores sociais; (6ª) a habilidade é uma consequência, mais do que influência, de escolaridade e

(7ª) há pouca, ou nenhuma, base biológica para habilidade cognitiva: fatores ambientais explicam suas intercorrelações entre pais e suas crianças biológicas e entre irmãos, gêmeos, e outras pessoas geneticamente relacionadas.

Há, também, uma visão mais radical de que o estudo da inteligência humana é inerentemente racista e, ou, contribui para a legitimação das desigualdades socioeconômicas e outras desigualdades sociais por propagar ideologias meritocráticas. Nesta direção há, ainda, a conexão injusta, e maldosa, de conectar o estudo da inteligência aos movimentos eugênicos que ocorreram no fim do século XIX e início do século XX.

É lamentável que as críticas sejam tão maldosamente sem sustentação empírica que acabem por acarretar ser melhor às pessoas ignorarem o conceito de habilidade cognitiva nas pesquisas e discussões políticas sobre os resultados educacionais e no mercado de trabalho. Esta omissão é facilmente justificável, dada a abundância de críticas exatamente sobre qualquer aspecto do conceito de habilidade cognitiva, sua mensuração e seus usos. A despeito da evidência derivada das pesquisas publicadas, essas críticas confirmam as existentes preferências ideológicas, reforçando "um confortável estado de negação". Ainda que largamente errôneas, estaspareçem satisfatoriamente gerar um maior suporte entre o público educado, cientistas políticos e em muitas comunidades das ciências sociais do que o amplo corpo consensual de conhecimento estabelecido pela pesquisa acadêmica no campo.

Já está na hora de a habilidade cognitiva perder seu status-tabu e ser incorporada nas discussões políticas e educacionais da nação. Dados revelados pelo PISA, Enem e quaisquer outras avaliações educacionais claramente demonstram que, considerados os Estados brasileiros, há largas diferenças em suas pontuações de norte a sul do país. Além disso, tais escores correlacionam-se substancialmente com indicadores econômicos, sociais, de saúde, de crimes e políticos, fazendo com que a habilidade cognitiva e seu "pedigree" intelectual devam ser, pelo menos, considerados, se não incorporados, nos cenários educacional, social, de saúde e políticos brasileiros, mesmo que de forma revisada.

Em essência, advogo que habilidade cognitiva (para mim, inteligência) deveria ser parte das deliberações sobre política educacional mais do que pretendendo que ela, simplesmente, não exista, ou seja, irrelevante.

O mediador das desigualdades nas condições humanas

Concepções de inteligência variam amplamente entre culturas. Por exemplo, concepções tailandesas de inteligência, enfocam cinco grandes áreas: (1) um fator cognitivo geral, muito similar ao fator "g" que comumente emergem dos testes ocidentais da inteligência, (2) inteligência interpessoal (competência social), (3) inteligência intrapessoal (entender a si próprio), (4) autoafirmação, sabendo revelar-se quando é brilhante e (5) autonegação, sabendo revelar-quando não é inteligente. Contrastando, as concepções norte-americanas centram-se em três grandes áreas: solucionar problemas práticos, habilidade verbal e competência social.

Estudos realizados na África fornecem outra maneira para entender as diferenças substanciais entre as culturas acerca da inteligência. Estudos têm considerado que, na África, as concepções de inteligência envolvem amplamente as habilidades que ajudam a facilitar e manter as relações harmoniosas entre grupos; as relações dentro dos grupos são, também, igualmente importantes e, às vezes, mais importantes. Em Zâmbia, os adultos enfatizam as responsabilidades sociais, a cooperação, e a obediência como elementos importantes para a inteligência; estudantes inteligentes são esperados tratarem adultos respeitosamente. No Quênia, os pais enfatizam a participação responsável na família e vida social como importantes aspectos da inteligência. No Zimbabwe, a palavra para inteligência, ngware, realmente significa ser prudente e cauteloso, particularmente nas relações sociais. Em Gana e na Costa do Marfim, as

pessoas vêm o servir à família e à comunidade, bem como, a polidez e respeito aos mais velhos, como elementos fundamentais para a inteligência.

A ênfase nos aspectos sociais da inteligência não é limitada à cultura Africana. Noções de inteligência em muitas culturas Asiáticas também destacam o aspecto social da inteligência mais do que a ideia a cultura ocidental convencional ou mesmo baseado no QI (Quociente Intelectual). Além de enfatizarem habilidades sociais em suas definições de inteligência, elas também destacam o papel dos aspectos cognitivos. No Quênia, foi revelado que há quatro termos distintos constituindo concepções de inteligência entre trabalhadores rurais: rieko (conhecimento e habilidades), luoro (respeito), winjo (compreensão de como manipular problemas na vida real) e paro (iniciativa), Note-se, ainda, que apenas o primeiro destes termos refere-se diretamente ao conhecimento baseado em habilidades, entre as quais habilidades acadêmicas fazem parte.

Mesmo nos Estados Unidos não há uma única concepção de inteligência. Vários grupos étnicos na Califórnia têm diferentes ideias acerca da inteligência. Por exemplo, pais de estudantes latinos enfatizam a importância das habilidades e competências sociais, enquanto os pais Asiáticos e Anglicanos enfatizam a significância das habilidades cognitivas. Professores, de origem anglicana, também destacam habilidades cognitivas mais competência social.

Assim considerando, estas concepções variadas revelam teorias implícitas de inteligência que parecem estenderem-se além da convencional inteligência psicométrica que os testes medem.

O "G" da gravidade e o "g" da inteligência

Quando Charles Spearman, um século atrás, descobriu a inteligência geral, (g), talvez ele tenha revelado o fato mais importante sobre ela: que 'g' é uma habilidade mental altamente geral. Posteriormente, diferentes testes mentais, por ele submetidos à análise fatorial, embora contivessem diferentes tipos de conteúdos, permitiram verificar que, o desempenho nos mesmos era influenciado por um mesmo fator comum. A este, Spearman batizou de 'inteligência geral' (ou habilidade mental geral). E, para evitar más interpretações, a ele atribuiu um significador neutro, 'g'. De minha parte, entendendo como interessante verificar sua validade, comparei-a, como é comum no contexto científico, a outro constructo, geralmente aceito como válido, que é a gravidade, o qual, por ironia, também é representado por outro G, porém, desta vez, maiúsculo. Como poucos duvidam que a gravidade seja um constructo científico válido, se o 'g' de inteligência geral tivesse as mesmas características que o G da gravidade, por analogia, eu poder-iria concluir que, ambas, são constructos cientificamente válidos.

Um dos argumentos mais interessantes entre 'g' e G é que, de 'g', teoricamente, ninguém realmente conhece o que ele é, ou como explicá-lo, ainda que, empiricamente, seja bem definido, ao passo que, G, para muitos, tem status científico quase idêntico à inteligência geral (g), ou seja, empiricamente, G é bem definida, mas, teoricamente, não há concordância científica em como explicá-la. De modo similar, matematicamente definida deste Newton, G, e seus efeitos, também foram bem entendidos mesmo antes disso, tornando comum o conhecimento de que os corpos se atraem na proporção direta de suas massas, e na proporção indireta do quadrado da distância entre eles. O porquê disto é que é um dos grandes quebra-cabeças da física moderna. Porém, nem Einstein, nem ninguém, alcançou este objetivo, ainda que existam avanços parciais significativos nesta tarefa. Assim, gravidade é um mistério, tanto quanto 'g'.

Outro argumento contra 'g', é que ela é extraída exclusivamente da análise fatorial, e que ninguém é capaz de mensurá-la de forma precisa e exata. Analogamente, G teve seus problemas de ordem matemática ao longo de seu desenvolvimento. De Kepler a Galileu, de Newton a Einstein, muitos dos debates sobre a gravidade foram realmente argumentos baseados sobre a representação matemática. Como as órbitas dos planetas poderiam ser caracterizadas? Como os corpos caindo poderiam ser matematicamente

descritos? Mas, a despeito da imprecisão de sua representação matemática, nem tal imprecisão invalidou G.

Muitos avanços ocorreram na mensuração da inteligência geral (g) desde os tempos de Spearman. Sofisticações matemáticas têm melhorado os métodos para extrair 'g' de qualquer bateria de testes. Todavia, a despeito disso, o conceito de 'g' não tem mudado significativamente desde os tempos de Spearman. Inteligência 'g' simplesmente sumaria a relação positiva entre testes mentais, exatamente como a gravidade condensa as forças atrativas entre objetos. Novamente, há uma nítida similaridade entre inteligência geral e gravidade. Em outras palavras, conceitos existem independentes da matemática que os define. A matemática ajuda-nos a definir o conceito e, também, a comunicá-lo.

Outro argumento comumente levantado contra a inteligência geral (g) é que ela é um artifício estatístico, ou seja, pode ser demonstrada estatisticamente, ainda que não tenha realidade existencial. A mesma coisa pode ser dita sobre a gravidade. É improvável que alguém possa mostrar uma jarra de gravidade. Embora tenha havido algumas sugestões indicando que a gravidade é uma substância, a maioria das teorias correntes não comunga com tal conjectura. Obviamente, é importante se uma coisa existe ou não. Há muitos úteis constructos científicos que não existem como uma coisa. Há vários exemplos na ciência de buscas para coisas que não têm realidade existencial. Embora tais buscas possam complicar o curso da ciência, elas não invalidam um constructo. Todavia, mesmo se 'g' fosse apenas demonstrado estatisticamente, ele ainda seria um constructo científico legítimo e útil. Legitimidade científica é determinada na medida em que o constructo fornece explicações para os fenômenos observados.

Continuando a analogia, cabe perguntar se a mesma situação que ocorre com 'g' ocorre, também, em relação à gravidade. Sim, ocorre. E exemplo disto foi a tentativa de Einstein de desenvolver uma teoria de forças que pudesse incluir, não apenas, a gravidade, mas, também, todas as forças da natureza. Einstein nunca foi hábil em fazê-lo, mas, outros, cientistas como ele, continuam tentando. Exemplo disto são as outras forças, como o magnetismo, por exemplo, que têm sido identificadas no mundo físico, a adicionar validade incremental à gravidade.

Outro argumento apresentado contra a inteligência geral (g) é que ela é dependente do modo como ela é mensurada. Quanto mais variados forem os testes da bateria, mais fortemente 'g' emerge. Comparações de 'g' com G mostram notáveis similaridades neste contexto. G tem sido notoriamente difícil de mensurar com exatidão, pois, a gravidade varia de um lugar para outro. Embora ninguém conheça, exatamente, qual a origem da gravidade, e ainda não seja possível medi-la de forma constante, a força da gravidade na lua foi predita, e bem conhecida, muito antes que qualquer humano lá colocasse os pés. Tal como corre com a gravidade (G), também a inteligência geral (g) prediz uma grande parte da variância nos desempenhos educacionais e no trabalho, bem como, na saúde, longevidade e na vida social.

Como vimos, há várias similaridades entre o pequeno (g) da psicologia e o grande (G) da física. Ambos são conceitos centrais em seus respectivos campos da ciência; seus efeitos são objetivamente observáveis e mensuráveis, e muitos fatos, e generalizações empíricas importantes, têm sido descobertos, podendo ser preditos de ambos. Adicionalmente, há, é certo, teorias e controvérsias sobre as causas ou explicações tanto de 'g' quanto de G. Em relação a isso, pesquisas, buscando teorias compreensivas, tanto de 'g', quanto de G, estão, atualmente, em progresso. E, finalmente, como um constructo científico, 'g' parece, aproximadamente, idêntico à gravidade G em seu status científico.

Há, todavia, outra grande similaridade entre estes dois constructos. Tal qual sofreram grandes resistências, antes de serem aceitos, também, em similaridade, ambos evocaram reações extremas. A ideia de G como sendo uma força atrativa entre massas era bem estabelecida desde o tempo em que se iniciaram as tentativas para descrevê-la. Desde então, muitos que resistiram à ideiadesse conceito, principalmente, em relação à mudança de perspectiva do sistema solar, de geocêntrica para heliocêntrica, que a mesma causava. O homem não ser mais o centro do universo contrariava, radicalmente,

as suposições básicas da religião organizada. Por defendê-la, Galileu foi, publicamente, excomungado, e Giordano Bruno, de modo similar, queimado em praça pública.

De modo similar, também o debate acerca da existência de uma inteligência geral (g), que permeie todas as habilidades cognitivas humanas, durante este século, tem sido carregado e, por vezes, até amargo. A aceitação atual de 'g', embora quase unânime, não percorreu caminho menos longo e menos espinhoso. Talvez, a principal razão para esta resistência é que, 'g' pareça limitar as escolhas individuais. Inteligência geral implica que, se alguém é bom numa coisa, também será bom em qualquer outra coisa. Isto implica, necessariamente, que algumas pessoas serão melhores que outras. Neste caso, um fator comum, que permeia todas as outras habilidades humanas, faz sentido, e é o responsável maior pelas diferenças individuais.

Em face do rápido progresso nas ciências, de modo geral, certamente será possível, a curto-prazo, demonstrar, com maior confiabilidade, tais similaridades. Que a Ciência, em ambos os casos, ganhe com isso, e que tanto a comunidade científica, quanto a geral, assimilem melhor tal aproximação, desfazendo-se a disputa que, então, se estabelece.

Genes generalistas

De modo geral, é claro o consenso de que as habilidades cognitivas são organizadas hierarquicamente. Estruturadas em torno de um fator geral (g), e suportadas por um grande número de fatores específicos, tais como, habilidade matemática, espacial, verbal e mnemônica, entre outras, tal fator é definido como a capacidade para apreender experiências, deduzir relações e correlatos, bem como, gerar conhecimento abstrato, constituindo-se, portanto, no principal ingrediente das manifestações criativas. Sendo elevada a quantidade de evidências sugerindo que este fator geral é o que melhor prediz o sucesso educacional, e ocupacional, sugere-se, também, que o mesmo está altamente correlacionado com maior longevidade, melhor qualidade de vida, baixo número de acidentes, menor incidência de doenças crônicas, etc.

Todavia, achados recentes das análises genéticas multivariadas, no domínio das habilidades cognitivas, indicam a existência de grande intersecção entre as diversas habilidades cognitivas. Tais análises, produtoras de um indicador conhecido como "correlação genética", que reflete a extensão em que influências genéticas, num dado traço, afetam um outro traço, ao se correlacionarem, implicam que, se um gene for associado com um traço, há uma grande possibilidade de que este gene também esteja associado a outro traço. Surpreendentemente, correlações genéticas são maiores que 0,50, e próximas a 1.0 (as correlações variam entre -1 a +1), entre diferentes habilidades cognitivas.

Resultados similares, envolvendo as habilidades de aprendizagem, também têm emergido da pesquisa em genética multivariada. Neles, as correlações genéticas variam de 0,67 a 1,0 entre leitura e linguagem; de 0,47 a 0,98 entre leitura e matemática e entre 0,59 e 0,98 entre linguagem e matemática. A correlação genética média, considerando todos estes estudos, é de, aproximadamente, 0,70. Além disso, dezenas de estudos têm mostrado correlação genética de, aproximadamente, 0,60 entre a habilidade cognitiva geral e as habilidades de aprendizagem. Interessante destacar que, tais elevadas correlações genéticas têm sido registradas tanto para baixos, quanto para altos escores nas habilidades cognitivas, isto é, em praticamente todo o contínuo da distribuição (curva normal) das habilidades humanas.

Estes resultados, para além de revelar altas correlações genéticas entre as diversas habilidades cognitivas, revelam, também, que, entre estas, e os desempenhos acadêmicos, há a hipótese dos Genes Generalistas, a qual prediz que os mesmos genes afetam, substancialmente, todas as habilidades cognitivas e acadêmicas. Esta hipótese tem, certamente, grandes implicações para a genética molecular e a neurociência.

Habilidade cognitiva e status dental

Correlações positivas entre inteligência e resultados mais saudáveis em saúde têm demonstrado que inteligência e habilidade cognitiva estão relacionadas a um variado número de doenças crônicas, tais como, hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares. Por sua vez, revisão sistemática dos estudos relacionais entre inteligência e mortalidade também revelou que adultos, com escores mais elevados de inteligência, têm menores taxas de mortalidade posteriormente. Recentemente, estudo envolvendo 4390 indivíduos norte-americanos, entre 20 a 59 anos de idade, de ambos os sexos e variadas etnias e rendas, examinou a relação entre indicadores de habilidade cognitiva e status dental e comportamentos relacionados à saúde. O objetivo? Examinar a relação entre (a) habilidade cognitiva, visitas ao dentista e fumo, (b) habilidade cognitiva e status dental e (c) a relação entre habilidade cognitiva e status dental ser explicada pelo nível socioeconômico e comportamentos.

Para tanto, quatro variáveis, relacionadas às cáries dentais, foram utilizadas: (1) superfície dentária perdida devido à doença (cáries ou doença periodontal), (2) superfície dentária cariada, (3) superfície dentária restaurada, (4) superfície dentária hígida (saudável) e (5) a soma das superfícies saudável e restaurada, com as habilidades cognitivas avaliadas por meio dos Testes de Substituição de Dígitos Simbólicos e de Aprendizagem de Dígitos Seriados, cujos itens, usualmente, fazem parte da Escala Wechsler de Inteligência para Adultos (WAIS). Já os comportamentos orais relacionados à saúde, determinados, foram visitas regulares ao dentista, uma ou mais vezes ao ano, ou menos frequente, bem como, comportamento de fumar.

Os dados revelaram que indivíduos com menores habilidades cognitivas têm médias maiores de superfícies dentárias cariadas e perdidas, médias menores de superfícies dentárias restauradas e hígidas. Habilidade cognitiva mais pobre foi associada a comportamentos orais mais pobres; menores níveis de atendimento dental e níveis mais elevados de fumar. Portanto, habilidade cognitiva mais pobre foi diretamente associada com status de saúde dentária mais empobrecida e, inversamente, com saúde oral positiva. Além disso, menores escores nos testes de habilidade cognitiva foram associados a níveis mais elevados de comportamentos que prejudicam a saúde, tais como, fumar, e menores níveis de comportamentos que enriquecem a saúde, tais como, visitas ao dentista.

Estas associações, independentes da posição socioeconômica, idade, sexo e etnia, levaram a resultados sugestivos de que a relação entre habilidade cognitiva e saúde ocorre através das vias comportamentais, ou seja, que inteligência influencia saúde através da escolha do estilo de vida e comportamentos preventivos. É a inteligência, mais uma vez, presente no cotidiano dos cidadãos.

Equipes inteligentes desempenham melhor?

Na maioria das vezes, dirigentes, ou administradores, constituem pequenos grupos, ou equipes de trabalho, visando resolver tarefas simples, ou complexas, que enfrentam em seus cotidianos administrativos. Como estas equipes são constituídas? Como os membros da equipe são escolhidos? Quais são os critérios usados? Muitos dirigentes, principalmente os políticos, escolhem seus amigos, outros, os correligionários de seus próprios partidos e coligados, e outros tantos escolhem em função de algum critério de competência cognitiva. Mas, como a competência cognitiva dos membros da equipe afeta o seu desempenho?

De fato, muitas tarefas realizadas por pequenos grupos ou equipes envolvem aprendizagem, raciocínio e solução de problemas e, portanto, é provável que a habilidade cognitiva dos membros da equipe esteja, de alguma forma, correlacionada com o desempenho da equipe. Sabemos que no nível individual há uma forte relação entre habilidade cognitiva e desempenho, mas será que a mesma relação persiste ao nível de equipes ou pequenos grupos?

Considere, por exemplo, uma tomada de decisão de uma equipe composta de membros de diversas áreas funcionais de uma organização. Individualmente, os membros podem ser inteligentes e desempenharem muito bem seus papeis específicos. Todavia, isto não garante que a equipe como um todo desempenhará bem. As diferenças em perspectiva associadas com as várias áreas funcionais podem impedir a integração efetiva de informação relevante. Desta forma, a existência de uma relação entre habilidade cognitiva e desempenho de uma equipe de trabalho é um assunto empírico: ela pode ser positiva, negativa, não existente, ou variável de situação para situação. Portanto, considerando o crescente uso de grupos de trabalhos e de equipes nas organizações para a solução de problemas simples e complexos demandadas por administrações públicas e privadas, talvez, seja benéfico para os dirigentes identificarem preditores válidos, práticos e de baixo-custo do desempenho de uma equipe. Neste caso, testes de habilidade cognitiva podem se constituir em ferramentas úteis.

Não obstante, a investigação da relação entre habilidade cognitiva e desempenho dos grupos de trabalho é complicada pela variedade de modos com que habilidade cognitiva pode ser operacionalmente definida ao nível da equipe. Três indicadores têm sido Frequentemente utilizados: (a) o valor do escore mais alto individualmente, (b) o valor do escore mais baixo individualmente e (c) a média dos escores dos membros do grupo. Em adição a estes três índices, o papel da diversidade tem ampliado seu espaço no ambiente de trabalho, pois muitos argumentam a favor da influência potencial da variação do nível da equipe na dinâmica e na eficiência do grupo. Subjacente à ideia da diversidade, argumenta-se que a diversidade da equipe é uma boa coisa e que grupos heterogêneos podem desempenhar melhor que grupos homogêneos, especialmente em tarefas requerendo criatividade e inovação. Portanto, considerando esta diversidade, uma quarta maneira de analisar o papel da habilidade cognitiva no desempenho da equipe é enfocar a dispersão (desvio padrão, por exemplo) dos escores dos membros do grupo.

Do ponto de vista prático, seria vantajoso aprender se estes quatro indicadores de habilidades cognitivas variam em relação à validade relacionada a um critério. Supondo que sim, isto sugere estratégias para compor grupos de trabalhos. Por exemplo, se o melhor preditor do desempenho do grupo envolvendo variadas tarefas for o escore do membro do grupo mais inteligente, isto recomendaria assegurar que todos os grupos de trabalhos tivessem ao menos um membro muito inteligente. Ao contrário, se o escore médio de habilidade cognitiva fosse comprovado ser o melhor preditor do desempenho da equipe, esforços devem ser feitos para selecionar o máximo de membros inteligentes possível, sem, todavia, se preocupar muito em colocar um único gênio.

Para verificar estas hipóteses, uma recente meta-análise considerou os seguintes parâmetros: (a) habilidade cognitiva individualmente mensurada, (b) desempenho da equipe mensurado e (c) empiricamente avaliou o grau de associação entre habilidade cognitiva no nível da equipe e o desempenho do grupo usando a correlação de Pearson. As análises produzidas revelaram que a habilidade média do grupo produziu a relação mais forte com o desempenho da equipe ($r= 0,294$), seguido pela relação entre o escore individual mais baixo ($r=0,246$) e pela relação entre o escore individual mais elevado ($r= 0,208$) dos membros da equipe, enquanto o índice de dispersão produziu a estimativa mais fraca e negativa ($r= -0,026$).

Globalmente, as relações possíveis observadas entre os três indicadores de habilidade cognitiva com desempenho da equipe sugerem, fortemente, que a habilidade cognitiva prediz o desempenho do grupo numa grande variedade de contextos da equipe. Todas as coisas sendo iguais, a habilidade cognitiva do membro mais inteligente explica 4,3% da variância do desempenho da equipe; a habilidade cognitiva do membro menos inteligente explica, aproximadamente, 6,1 % e a habilidade cognitiva média dos membros da equipe captura, aproximadamente, 8,6% da variância do desempenho do grupo. Ademais, esta meta-análise sugeriu que: (1) complexidade da tarefa, (2) grau de atividade física e (3) familiaridade com a tarefa são responsáveis pelas relações entre habilidade cognitiva e desempenho da equipe. De fato, os parâmetros de habilidade cognitiva podem estar mais fortemente relacionados ao desempenho da equipe em

tarefas complexas do que em tarefas simples. Com respeito à atividade física, atividades intelectuais, tais como, planejamento, tomada de decisão e solução de problemas diferem de tarefas comportamentais, tais como, produção, montagem e manutenção pelo fato de estas últimas envolverem mais movimento e coordenação dos membros do grupo, bem como, ferramentas ou equipamentos.

Embora processamento de informação esteja presente em ambos os tipos de tarefas, habilidade cognitiva, ao nível de equipe, poderia estar mais fortemente relacionada ao desempenho da equipe nas tarefas intelectuais do que nas tarefas comportamentais devido à forte influência das habilidades físicas e psicomotoras nas últimas. Finalmente, considerando a familiaridade da tarefa, as análises sugeriram que a relação entre habilidade cognitiva e desempenho diminui ao longo do tempo para os indivíduos quando estes adquirem mais experiência com a tarefa. Em outras palavras, habilidade cognitiva é importante nos estágios iniciais de aprender uma nova tarefa. Mas torna-se, progressivamente, menos importante quando conhecimento é adquirido e habilidades tornam-se habituais.

Importante, ainda, mencionar que a dispersão da habilidade cognitiva como um indicador da diversidade da equipe de trabalho não é um parâmetro que deva ser considerado no contexto das constituições dos membros da equipe. O mais importante é que dirigentes, ou administradores, sejam capazes, como primeiro passo, de identificar o contexto da equipe, onde a habilidade cognitiva dos membros da equipe seja mais fortemente relacionada ao seu desempenho. Uma coisa é certa: formar equipes de ignorantes e inábeis não é conveniente, nem recomendável.

Há uma inteligência coletiva?

A ciência da habilidade mental tem acumulado evidências que documentam que a inteligência geral, conhecida como ‘g’, tem importantes associações com os resultados acadêmicos e educacionais, renda e pobreza e bem-estar psicológico. Simultaneamente, uma literatura tem emergido em sociologia e epidemiologia conectando inteligência geral e comportamentos relacionados à saúde, bem como, revelando que QI (uma medida altamente saturada de ‘g’) prediz saúde e mortalidade para indivíduos dentro e entre grupos populacionais. Inúmeros estudos sustentam a hipótese de que estas relações, existentes em nível individual, transferem-se para estados de um país e, também, prevalecem em nível nacional.

De fato, a ciência da habilidade mental tem, repetidamente, mostrado que a inteligência geral ‘g’ emerge das correlações entre desempenho das pessoas numa ampla variedade de tarefas cognitivas. Evidências acerca da inteligência geral derivam-se da observação de que a correlação média entre os escores individuais de desempenho, em diversas variedades de tarefas cognitivas, é positiva, com o primeiro fator, extraído da análise fatorial destes escores, geralmente explicando 30 a 50% da variância e, os fatores subsequentes explicando, substancialmente, menos desta variância. Este primeiro fator, extraído numa análise dos testes de inteligência individuais, é referido como “habilidade cognitiva geral” ou ‘g’, e é o principal fator que os testes de inteligência medem, apresentando diversas e importantes implicações em todas as arenas da vida humana.

Recentemente um estudo partindo da analogia com a inteligência individual, examinou se um tipo similar de fator geral, “inteligência coletiva”, existe para grupos de pessoas. Este fator foi definido como inteligência coletiva do grupo (c), ou seja, a habilidade geral do grupo para desempenhar uma ampla variedade de tarefas. Empiricamente, inteligência coletiva é a inferência depreendida quando a habilidade de um grupo em desempenhar uma tarefa é correlacionada com aquela habilidade do grupo para desempenhar uma vasta amplitude de outras tarefas. Importante notar que este tipo de inteligência coletiva é uma propriedade do próprio grupo, não dos indivíduos que compõem o grupo. Assim considerando, torna-se importante determinar se a inteligência coletiva do grupo, como um todo, tem poder preditivo acima, e além, daquele que pode

ser explicado conhecendo-se as habilidades dos membros individuais do grupo. Em outras palavras, existe, de fato, um simples fator para grupos, um fator “c”, que funcionaria do mesmo modo para grupos tal como a inteligência geral funciona para indivíduos? Ou o desempenho do grupo, em vez disso, teria outra estrutura correlacional, com vários fatores independentes, e igualmente importantes, tipicamente encontrados nas pesquisas sobre personalidade individual? Para responder às estas questões, nesse estudo foram realizados dois experimentos.

No Experimento 1, quarenta grupos, envolvendo três pessoas, trabalharam juntos, por até 5 horas, realizando tarefas de grupos simples, mais uma tarefa-critério complexa. As tarefas requeriam solução de problemas visuais, julgamento moral coletivo e negociação em condição de recursos limitados. Como tarefa-critério, no final de cada sessão, cada grupo jogava dama contra um computador adversário padronizado. No começo de cada sessão foi mensurada a inteligência de cada indivíduo que compunha o grupo. Os resultados desse experimento suportam a hipótese de que um fator de inteligência coletiva geral (c) existe nos grupos. Este fator explicou, aproximadamente, 43% da variância da inteligência do grupo. Importante notar, também, que os escores de inteligência médio e máximo dos membros do grupo, individualmente, não se correlacionaram, significativamente, com (c) e, além disso, tanto a inteligência individual, quanto (c), predizeram o desempenho na tarefa-critério, com (c) tendo um efeito significativo, embora a inteligência individual média e máxima não sendo significativas.

No Experimento 2, 152 grupos, variando de 2 a 5 membros, realizaram um conjunto muito mais amplo de tarefas e se submeteram a uma medida alternativa da inteligência individual. Novamente os dados replicaram os achados do Experimento 1, indicando que o fator geral (c) explicou 44% da variância do desempenho nestas tarefas. Complementarmente, esse experimento incluiu 5 tarefas adicionais, de um total de 10, e as análises, incorporando todas as dez tarefas, foram, também, consistentes com a hipótese de que um fator geral (c) existe.

Combinando os resultados dos dois Experimentos, os dados revelaram que a inteligência média dos membros dos grupos foi, moderadamente, correlacionada com (c), como o foi, também, a inteligência do membro com a maior inteligência. Todavia, em ambos os estudos, (c) foi, ainda, o melhor preditor do desempenho do grupo do que a inteligência individual média ou máxima dos membros do grupo. Em resumo, tomados juntos, os dados convergem para revelar a existência de um fator geral de inteligência coletiva (c), que explica o desempenho de um grupo, numaampla variedade de tarefas. Ou seja, a inteligência do grupo, seja este grande ou pequeno, é muito maior que a soma das inteligências individuais dos membros que o compõem.

Medidas das disparidades nas condições humanas

Potencial número de variáveis, passíveis de serem usadas para avaliardesigualdades nas condições humanas, partindo de diferentes perspectivas, é enorme. Por não podermos considerar todas as possíveis variedades, torna-se necessário selecionar algumas. Alhures, selecionamos cinco variáveis básicas, muito utilizadas para 192 países ao redor do mundo. Agora, apresentaremos outras, que têm sido limitadas a um número de países, e que também serão utilizadas para analisarmos, em artigos vindouros, a relação entre o QI nacional e as diferenças na qualidade das condições humanas.

A primeira variável é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), mais conhecido e extensivamente usado como medida das condições humanas. Inclui expectativa de vida no nascimento, taxa de alfabetismo adulto e o Produto Doméstico Bruto Per Capita, bem como, uma razão combinada das matrículas nos níveis básico, fundamental e superior. Cobre 176 países, tendo variado, em 2002, de 273 (Serra Leoa) a 956 (Noruega).

A segunda variável é o Índice de Desenvolvimento Humano relacionado ao Gênero (IDG), composto objetivando desigualdades entre homens e mulheres nos componentes do IDH. Quanto maior o valor deste indicador, tanto menor as desigualdades de gênero

por ele mensuradas. A qualidade das condições humanas é maior num país em que desigualdades de gênero são pequenas do que num país em que elas são grandes. Cobre 144 países, dados de 2002, variando de 278 (Níger) a 955 (Noruega).

A terceira variável é a Taxa de Crescimento Econômico (TCE). Grandes diferenças na mesma, ao longo das décadas, têm produzido disparidade na renda per capita. Tem melhorado condições humanas a partir da perspectiva do bem-estar econômico, o que permite afirmar que alta taxa de crescimento econômico implica melhoria nas condições humanas e uma baixa taxa de crescimento econômico que elas estão se estagnando ou se deteriorando. Um dos grandes objetivos dos países pobres é o desenvolvimento econômico através do crescimento econômico, porque supõe-se que crescimento econômico diminuirá a pobreza e melhorará as condições humanas. Há vários indicadores da TCE, cobrindo de 109 a 145 países.

A quarta variável é o Índice GINI de desigualdade na renda ou consumo, uma vez que o grau de distribuição de renda dentro dos países não é idêntico, nem mesmo nos países de mesmo nível de renda per capita, o que permite afirmar que a qualidade das condições humanas é tanto melhor quanto menor o nível de desigualdade na distribuição de renda. Fornece um sumário do grau de desigualdade, medindo a extensão em que a distribuição de renda entre indivíduos, ou lares, dentro de uma economia, desvia-se de uma distribuição perfeitamente igual. Um índice GINI 0 representa igualdade perfeita, enquanto um índice GINI 100 implica desigualdade perfeita. Para este indicador há dados disponíveis para 146 países.

A quinta variável é o Índice de Pobreza (IP), representando um dos mais exaustivamente discutidos aspectos das desigualdades globais. Pesquisadores têm descrito e mensurado a variação de pobreza no mundo e apresentado várias aplicações teóricas para a pobreza, discutindo meios para mitigá-la ou eliminá-la. Frequentemente emprega-se a porcentagem de pessoas que vivem abaixo de dois dólares por dia como a linha internacional de pobreza. Dados de 2004 cobrem 96 países, variando menos do que 2% (vários países) a 91% (Nigéria).

A sexta variável são as medidas de má nutrição (MMN). Um dos objetivos deste milênio é reduzir a fome e a má nutrição à metade até 2015. A raiz causadora da fome é dito ser a pobreza. Certamente pobreza e fome são altamente correlacionadas, sendo, ambas, indicadores da baixa qualidade de vida. A categoria de população mal nutrida inclui pessoas cuja ingestão alimentar é cronicamente insuficiente para sanar suas necessidades mínimas de energia. Dados sobre a porcentagem de população mal nutrida cobrem 124 países, variando de 3% (vários países) a 75% (República Democrática do Congo).

A sétima variável é a razão de mortalidade maternal (RMM) e a razão de mortalidade infantil (RMI). A qualidade das condições humanas, a partir da perspectiva da saúde varia grandemente no mundo. Um dos objetivos do milênio é reduzir a mortalidade infantil, melhorando a saúde das mães, combatendo HIV-AIDS, malária e outras doenças. A qualidade das condições humanas é melhor em países em que as pessoas são relativamente saudáveis do que em países em que mortalidade infantil é alta, saúde das mães é pobre e pessoas são ameaçadas por várias doenças sérias. A razão da mortalidade maternal é o número de mulheres que morrem de causas relacionadas à gravidez e ao parto por 100 mil nascimentos vivos, e a taxa de mortalidade infantil é o número de crianças morrendo antes de alcançar a idade de 5 anos. Dados sobre esta variável estão disponíveis para 149 países.

A oitava variável é a extensão da corrupção, a qual pode ser medida pelo Índice de Percepção da Corrupção (IPC). A qualidade das condições humanas é melhor no país em que o nível de corrupção é baixo, do que no país em que o nível de corrupção é alto. O Índice de Percepção da Corrupção da Transparência Internacional fornece uma visão geral do estado da corrupção ao redor do mundo, pois, corrupção ocorre em muitos campos da vida político-social. Varia de 1,3 (Bangladesh) a 9,7 (Finlândia). Dados de 2003 cobrem 132 países.

A nona variável é a classificação de liberdade econômica (CLE), cujo alto nível fornece um panorama muito melhor para a vida humana do que um baixo nível de liberdade econômica. Classifica os países de acordo com a extensão da liberdade econômica. Quanto maior o escore, tanto mais alto o nível de liberdade econômica. Dados de 2002 cobrem 123 países, cujos escores variam de 2,5 (Miamar) a 8,7 (Hong Kong). Juntamente com esta, a décima variável, conhecida como índice de liberdade econômica (ILE), é baseada em dez componentes de liberdade econômica para diferentes países. Dados de 2003 cobrem 156 países e variam de 1,45 (Hong Kong) a 5,0 (Coréia do Norte). Quanto menor o escore tanto maior o nível de liberdade econômica.

A décima-primeira variável é a pirâmide populacional, conhecido como Índice UM (Mônaco-Uganda). Reflete o grau de uniformidade de uma pirâmide de uma população em relação a um padrão ideal de pirâmide uniforme, onde todos os grupos etários são representados por porcentagens iguais da população total. Mônaco tem a pirâmide mais próxima deste modelo, enquanto Uganda tem a pirâmide populacional mais distante deste modelo. Cobre 162 países, variando de 0 (Uganda) a 89 (Itália). A qualidade das condições humanas tende a ser mais elevada quanto maior o valor do índice MU.

Finalmente, a décima-segunda variável é o nível de felicidade humana ou de bem estar-subjetivo (BES), e o nível de satisfação com a vida (SCV). O fato de os humanos serem adaptados a viver em diferentes condições climáticas e geográficas eleva a questão de as pessoas serem hábeis a ter prazer na vida e encontrar a felicidade nas variadas circunstâncias e condições de vida que têm sido usadas para mensurar diferenças na qualidade das condições humanas. Bancos de dados mundiais têm coletado indicadores de felicidade e satisfação com a vida para, aproximadamente, 65 nações e os valores variam de 3,7 para Mondova a 8,3 para a Colômbia.

Em outros manuscritos mostramos que tanto os indicadores básicos da qualidade de vida, quanto estes que acabamos de descrever, estão, positivamente, correlacionados com medidas do QI nacional.

Quem é mais inteligente: o homem ou a mulher?

Várias foram as vezes em que mencionei que “questões complexas raramente têm respostas simples”. E, dentre estas, entendo encontrar-se, certamente, o tradicional questionamento: “Quem é mais inteligente? O homem ou a mulher?”. Tradicionalmente em maior proporção no campo das humanidades, ciências sociais e educação, é fato que, em muitos países industrializados, as mulheres encontram-se, hoje, ingressando, ou dominando, profissões que, outrora, eram ocupadas, exclusivamente, por homens, tais como, direito, medicina, engenharia, agronomia, etc. Todavia, tais mudanças no mundo do trabalho destes homens e mulheres, já permitem questionar o porquê de engenharia e física ainda serem campos dominados, quase exclusivamente, por homens, enquanto administração, economia, medicina veterinária e contabilidade serem ocupados, preferencialmente, por mulheres. Logo, para responder a esta questão, é preciso entender de que modo homens e mulheres diferem entre si em relação a diferentes testes de habilidades cognitivas e de desempenho acadêmico.

Homens e mulheres mostram diferentes padrões médios nos testes de habilidades cognitivas e de desempenho acadêmico. As mulheres obtêm pontuações mais elevadas na escola, bem como, escores mais elevados nos testes de escrita e de conhecimento, nos quais as questões são similares ao material que foi aprendido na escola. As mulheres, especificamente, tendem a ser excelentes em habilidades verbais. Com as diferenças aumentando quando os testes incluem material escrito. Contrastando, os homens pontuam mais alto em testes padronizados de matemática e ciência, que não são atrelados aos seus currículos escolares. Mostram grande vantagem nos testes viso-espaciais, especialmente, naqueles que envolvem julgamento de velocidade e navegação no espaço tridimensional. Ademais, possuem muito mais conhecimento sobre geografia e política. Talvez isto explique, então, a maior proporção de homens presentes nos domínios da matemática e ciência.

Dada a complexidade e natureza das diferenças cognitivas entre sexos, portanto, não há evidência experimental indicando que um sexo é mais brilhante que outro. Os resultados experimentais são baseados em médias de grupo, mas ninguém é uma média ou um grupo. Habilidade cognitiva é um pré-requisito para ter sucesso em qualquer campo. Entretanto, sucesso depende de muito mais que apenas isto. Muitas habilidades cognitivas podem ser melhoradas pela educação apropriada. Portanto, rápidas mudanças na proporção de homens e mulheres, em alguns campos profissionais e ocupacionais, revelam que grandes mudanças podem ocorrer entre populações, alterando as expectativas sociais e as oportunidades educacionais. As pessoas não têm de serem as mesmas para serem iguais.

Não há uma ou mais simples respostas para questões tão complexas quanto às diferenças sexuais nas habilidades cognitivas, incluindo a inteligência geral.

Inteligência, tsunami, terremoto e buracos

Na década de 80, apaixonado pela ciência, trabalhei como Professor Visitante na Universidade de Hokkaido, em Sapporo, Japão. Foi uma oportunidade rara de enriquecimento pessoal nas arenas da alimentação, da literatura, do cinema, do teatro, do esporte e do artesanato japonês. Principalmente, da valorização que os japoneses conferem ao cultivo de flores e manutenção de pequenos arbustos com a valorização extrema da terra. Também, foi importante para conhecer o sistema parlamentar japonês. Com rara felicidade, conheci não só as belezas daquelas terras longínquas, mas, comecei a admirar duas características cardinais dos japoneses, disciplina intelectual e inteligência, as quais os capacitam a lidar com a complexidade imposta por seu ambiente geográfico e pela natureza do trabalho altamente simbólica e abstrata atualmente vivenciam.

Interessante é que a literatura científica acerca da inteligência revela que os japoneses, em média, pontuam mais elevadamente do que outros, em média, em variados testes de inteligência geral. Os escores são de 5 a 10 pontos mais elevados que aqueles de norte-americanos. Suporte para estes achados originam-se também dos correlatos sociais da inteligência, indicando que japoneses têm menor mortalidade infantil e leem mais jornais que norte-americanos. Evidências capturadas de 27 amostras revelaram que o QI médio no Japão é mais alto que nos Estados Unidos em aproximadamente um terço ou dois terços de um desvio padrão. Atualmente, o QI dos japoneses é aproximadamente 111, considerando como padrão o QI médio de 100, e desvio de 15.

A inteligência, capacidade dos japoneses em lidar com a complexidade, tem sido posta à prova em face da gravidade do terremoto e do tsunami de dimensões sem precedentes que atingiram o Japão. Aconteceram coisas que não tinham sido previstas no conjunto de medidas preventivas e de reações treinadas para desastres similares. Apesar desta complexidade, o governo japonês entendeu que poderia ter sido muito mais ágil no enfrentamento de desastres múltiplos desta ordem. O cenário é apocalíptico, já são cerca de 7 mil mortos, e há mais de 10 mil desaparecidos, muitos dos quais já estejam mortos. Mais que 400 mil pessoas, entre as quais muitos idosos, estão desabrigados e enfrentam temperaturas de zero grau Celsius em abrigos improvisados. Todavia, o impacto deste pesadelo só não foi maior porque as técnicas de engenharia inovadoras aplicadas na construção civil, pelos japoneses, funcionaram de forma eficiente.

Por cá, especificamente em Ribeirão Preto, os buracos nos desafiam e nos tornam cada vez mais hábeis em nossa inteligência espacial e motora. São tantos os buracos, de dimensões variadas, requisitando continuamente a melhoria de nossa percepção espacial de tamanho e de profundidade. Já estamos aptos a enfrentar qualquer Rali Dakar, e a complexidade do problema não mais nos amedronta. Com tanto treino, nosso QI espacial até elevou-se, de maneira que os buracos se constituíram numa ferramenta de fomento

cognitivo de extrema importância: melhora a habilidade espacial específica. Muitas autoescolas já estão adotando-a como ferramenta obrigatória.

Dois anos rapidamente se passarão e os buracos em nosso Município ainda continuarão a reinar, com amplitude e profundidade aumentadas, e, por serem complexos exigirão tarefas além de nossa competência cognitiva, mas, servindo para o aprimoramento de nossa direção defensiva. Por outro lado, veremos logo que os japoneses resolverão os inúmeros problemas enormemente complexos e inimagináveis provocados pela natureza enfurecida. Humildemente dirão que aprenderam e inovaram. Muitos daqui dirão: é uma questão recursos e eu direi é uma questão de inteligência.

Você sabe o quê o QI significa?

A mais famosa, e talvez mais infame, definição de inteligência foi proferida por Boring, em 6 de junho de 1923, no jornal americano *The New Republic*, propondo que inteligência é o que os testes de inteligência testam. Ainda que muito limitada, Boring estava ciente de que ela era o ponto de partida para uma discussão mais rigorosa, bem como, que investigações científicas criteriosas poderiam, posteriormente, expandi-la. A despeito da controvérsia suscitada, tal definição, extremamente conservadora, nunca permitirá entender inteligência de um modo que ultrapasse o significado concebido pelos tradicionais testes de inteligência, além de ser claramente circular por supor que inteligência é sinônimo de QI (Quociente Intelectual), o que ela não é. Mas, o que representa um escore de QI?

Constituídos por testes com número variado de itens, ou questões de raciocínio verbal e não verbal, bem como, por aritmética, vocabulário, compreensão verbal, habilidades perceptuais, espaciais e mnemônicas, os escores obtidos nos testes de inteligência são números expressos numa métrica em que o QI médio de uma amostra, representativa de uma população nacional, é fixado em 100, e o desvio padrão em 15. Aproximadamente 96% da população têm QI dentro do intervalo de 70 a 130, 2% têm QI abaixo de 70, tidos como mentalmente retardados, e outros 2% têm QI acima de 130, considerados, por isto, talentosos. O QI máximo que tem sido registrado situa-se por volta de 200.

O primeiro teste de inteligência, construído por Alfred Binet, na França dos 1905, mensurou o QI, por meio do conceito de idade mental. Idade mental (IM) foi definida como o nível de habilidade de uma criança média de qualquer idade cronológica (IC) particular. Assim, uma idade mental de oito anos foi definida a partir dos itens, destes testes, que uma criança, de idade média de oito anos, era capaz de realizar com sucesso. O QI foi então calculado pela fórmula “Idade Mental dividida pela Idade cronológica, multiplicado por 100 que é igual ao QI”. Estabelecido desta forma, uma criança, com idade cronológica de 4 anos, que passou nos testes destinados à uma criança média de 8 anos ,teria, portanto, uma idade mental de 8 anos e um QI de 200. Do mesmo modo, um adolescente, com idade cronológica de 16 anos, que desempenhasse no mesmo nível mental que uma criança de 8 anos, teria um QI de 50.

Entretanto, esta fórmula não tem sido mais usada, pois, para estimar o QI em todas as faixas etárias, supõe-se que o desenvolvimento intelectual atinja uma “assíntota” por volta dos 16 anos, e que a razão entre a IM e a IC não mude dos 5 anos até os 16 anos, ou mais. Atualmente, as pontuações obtidas nos testes de inteligência são, simplesmente, transformadas numa métrica de QI. Nesta o QI médio é 100 e o desvio padrão é 15. Todavia, a fórmula permanece útil, revelando um método aproximado para estimar o QI e para entender o que ele significa. Os dados da literatura revelam, porém, que os testes de inteligência, em sua vasta maioria, medem, essencialmente, a inteligência geral (fator “g”).

Efeito Flynn: como explicá-lo?

Desde a introdução dos testes de QI padronizados, no início do século 20, vem ocorrendo, no mundo todo, a elevação, regular e sistemática, dos escores de QI. Usualmente, o escore médio dos testes de inteligência se eleva em 3 pontos por década. Por convenção, os testes de QI são normalizados com média 100 e desvio-padrão 15. Assim, como exemplo, se um brasileiro, nascido nos anos 30, tivesse um QI de 100, o Efeito Flynn prediria que seus filhos teriam QI 108 e seus netos QI próximo a 120. Do mesmo modo, uma adolescente com QI 100 teria tido avós com QI médio de 82, levemente abaixo do limiar necessário para graduar-se no ensino médio brasileiro. Regredindo ainda mais na linha temporal, o Efeito Flynn posicionaria o QI médio dos escolares de 1900 em torno de 70. O que sugere, absurdamente, que, há um século, o Brasil foi habitado por grande parcela de pessoas portadoras de um QI compatível ao dos deficientes mentais, tal como estes são, atualmente, definidos.

Para evitar este absurdo o "Efeito Flynn" requer que testes de inteligência sejam, periodicamente, padronizados e normalizados, garantindo o escore médio 100 para um dado grupo etário. Uma vez revisadas, as versões são padronizadas para novas amostras e a distribuição dos escores é feita considerando as amostras tomadas como referência, de modo que, a única maneira de comparar duas versões de um teste de QI seja conduzindo estudos separados, em que os mesmos sujeitos sejam submetidos a ambas as versões dos testes. Mas, independente de quando os testes são normalizados, os examinados devem obter escores brutos mais elevados, ou responderem questões mais difíceis, a fim de obterem o mesmo QI, enquanto membros de uma amostra submetida à versão normalizada anterior do teste.

Entretanto, problemas práticos, criados por esta regular elevação, têm sido identificados: 1º) maiores ganhos na inteligência fluida (raciocínio abstrato) e não na inteligência cristalizada (conhecimento adquirido) como esperados; 2º) ganho ocorrendo, primariamente, na extremidade inferior da distribuição dos escores de inteligência, reduzindo a quantidade de escores de baixo QI, elevando escores moderados e mantendo constante escores de QI mais elevados; 3º) ganhos gradualmente diminuindo de baixo para alto QI e 4º) descoberta de que QI eleva-se ao longo do tempo e declina toda vez que é normalizado, ocasionando grandes consequências para políticas públicas educacionais, especialmente, no diagnóstico do retardo mental ou das dificuldades de aprendizagem.

Logo, como explicar o Efeito Flynn? Certamente, melhor nutrição, socialização das práticas educativas na escola e no ambiente doméstico, maior complexidade ambiental e familiar com questões de múltiplas escolhas, bem como, experiência com a crescente complexidade da vida, estimulam a crescente complexidade da mente.

Efeito Flynn: somos mais inteligentes que nossos pais?

Num sábado do ido novembro de 1984, James Flynn, cientista social da Universidade de Otago, na Nova Zelândia, recebeu um grande pacote pelo correio. Enviado por um colega holandês, continha, o mesmo, resultados de testes de QI aplicado a duas gerações de holandeses, de dezoito anos de idade. Quando Flynn analisou os dados, encontrou algo muito intrigante: jovens holandeses de dezoito anos, no início da década de 80, pontuaram muito melhor que outros, submetidos aos mesmos, na década de 50. Curioso, escreveu a pesquisadores, coletando, através destes, resultados dos testes de inteligência da Europa, dos EUA, da Ásia e restante dos países em desenvolvimento, num total de, aproximadamente, 30 países. Em cada caso, a história era idêntica: o QI, ao redor do mundo, parecia estar elevando-se 0,3 pontos por ano, ou 3 pontos por década, quanto mais ele retornava na linha temporal. Ou seja, os dados eram consistentes, independente do quanto ele regredia na linha do tempo. Por alguma razão, os seres humanos "pareciam" estar ficando mais inteligentes.

Nos EUA, entre 1932 e 1978, os escores médios de QI elevaram 13,8 pontos, ou seja, aproximadamente, 0,33 pontos/ano, enquanto os escores de QI continuaram a aumentar até meados dos anos 90. Na Grã-Bretanha, os escores de QI elevaram-se em

27 pontos, entre 42 e 92. Menores aumentos foram registrados em França, Holanda e Noruega, durante períodos de tempo mais curto. O mesmo parecia ter ocorrido nos demais lugares do mundo, desenvolvidos ou não, ainda que em valores os mais diversos. Este efeito, atualmente referido pelos pesquisadores como Efeito Flynn, tem sido suportado por um crescente corpo de pesquisas, o qual indica que, mesmo em curtos intervalos de tempo, os escores de QI tendem a aumentar.

Os dados que o suportam são tão abundantes que o Efeito Flynn, antes uma teoria, concretizou-se como fato consumado. Isto porque este "Efeito" tem sido observado em vários grupos demográficos, tanto entre quanto dentre várias culturas. E, embora a maioria das pesquisas tenha sido conduzida em países ocidentais, há estudos, em países não ocidentais, indicando que a alta nos escores de QI, de geração para geração, não é um fenômeno, exclusivamente, ocidental. De fato, entre 1951 e 1975, o escore de QI médio de japoneses pareceu aumentar em, aproximadamente, 20,3 pontos, ou seja, mais do que o dobro do aumento observado nos EUA, no mesmo período.

Adicionalmente, conclui-se que o Efeito Flynn não é limitado aos países desenvolvidos, pois, os resultados de QI, obtidos em crianças rurais quenianas, entre 1984 e 1988, indicaram que escores tanto de inteligência fluída (raciocínio abstrato), quanto cristalizada (conhecimento adquirido), aumentaram, substancialmente, durante os 14 anos abrangidos por este estudo. Como explicar este fenômeno? Será que somos, realmente, mais inteligentes que nossos pais?

Culturas e Inteligências

Concepções de inteligência variam amplamente entre culturas. Por exemplo, concepções tailandesas de inteligência, enfocam cinco grandes áreas: (1) um fator cognitivo geral, muito similar ao fator "g" que comumente emergem dos testes ocidentais da inteligência, (2) inteligência interpessoal (competência social), (3) inteligência intrapessoal (entender a si próprio), (4) autoafirmação, sabendo revelar-se quando é brilhante e (5) autonegação, sabendo revelar-quando não é inteligente. Contrastando, as concepções norte-americanas centram-se em três grandes áreas: solucionar problemas práticos, habilidade verbal e competência social.

Estudos realizados na África fornecem outra maneira para entender as diferenças substanciais entre as culturas acerca da inteligência. Estudos têm considerado que, na África, as concepções de inteligência envolvem amplamente as habilidades que ajudam a facilitar e manter as relações harmoniosas entre grupos; as relações dentro dos grupos são, também, igualmente importantes e, às vezes, mais importantes. Em Zâmbia, os adultos enfatizam as responsabilidades sociais, a cooperação, e a obediência como elementos importantes para a inteligência; estudantes inteligentes são esperados tratarem adultos respeitosamente. No Quênia, os pais enfatizam a participação responsável na família e vida social como importantes aspectos da inteligência. No Zimbabwe, a palavra para inteligência, ngware, realmente significa ser prudente e cauteloso, particularmente nas relações sociais. Em Gana e na Costa do Marfim, as pessoas vêm o servir à família e à comunidade, bem como, a polidez e respeito aos mais velhos, como elementos fundamentais para a inteligência.

A ênfase nos aspectos sociais da inteligência não é limitada à cultura Africana. Noções de inteligência em muitas culturas Asiáticas também destacam o aspecto social da inteligência mais do que a ideia a cultura ocidental convencional ou mesmo baseado no QI (Quociente Intelectual). Além de enfatizarem habilidades sociais em suas definições de inteligência, elas também destacam o papel dos aspectos cognitivos. No Quênia, foi revelado que há quatro termos distintos constituindo concepções de inteligência entre trabalhadores rurais: rieko (conhecimento e habilidades), luoro (respeito), winjo (compreensão de como manipular problemas na vida real) e paro (iniciativa), Note-se, ainda, que apenas o primeiro destes termos refere-se diretamente ao conhecimento baseado em habilidades, entre as quais habilidades acadêmicas fazem parte.

Mesmo nos Estados Unidos não há uma única concepção de inteligência. Vários grupos étnicos na Califórnia têm diferentes ideias acerca da inteligência. Por exemplo, pais de estudantes latinos enfatizam a importância das habilidades e competências sociais, enquanto os pais Asiáticos e Anglicanos enfatizam a significância das habilidades cognitivas. Professores, de origem anglicana, também destacam habilidades cognitivas mais competência social.

Assim considerando, estas concepções variadas revelam teorias implícitas de inteligência que parecem estenderem-se além da convencional inteligência psicométrica que os testes medem.

Inteligência emocional e "bullying"

Comportamentos entendidos como "bullying" são caracterizados pela intenção e desequilíbrio de poder que são repetidos ao longo do tempo. Eles têm impacto negativo no bem-estar social e emocional, bem como, prejudicam o desempenho acadêmico e posterior sucesso pessoal dos vitimados.

Pesquisas focalizando "bullying" e seus efeitos revelam relações significativas entre estas variáveis e empatia. Comportamentos de "bullying" têm sido associados à baixa compreensão e preocupação empáticas para com os outros. A predisposição das crianças em serem vítimas de seus pares tem sido associada à sua menor habilidade para reconhecer e identificar as emoções, bem como, para entender os pensamentos, crenças e intenções dos outros. Estas se inserem dentro do componente cognitivo da empatia, ou seja, da habilidade para se colocar na perspectiva do outro, usualmente, refletida na inteligência emocional (IE).

A IE engloba processar informação emocional, incluindo percepção e identificação das emoções, bem como, usar informação emocional para facilitar o pensamento, raciocínio, entendimento e autocontrole emocionais. Pessoas com alta IE são geralmente mais conscientes de suas próprias emoções, manipulando-as e expressando-as mais efetivamente. Pessoas com alta IE, provavelmente, registram relações positivas com outros e menos interações negativas com amigos íntimos.

As influências das interações sociais no ambiente escolar, como o "bullying", podem ser analisadas dentro do constructo da IE. Considerando esta hipótese, um estudo, no prelo, (*JournalofAdolescence*, 2011: 1-5) investigou as relações entre a IE e os comportamentos de bullying em estudantes entre 12 e 16 anos, os quais completaram um questionário (auto registro) avaliando sua IE e, também, indicaram quão Frequentemente se engajavam e eram vítimas de comportamentos considerados como "bullying".

As dimensões da IE, Cognição Direta das Emoções e Controle- Manipulação Emocional previram, significativamente, a predisposição dos adolescentes em serem vítimas de seus colegas. A dimensão da IE, Entender as Emoções dos Outros, foi negativamente relacionada com os comportamentos de "bullying". Adolescentes com menor compreensão das emoções dos outros têm dificuldades para entender as consequências de suas ações e não compreendem o impacto adverso de seus comportamentos sobre os outros. Adolescentes com altas habilidades de IE são menos prováveis de serem alvos de "bullying", implicando que políticas públicas poderiam promover a IE nas escolas. Portanto, a promoção da IE auxilia as intervenções "anti-bullying" no cenário educacional, permitindo aos professores se moverem de meros fiscalizadores para inibidores de comportamentos antissociais de futuros agressores.

Inteligência, conscientização e hipertensão

Os cardiologistas sábios que são, conhecem muito bem que ahipertensão é um dos grandes males deste século e que, por isso, merece ser prevenida desde o início da vida. Para isso, eles, usualmente, realizam campanhas presenciais e midiáticas visando à redução da incidência desta doença, principalmente, junto à juventude do século XXI.

Não obstante, torna-se necessário conhecer quais são os fatores cognitivos e de personalidade que possam atuar como elementos preditivos da ocorrência futura desta silenciosa doença. Abordaremos, portanto, dois fatores que vêm sendo elevados ao primeiro plano deste cenário, que são: inteligência e conscientização.

Nas duas últimas décadas, vasta literatura científica tem demonstrado uma íntima conexão entre o QI, avaliado na infância, e diferentes indicadores de saúde, capturados na vida adulta ou na alta maturidade. Uma vez que inteligência envolve habilidade para raciocinar, refletindo ampla e profunda capacidade para entender e manipular as variáveis e desafios que encontramos ao longo da vida, é razoável supor que o nível de habilidade cognitiva esteja, de alguma forma, relacionado aos indicadores de saúde e, até mesmo, à nossa sobrevivência. Por exemplo, estudos longitudinais têm revelado que o QI, na infância, conecta-se com diferentes resultados de saúde na vida adulta, aqui incluindo obesidade, ganho de peso corporal, desenvolvimento de algum tipo de câncer e mortalidade precoce.

Comparadas duas grandes amostras britânicas foi encontrado que baixo QI, avaliado nas idades de 10 e 11 anos, foi associado à probabilidade aumentada de fumar durante a gravidez. Outras, analisando participantes britânicos, revelaram que alta inteligência na infância foi relacionada a consumo mais frequente de alimentos saudáveis vinte anos depois, bem como, participação mais elevada em exercícios físicos. Ademais, estudos realizados nos últimos cinco anos fornecem evidências salientes da conexão entre inteligência e mortalidade. Indivíduos com baixa inteligência na infância foram mais prováveis de morrer devido ao câncer de estômago e pulmão, os quais são, frequentemente, associados com o fumo.

Também tem sido registrado que o QI da criança é significativamente relacionado à doença cardiovascular nos adultos, bem como, à hipertensão e à probabilidade de buscar serviços psiquiátricos e psicológicos. Novos estudos, análogos, têm indicado que inteligência está conectada com aumento na probabilidade de problemas relacionados ao alcoolismo no adulto. As conexões entre a inteligência infantil e os resultados de saúde capturados aos 40 anos têm se estendido para uma ampla variedade de indicadores de saúde, tais como, doenças pulmonares crônicas, problemas musculoesqueléticos, dentre eles, reumatismo e artrite, asma e úlceras.

Por outro lado, há, também, evidências comportamentais em saúde relacionados à variável de personalidade conhecida como conscientização. Indivíduos com conscientização mais elevada exercitam níveis mais elevados de autocontrole e um grande número de registros tem aludido o papel importante que inibição, baixa impulsividade, prudência e constrangimento desempenham em modelar o comportamento, incluindo aqueles relacionados com a saúde. Inúmeros outros estudos concluíram que algumas facetas da conscientização, tais como, autocontrole, tradicionalismo e responsabilidade foram particularmente importantes em predizer comportamentos relacionados à saúde, destacando que alta disciplina é que dirige comportamentos promovendo a saúde.

Assim considerando, as facetas da inteligência e a conscientização das pessoas devem ser dois vetores a serem promovidos em campanhas dedicadas à prevenção de doenças em geral e, especialmente, às crônicas, como a muito silenciosa hipertensão.

Inteligência Emocional: Fato ou Ficção?

Inteligência emocional é um dos desenvolvimentos mais recentes do entendimento da relação entre razão e emoção. Diferente da crença tradicional, sua contribuição genuína reside no fato de verificar pensamento e sentimento como elementos adaptativos, inteligentemente conectados. Enquanto Blaise Pascal perpetuou “O coração tem razões que a própria razão desconhece”, o conceito de IE sugere que ambos, coração e razão, não estão tão separados quanto se supunha. Atualmente, aceitando-se a existência de diferentes tipos de inteligência, correspondentes às capacidades de perceber, entender e usar símbolos, raciocinando abstratamente, IE, integrante que é

deste grupo, denota capacidade para entender, e usar, informação emocional. Em adição, reflete a capacidade do sistema emocional de enriquecer a inteligência. Operacionalmente definida, envolve a habilidade para perceber, com acurácia, e expressar emoção. Habilidade para acessar e gerar sentimentos, quando estes facilitam o pensamento; bem como, para entender tanto a emoção quanto o conhecimento emocional, IE regula emoções, objetivando a promoção do conhecimento intelectual e emocional. Neste sentido, IE é um conjunto de habilidades que podem ser melhoradas e enriquecidas através de educação apropriada.

Muitos acreditam que tal tipo de inteligência é importante em nosso cotidiano. De fato, parece razoável assumir que aqueles, com dificuldades em lidar com emoções, terão relacionamentos mais sofridos, saúde mental pouco saudável e menos sucesso profissional. Como exemplos, citam-se aqueles que, não conseguindo controlar a própria raiva no ambiente de trabalho, ocasionam irritação nos colegas, alienação do empregador e, na pior das hipóteses, perda do próprio emprego. De modo análogo, o desconhecimento sobre "o quê" os que nos rodeiam estão sentindo, acarreta-nos dificuldades no estabelecimento de interações sociais significativas, bem como, na manutenção de relações afetuosas e de um círculo particular de amigos. Tais argumentos, entretanto, apesar de parecerem razoáveis, são insuficientes para provar que IE é algo importante, tanto prática, quanto cientificamente falando.

Alguns dizem que é simplesmente um novo nome para um antigo conceito. Outros, como os filósofos, associam-na à sabedoria. E há aqueles que a entendem como temperamento. Por outro lado, considerando-a inexistente, há, também, os que a consideram, apenas, como marketing promocional. A rigor, para se determinar o valor de IE deve-se, adequadamente, mensurá-la, e determinar suas bases científicas. Entretanto, tal processo de mensuração está, apenas, no início, não havendo, ainda, um instrumento que a mensure, de forma válida e fidedigna, tal como ocorre com as inteligências geral, verbal e lógico-matemática. Estamos, ainda, distantes de aceitar IE como um termo científico preciso. E muitas outras pesquisas ainda serão necessárias para determinar a validade de suas medidas, bem como, mostrar como podemos, efetivamente, lidar com ela, utilizando-a para enriquecer nossas vidas.

Inteligência e Saúde na adolescência

Tendo o QI consequências importantes para o cotidiano e a saúde, o mesmo envolve, também, habilidade para raciocinar, habilitando-nos, pela reflexão, à compreensão dos ambientes, capturando e fazendo sentido das coisas e configurando o que é necessário ser feito, o que torna razoável arguir que o nível de habilidade cognitiva de uma pessoa possa estar relacionado aos resultados de saúde, bem como, à própria sobrevivência. Literatura recente em epidemiologia cognitiva tem revelado conexão entre QI, avaliado na infância, a vários e diferentes indicadores de saúde nos adultos, incluindo obesidade e ganho de peso corporal, bem como, à incidência de vários tipos de câncer e mortalidade precoce.Também, que baixo QI, quando avaliado na idade de 10-11 anos, foi associado à aumentada probabilidade de fumar durante a gravidez.

Em uma grande amostra, de mais de 11 mil participantes, obteve-se que QI, aos 7 anos de idade, predisse mortalidade entre as idades de 15-57 anos de idade, mesmo após controlar fatores socioeconômicos, perinatais e outros, tais como, altura e peso. Ademais, uma inteligência mais alta na infância foi relacionada a um consumo mais frequente de alimentos saudáveis vinte anos depois, bem como, a uma aumentada probabilidade de participar em exercícios físicos. Outros estudos mostraram forte evidência da conexão entre inteligência e mortalidade: indivíduos com baixa inteligência na infância foram mais prováveis de morrer de câncer de pulmão e estômago, os quais são, frequentemente, associados a fumar. Registra-se, também, que o QI de uma criança é significativamente relacionado à doença cardiovascular na vida adulta, bem como, à hipertensão e probabilidade de contatar serviços psiquiátricos.

Todavia, poucos estudos longitudinais foram realizados buscando verificar a conexão entre inteligência e comportamento de saúde nos adolescentes. Um desses estudos avaliou as relações entre inteligência estimada no 8º ano do ensino fundamental II (antiga 7ª série, 12 anos de idade) e indicadores de saúde consequentes no 2º ano do ensino médio (antigo 2º colegial, 16 aos de idade). No 8º ano, eles completaram testes de habilidade verbal e numérica; no 2º ano do ensino médio responderam questões relacionadas à saúde. Os resultados indicaram que inteligência mais elevada foi associada com vários indicadores de comportamentos saudáveis, tais como, atrasos no início do comportamento de fumar. Inteligência, de modo significativo, previu menos tempo assistindo televisão, menor envolvimento em atividade física e, também, menor consumo de bebida estimulante.

Assim considerando, não há dúvida de que a habilidade intelectual, refletida no QI, desempenha papel importante nos comportamentos relacionados à saúde dos jovens, tendo um poder preditivo sobre comportamentos futuros de saúde dos adolescentes.

Havia no caminho a inteligência

Tente relembrar, como pai, cidadão e profissional a última vez que você tenha ouvido mencionar que baixa capacidade intelectual tenha sido a razão por que alguns estudantes não desempenham de acordo com o empenho esperado na série na qual os mesmos se encontram. De modo análogo, tente relembrar o último artigo que você tenha lido, sobre jovens estudantes que não foram às escolas, que tenha usado as altas demandas intelectuais requeridas pelos trabalhos acadêmicos como uma explicação para isso. Duvido que você possa relembrar um exemplo para cada um destes casos. Confesso que eu mesmo não posso e, ao longo de quase quarenta anos de carreira acadêmica, apenas encontrei explicações relatando que os demônios culpados são sempre os mesmos: os professores, o sistema, a falta de livros e equipamentos, a estrutura das escolas, e, modernamente, alguns ainda citam que falta computadores e condicionadores de ar. Alguns colegas acadêmicos mencionam a falta de investimento e a escolha antidemocrática dos diretores das escolas.

O que me surpreende é o silêncio sobre as diferenças na habilidade intelectual acerca dos tópicos educacionais que permeiam as discussões dos nossos dirigentes educacionais municipais, estaduais e federais. Parece-me que eles estão vivenciando uma mentira. Itabirano que não sou, entendo que os dirigentes educacionais, menos itabiranos que eu, ainda, não encontram uma pedra no meio do caminho, como encontrou nosso amigo Drummond, mas, sim, que encontram a habilidade cognitiva que precisa, urgentemente, ser considerada no nosso sistema educacional enquanto ainda há tempo. Esta é a grande pedra que, a despeito de não dever ser minado, deve, antes, ser polida para que sob sua superfície se reconheça o diamante bruto que é a inteligência.

Nosso sistema educacional está clamando uma informação, uma transformação não, exatamente, de meios, mas de fins. Nós necessitamos mudar a maneira que as nossas escolas administram a relação professor – aluno – escola –sociedade. Precisamos, também, redefinir sucesso educacional. A mentira que nossos dirigentes estão compartilhando, entre si, é que cada criança pode ser qualquer coisa que ela quer ser. Ninguém, de fato, acredita nisso, mas nossos dirigentes abordam os problemas educacionais como se isso fosse possível. Todos nós somos fóbicos em dizer que as crianças diferem em sua habilidade para aprender as coisas que as escolas ensinam. Não, apenas, temos medo de dizer isso, como, também, odiamos, e ficamos chocados em relação às, pessoas que dizem isso. Insistimos que a roupa do imperador é muito bela e que, aqueles que contradizem a isso é que são pessoas odiáveis. Idealizamos imagens do potencial que as crianças trazem para a sala de aula, bem como, da nossa habilidade para realizar tal potencial. Porém, quando os fatos seguem na direção contrária, ou seja, quando as crianças não alcançam os potenciais que nelas foram projetados, nós ignoramos a existência das imagens, seja para não nos ferirmos, seja para não ferirmos a elas.

Porém, na penumbra das discussões educacionais, há um “bem-intencionado” igualitarismo, que cerceia simples verdades. E, uma das mais fundamentais verdades é que a habilidade varia. Inteligência, tradicionalmente entendida, é uma das mais importantes habilidades, mas, simplesmente uma habilidade, nada mais. Em não entendo isso, estamos de maneira irreal e inadequadamente, posicionando estudantes em cada nível de habilidade acadêmica. Perguntando excessivamente àqueles que estão na base, assim como, perguntando as coisas erradas àqueles que estão no meio e perguntando muito pouco para aqueles que estão no topo da distribuição da inteligência.

Bolsa-Família e Inteligência

No domínio da inteligência, há especialistas que sustentam que ser pobre *versus* ser afluente tem grande impacto sobre a inteligência. Embora seja difícil quantificar com exatidão o “quanto” determinado fator ambiental afeta a inteligência, sabe-se que grande número destes fatores tem algum efeito no QI. E o efeito destes fatores parece ser cumulativo ao longo da jornada da vida. Certo é que alguns destes fatores podem ser minimizados caso os pobres, ou, ao menos, os que estão abaixo da linha da pobreza, fossem mais favorecidos financeiramente. Partindo desta suposição, é ampla a avenida para melhoramento das habilidades cognitivas entre os pobres e a classe trabalhadora no Brasil. Lembrando que a situação econômica destes brasileiros é muito pior do que seus congêneres das nações desenvolvidas.

Também é conhecido que as práticas educativas são muito diferente entre as pessoas mais pobres e as mais afluentes. Pessoas mais afluentes socioeconomicamente estão preparando, tacitamente, suas crianças para diferentes papéis sociais e ocupacionais do que as pessoas de nível socioeconômico mais elevado. Pessoas mais humildes não estão criando “doutores” e “grandes executivos”. Mas sim crianças que, eventualmente, serão trabalhadores. Muitos destes alocados em subempregos ou empregos não especializados. Contrastando, pessoas de elevado nível socioeconômico preparam suas crianças para a vida e, usualmente, as colocam na linha mais rápida de chegada do sucesso profissional. Por consequência, os educadores necessitam conhecer as maneiras pelas quais as crianças mais pobres são mal preparadas para a vida escolar, a fim de serem hábeis em ajudá-las a melhor desempenhar academicamente. Sem melhoramento no funcionamento cognitivo, milhares de pessoas pobres serão incapazes de usufruir empregos que existem na nova economia da era simbólico-virtual.

Ser pobre está associado a muitos fatores ambientais de natureza biológica. Muitas diferenças entre pessoas pobres e ricas têm relação com a nutrição. É evidente que ser pobre não significa estar passando fome, mas, sim, que há muitos famintos entre os pobres. Há dados na literatura revelando que suplementos alimentícios, quando dados às crianças famintas, proporcionam-lhes ganhos no QI. E, mesmo quando a fome é rara, sabemos que crianças muito pobres são mais prováveis de terem déficits e carências minerais e vitamínicas. Por adição, suplementos de vitaminas e sais minerais também evidenciam elevação no QI destas crianças. Ademais, crianças muito pobres têm mais problemas de saúde. E má saúde é, de várias maneiras, impedimento para a aprendizagem. Crianças doentes certamente aprendem mais lentamente que aquelas saudáveis.

Outros fatores ambientais não são biológicos, à primeira vista, mas, certamente, trazem sérios efeitos possivelmente mediados pela fisiologia cerebral. Crianças mais pobres são mais prováveis de não receberem cuidados afetivos e suportivos diretamente de seus pais. E muitas, severamente punidas do ponto de vista físico, jamais recebem orientação psicológica e pedagógica. Há estudos indicando que pais, quando profissionais de alto nível, falam 2000 palavras/hora a sua criança, enquanto pais menos abastados falam cerca de 1300 palavras/h para as suas. Ao final dos 3 anos de vida, crianças de famílias afluentes teriam ouvido 30 milhões de palavras, enquanto as de famílias mais simples, apenas, 20 milhões. Vocabulários resultantes marcadamente diferentes para ambas.

Portanto, há razões para acreditar que o QI e o desempenho acadêmico podem ser substancialmente melhorados se as pessoas mais pobres tivessem mais dinheiro. Se quisermos que os pobres sejam mais brilhantes, necessitamos encontrar maneiras de fazê-los mais ricos. Mas muitos outros fatores que contribuem para a inteligência e desempenho acadêmico não são prontamente "curados" por dinheiro. É necessário criar uma cultura cognitiva para todos. A bolsa-família, enquanto dinheiro, resolve, é certo, uma das faces desta moeda: a sobrevivência. Entretanto, não fomenta a outra face: cultura cognitiva. Educadores e políticas públicas devem ser hábeis em criar esta última. O resultado, portanto, está nas mãos de quem educa e de quem estimula tal política pública.

É importante ser inteligente na sociedade atual?

Revelando-se a inteligência de duas maneiras, pelas pontuações nos testes e pelos comportamentos socialmente relevantes, os escores dos testes de inteligência mostram-se fáceis de analisar, ao oposto dos comportamentos socialmente relevantes, que são difíceis de serem aferidos. Não obstante, os últimos são, de longe, mais importantes que os primeiros. Há indicadores estatísticos, conhecidos como correlações, entre os escores dos testes de inteligência e medidas de comportamentos socialmente relevantes incluindo desempenho acadêmico, renda, saúde, longevidade, criminalidade e posições ocupacionais de prestígios na sociedade, mas lembramos que correlação não implica, necessariamente, em causação. Entretanto, o fato dos escores dos testes de inteligência, e medidas dos comportamentos socialmente relevantes, serem correlacionadas sugere um número de possíveis causas, todas merecendo consideração.

O desempenho no teste de inteligência e em situações socialmente relevantes pode depender dos mesmos processos cognitivos. Isto é o que muitos pesquisadores em inteligência acreditam. Mas, entender inteligência somente em termos do desempenho nos testes é uma visão empobrecida, para não dizer cega. Isto chama nossa atenção para explicar as variações baseando-se, somente, nos escores dos testes de inteligência, os quais, não sendo importantes por si próprios, nos leva a negligenciar as variações individuais no comportamento socialmente relevante, as quais são muito importantes.

Uma das maiores razões para estudar inteligência é entender como, em sentido amplo, diferenças individuais na competência cognitiva são relacionadas às diferenças individuais na manifestação de comportamentos socialmente relevantes. Na prática, há dois problemas: (1º) variações no desempenho socialmente relevante são determinadas tanto por fatores não cognitivos quanto cognitivos e (2º) sucesso, ou fracasso, sendo baseados de acordo com os chavões "posso fazer" e "desejo fazer". Manifestar comportamentos socialmente relevantes depende das oportunidades para tal, o que está muito além do controle da própria pessoa, não importando quais são suas características pessoais.

Sendo fácil determinar correlações entre escores dos testes e outras medidas de interesse, tais como, desempenho escolar médio e realizações no ambiente de trabalho, estas, entretanto, enviesam nosso conhecimento ao destacar o papel da inteligência em certas instituições, tais como, escolas, universidades e empresas que, enquanto certamente importantes, não são "história toda" da sociedade. O estudo isolado das correlações fracassa em constatar um importante fato: inteligência é, exatamente, uma das variáveis no sistema definido pela sociedade humana, mas não é o único.

Por que tentar, continuamente, melhorar a inteligência, então? A resposta, talvez, possa ser encontrada na colocação de Earl Hunt, em "*O papel da inteligência na sociedade moderna"*: 'A inteligência é o atributo humano que melhor prediz quem está abaixo do nível oficial de pobreza, quem abandona a escola e quem depende do Estado. É um fator importante para conseguir emprego (...); podem-se dizer muitas coisas da inteligência, exceto que é um atributo humano trivial'.

É possível aumentar o QI?

Muitas teorias da inteligência supõem que o QI (Quociente Intelectual) é um composto de duas formas distintas de inteligência: cristalizada e fluída. Fluída, é um conjunto de habilidades envolvidas em lidar com a complexidade e, especialmente, com o raciocínio abstrato. Cristalizada, é produto da aplicação destes processos, é a nossa "erudição" ou conhecimento armazenado. Fluída, é, frequentemente, mensurada por testes que utilizam analogias figurativas, classificações e problemas matriciais. Cristalizada, é mensurada por testes de vocabulário e informações gerais. Entretanto, desde a década de 70, afirma-se que, "apesar de tudo que tem sido dito, e feito, não há muito o quê se fazer para elevar o QI, e, especialmente, a inteligência fluída, das pessoas". Ao longo de todos estes anos, apesar das inúmeras tentativas para elevá-lo, os resultados, em sua maioria, mostram-se insatisfatórios. E, mesmo as tentativas bem sucedidas, de modo geral, não esclarecem se o treinamento era generalizável ou um mero resultado dos efeitos da prática sobre alguns itens específicos.

Complicando este cenário, vários estudos têm revelado que o QI apresenta alto grau de herdabilidade (variação de um traço na população), variando tanto com a idade, maior na maturidade, quanto com a classe social, maior nas classes sociais mais elevadas. Embora a herdabilidade não implique imutabilidade, ou fixidez, de um traço (por ex.: altura tem alta herdabilidade, mas também é modificável), tais dados reforçam a idéia de que QI é, relativamente, imutável, bem como, dificilmente elevável, mesmo com a aplicação de baterias de treinamentos. Entretanto, estudo publicado no renomado periódico *PNAS*, em 2008, chamou a atenção dos cientistas da área, bem como, da mídia impressa, aqui incluindo uma longa coluna no *The New York Times*, revelou surpreendentes resultados, de elevação da inteligência fluída, após treinamento em tarefas de memória funcional.

Nele, revelou-se que: (1) *inteligência fluída é treinável em grau substancial e significativo*; (2) *tal treinamento é sujeito a efeitos de dosagem, com maior treino levando a maior ganho*; (3) *o efeito ocorre em todo o contínuo de habilidades, embora maior na extremidade inferior do contínuo (isto é, ganhou mais quem tinha QI menor)* e (4) *o efeito pode ser obtido em treinamentos que envolvem problemas não abordados, costumeiramente, pelos testes de inteligência fluída*. Portanto, tal estudo parece, de algum modo, responder se inteligência fluída pode ser treinável, ou não, de modo substancial. Isto ocorreu porque, em grande parte, as teorias da inteligência, baseadas em processos cognitivos, e recentemente desenvolvidas, forneceram novos entendimentos acerca de qual tipo de treinamento teria mais chance de ser bem-sucedido. Tal estudo, com sua potencialidade significativa, certamente, será o primeiro, de uma longa série, que investigará as possibilidades reais de elevação da inteligência fluída. Aguardemos ansiosos, este futuro, portanto.

Como o QI muda a concepção de Educação Formal?

Bruce Charlton, editor-chefe do periódico *Medical Hypotheses*, num editorial recentemente publicado, de forma surpreendente confessou que tudo o queele havia escrito, nos últimos vinte anos, sobre educação superior, ciência e educação médica, estava totalmente errôneo pela simples razão de ele sempre ter negligenciado o importante papel do QI. Ao longo de todo esse período, Charlton argumentou que a educação formal deveria ser primariamente dirigida para inculcar a habilidade de pensar abstrata e sistematicamente. E que, portanto, a estrutura, e não o conteúdo específico, da educação, era o elemento-chave. Em adição, ele sempre sugeriu que a educação superior deveria ser considerada como um processo não vocacional, em que a maioria das graduações era modular, com módulos opcionais e multidisciplinares, de modo que, cada estudante arranjaria o seu próprio programa de graduação com um mínimo de constrangimento.

Charlton também afirma ter advogado a ideia de que o pensamento abstrato era essencial para a modernização das sociedades. E que, qualquer reforma, social ou

educacional, deveriam incluir tantas pessoas quanto possível na educação formal, bem como, pelo maior tempo possível. Entretanto, no início de 2007, ao tomar conhecimento, e aprender, os fatos básicos sobre QI, ele rapidamente mudou muitas destas concepções. Entendendo, com isso, que todas as suas pregações anteriores estavam erradas, bem como, que era impossível pensar em educação sem incluir, em sua arena, a importância do papel do QI. Para ele, após ler sobre o QI, ficou claro que, o que a educação estava fazendo deveria ser radicalmente modelado. Começando, portanto, a acreditar que o sistema educacional, nas sociedades modernas, estava operando sobre falsas premissas e, por isso, progressivamente, rumando para o pior em lugar do melhor. Assim considerando, Charlton, no editorial citado, sumariou quatro concepções errôneas, que ele entendeu como resultantes de sua falta de conhecimento sobre o QI.

Concepção Errônea 1:*A educação formal moderna deveria ser dirigida, primariamente, em inculcar a habilidade para pensar abstrata e sistematicamente*. Segundo ele, esta concepção deveria ser revisada e colocada da seguinte maneira: A educação formal moderna deveria ser primariamente dirigida para inculcar conteúdo de conhecimento específico. Por quê? O raciocínio abstrato é excepcionalmente importante nas modernas sociedades. Muitos acreditam que o raciocínio abstrato é produto da educação formal. E outros tantos, como Charlton, consideravam que esta era a principal função da educação formal. Após conhecer as pesquisas sobre QI, Charlton foi hábil em reconhecer que o raciocínio abstrato é muito próximo da definição de QI. E que, por serem os resultados educacionais, tais como, compreensão de leitura e habilidade matemática, fortemente relacionados com QI, estes são muito difíceis, para não dizer impossíveis, de melhorar por meio de intervenções educacionais. Em outras palavras, habilidade para pensar abstratamente é um dado biológico, e não uma consequência da educação formal. A implicação disso, que comentei em várias outras ocasiões, é que a educação formal não deveria estar procurando fazer o que não lhe é possível fazer. Isto é: enriquecer o QI. Ao contrário, a educação formal deveria focalizar objetivos educacionais onde ela pode fazer diferença, ou seja, ensinar conhecimento específico.

Concepção Errônea 2: *A estrutura, e não o conteúdo formal, da educação é crucial*. Esta crença, colocada de forma revisada por Charlton, após seus conhecimentos de QI, foi por ele expressa como: O conteúdo, e não a estrutura da educação, é que é crucial. Por quê? Charlton, como centenas de educadores que desconhecem as implicações educacionais do QI, acreditava que não importava qual o assunto, ou matéria, eram estudados na educação formal, pois, somente o método educacional era o que nutria o raciocínio sistemático abstrato. Os educadores, e também Charlton, acreditavam que “o como” nós aprendemos era mais importante do que “o quê” nós aprendemos, porque eles acreditavam que o raciocínio abstrato era resultante da educação formal. E esta habilidade cognitiva era mais importante do que qualquer corpo particular de informação que tinha sido memorizado. Mas, a partir de seu entendimento sobre o QI, Charlton começou a advogar a ideia de que “o quê” nós aprendemos na educação formal é mais importante do que “o como” nós aprendemos. Porque “o quê” nós aprendemos pode ter um efeito duradouro sobre o que nós conhecemos. Enquanto “o como” nós aprendemos não nos ensina como pensar.

Concepção Errônea 3: *O principal objetivo de uma reforma social-educacional deveria ser para incluir tantas pessoas, quanto possível, na educação formal, pelo maior tempo possível*. *Com mais pessoas obtendo cada vez mais educação num futuro próximo.* Ao conhecer os fatos empíricos sobre QI, Charlton revisou essa crença, afirmando-a da seguinte maneira: O sistema da educação formal está substancialmente expandido. E deveria ser extremamente reduzido. Além disso, a pessoa média deveria receber poucos anos de educação formal, bem como, poucas pessoas deveriam se matricular nas instituições de ensino superior, e bem menos diplomas de graduação deveriam ser concedidos. E, finalmente, aqueles, na educação superior, deveriam, em média, completar o processo em menos anos. A motivação, subjacente a esta vasta expansão da educação superior, baseia-se na observação de que aqueles com graduação desempenharão melhor nos empregos e serão mais saudáveis e felizes.

Todavia, todos estes comportamentos diferenciados podem ser explicados, em termos de seleção, pela inteligência, mais do que por melhoramentos sendo adicionados aos indivíduos por sua experiência educacional. Na realidade, uma longa educação formal está apenas sinalizando, ou fornecendo, evidência indireta sobre o QI de uma pessoa. Isto significa que impor um crescente número de anos de educação formal para uma proporção crescente da população é progressivamente ineficiente, bem como, também o é gastar anos da vida das pessoas, despender grande quantidade de dinheiro na provisão educacional e impor altos custos sociais, e econômicos, forçando as pessoas a permanecerem na educação formal, quando seu tempo poderia ser gasto fazendo outras coisas mais produtivas economicamente, ou, mesmo, mais satisfatórias pessoalmente. Longos anos nos bancos escolares poderiam ser substituídos pela certificação educacional, de forma mais confiável e válida.

Concepção Errônea 4: *A educação superior deveria ser considerada como um processo geral, não vocacional. E no lugar da especialização, ou preparação vocacional, deveriam ter treinamentos relativamente breves e rápidos no final de um longo processo de educação.* Esta concepção, reanalisada em face do conhecimento sobre QI, foi assim expressa por Charlton: O período de educação geral, que não deve se estender para além de 16 anos (a idade aproximada da maturidade do QI), e a educação geral, deveriam ser focalizados nas habilidades básicas de letramento e numeramento em conjunto com um currículo que enfocasse um conhecimento central. Desta forma, ao deixar a escola, por volta dos dezesseis anos, a pessoa carregaria um conjunto de resultados (escores) obtidos em provas, baseados no conhecimento, que demonstrariam seu nível de competência num currículo fundamental. Bem como, com mensurações psicométricas, fidedignas e válidas, de sua inteligência geral. Portanto, a combinação dos resultados destas provas com as medidas psicométricas de inteligência poderia funcionar tal como as avaliações educacionais fazem atualmente, fornecendo uma base para a seleção no emprego ou predições válidas para guiar a alocação de acesso a níveis adicionais de educação formal.

Após analisar estas quatro concepções errôneas, e reformulá-las, baseando-se nos fatos empíricos concernentes ao QI, Charlton conclui que as sociedades modernas estão, atualmente, sustentando-se em demasia na educação formal e que esta educação tem se sustentado em falsos pilares. Para ele, a tarefa de alocar pessoas, por suas habilidades gerais, poderia ser feita, mais econômica e rapidamente, usando testes psicométricos que mensuram QI. E que, faltando conhecimento psicométrico sobre QI, as pessoas não serão hábeis de entender o sistema educacional, e nem mesmo o que ele realmente faz. Logo, o que ele quer dizer, é que a sociedade atual não deve continuar negligenciando, obscurecendo e vilipendiando os fatos empíricos resultantes do QI.

A conexão entre habilidade cognitiva e desempenho no emprego

Há sabedoria popular que reza que os escores dos testes de inteligência têm uma modesta, ou mesmo inexistente, correlação com tudo que você faz ao longo da vida. Acredita-se que a conexão entre os escores dos testes e as realizações humanas na escola, no trabalho e na vida é determinada pela totalidade de outras características que as pessoas trazem para esta última, não deixando de lado a crença que as pontuações nos testes de inteligência nada implicam no desempenho humano em diferentes arenas da vida. Assim, afirma-se que os escores dos testes são insignificantes, não trazendo qualquer relação com o sucesso posterior na vida dos indivíduos, argumentando-se, também, que se houver alguma relação entre escores de inteligência e desempenho no emprego, esta não depende da capacidade intelectual geral, mas, sim, das habilidades ou capacidades mentais requeridas por um emprego em particular.

O problema com esta sabedoria popular, baseada em senso comum, é que a mesma está equivocada. Nas últimas três décadas, a sabedoria recebida tem sido repudiada pela pesquisa e pela concordância de inúmeros estudiosos contemporâneos desta relação. A mais ampla compreensão acerca do uso dos testes de inteligência para

seleção de pessoal, promoção e licenciamento nas ocupações civis, militares, privadas e governamentais apontam, repetidamente, para três conclusões sobre o desempenho dos trabalhadores, tais como seguem: 1ª) desempenho e treinamento no emprego, em muitas ocupações, são muito bem preditos por testes de inteligência, reconhecidamente válidos e fidedignos quando comparados com testes mais específicos, dirigidos para avaliar rotinas do emprego. Como corolário, testes específicos, que predizem bem os empregos simplesmente o fazem porque, enquanto testes, os mesmos estão altamente correlacionados com testes de habilidade cognitiva geral.

Continuando: 2ª) os testes mentais predizem o desempenho no trabalho, fundamentalmente, porque estão carregados do fator geral de inteligência que compõe os bons testes; 3ª) as correlações entre a inteligência testada e o desempenho no emprego e treinamento são mais altas, atualmente, do que o foram antes da década de oitenta. Isso, certamente, tem ocorrido devido ao fato de as tecnologias terem tornado mais complexas as ocupações ou profissões.

As evidências obtidas das análises tanto das ocupações e empregos militares quanto civis têm sustentado a hipótese de que a inteligência geral explica mais de 60% da variação observada nas diferentes categorias das ocupações militares. Importante também é que quanto mais complexa a ocupação, melhor o fator geral de inteligência explica o sucesso no emprego ou treinamento. Habilidades específicas, inerentes à ocupação, ou a qualquer outro fator, tais como, características de personalidade, motivação e interesses, entre outros, pouco explicam o sucesso no emprego ou no treinamento.

Do mesmo modo, para empregos civis, um simples fator, a saber, inteligência geral, prediz desempenho no emprego tão bem quanto, ou melhor, que baterias de subtestes que avaliam habilidades específicas das ocupações. Em outras palavras, testes de habilidades específicas produzem, frequentemente, baixos indicadores de validade, salvo se os mesmos medirem inteligência geral, tal como um teste de vocabulário. Dado quão destacada a inteligência geral é, torna-se quase impossível omiti-la inteiramente de qualquer teste mental, mas alguns testes são medidas mais eficientes dela do que outros.

Não usar testes de inteligência geral para seleção, ou alocação, de pessoal para diferentes ocupações, que configuram diferentes complexidades, traz grandes perdas econômicas para a sociedade. Preconceitos e leis contrárias ao uso dos testes de inteligência, nestes contextos, podem fazer a economia menos eficiente por proibirem empregadores de usar testes de inteligência. Mas, preconceitos e leis não podem fazer a inteligência menos importante.

Maximizando a inteligência

Em recente palestra, ministrada no MBA da Escola Politécnica da USP-Capital, para dirigentes e executivos de alto escalão, uma questão que imediatamente emanou, ao seu término, foi que, aparentemente, eu oferecia uma visão pessimista sobre a possibilidade de melhoramento da inteligência, refletida nos diferentes níveis de QI, uma vez que eu então enfatizava que as influências genéticas aumentavam com a idade, indo de 30-40%, na infância, a 80% na fase adulta. Apreciando tal questionamento, expliquei que, inequivocamente, inteligência, ou QI, não poderia ser concebida como uma simples característica mental, herdada ou genética, má compreensão, esta, muito comum em nossa sociedade. Alguma porção da inteligência pode ter origem genética, certamente, mas, a inteligência também pode ser alterada pelas influências ambientais. O problema é saber *quando* e *quais* os melhores agentes de mudança e fatores de risco que nós podemos controlar. Assim considerando, torna-se importante destacar quatro suposições sobre a inteligência, que vão da natureza e importância da inteligência aos fatores externos que influenciam seu desenvolvimento.

A *primeira suposição* é que a inteligência de uma pessoa é importante por exercer uma influência significativa no sucesso ocupacional e educacional da mesma. Nos primeiros anos de sua vida, a inteligência desta pessoa, então criança, é manifestada

pelas habilidades cognitivas básicas, que se desenvolvem antes da escolaridade formal. Tais habilidades incluem conhecimento do alfabeto, vocabulário e habilidades do uso da palavra, que preparam a criança para a leitura, familiarizando-as com números e operações aritméticas. Estas habilidades, que podem ser avaliadas e mensuradas quando as crianças têm três ou quatro anos de idade, fortemente influenciam seu sucesso acadêmico enquanto estudante. Primeiramente, no ensino básico e fundamental e, posteriormente, no ensino médio e superior. O quão bem os estudantes dominam estas habilidades básicas, fortemente afetará sua proficiência em tarefas mais complexas, requeridas na leitura, matemática e ciências. Já na adolescência e fase adulta desta pessoa, o sucesso acadêmico ocorrido nestes anos escolares básicos, fortemente influenciará se ela, enquanto estudante, evadir-se-á da escola ou graduar-se-á, com sucesso, no ensino superior. Não é necessário dizer que a graduação oferece mais escolhas ocupacionais e empregos do que aqueles que não a possuem. E, estas escolhas, por sua vez, influenciarão seu sucesso na carreira. Embora outros fatores, em adição ao QI, sejam importantes para este último, o QI da criança, no início de seu processo de desenvolvimento, é um dos mais importantes determinantes dos seus resultados posteriores.

A *segunda suposição* é que o QI de uma criança pode ser modificado, isto é, a inteligência é influenciada tanto pela natureza, os genes herdados, quanto pela criação, o ambiente da educação. O problema é saber, *exatamente*, o *quanto do QI* de uma criança origina-se dos genes, assim como, o *quanto do ambiente* e se as *intervenções ambientais* podem ter algum impacto sobre o mesmo. O componente ambiental do QI da criança engloba um conjunto de circunstâncias comportamentais e sociais, tanto dentro de casa, quanto no ambiente externo, que podem afetar o QI. Estes fatores incluem o nível socioeconômico dos pais e outras características familiares, como, por exemplo, comportamento de parentalidade, influências dos colegas e da vizinhança e envolvimento da criança com outras instituições, a saber, a escola, clubes sociais, etc. Estes fatores também incluem as *diferentes maneiras* com as quais os pais podem interagir com suas crianças, em famílias com mais do que uma criança, e os *modos* em que uma criança interage com seu ambiente. Assim considerando, a pergunta central é,*quais* aspectos do ambiente *podem* ser mudados e *quando* eles podem ser mudados. Há literatura indicando que, se o ambiente de uma criança é otimamente alterado, antes e após o nascimento, o QI de uma criança pode ser elevado na ordem de dez pontos ou mais. Certamente, uma mudança desta magnitude não converterá um trabalhador não especializado num engenheiro eletrônico, mas fará a diferença entre este entrar ou não entrar na universidade.

A *terceira suposição* assume que as influências ambientais mais importantes sobre o QI de uma criança tomam lugar na família e, muitas delas, ocorrem antes de a criança entrar na escola, ou mesmo, na pré-escola. Estas influências podem ser denominadas fatores de risco no desenvolvimento de uma habilidade mental ou desempenho de uma criança. A otimização de alguns destes fatores de risco envolve decisões e comportamentos parentais, que ocorrem antes da criança nascer, bem como, outros, que ocorrem logo no início da vida, mas, imediatamente após o nascimento. Estes fatores de risco incluem o status socioeconômico da família da criança, tais como, educação e renda, várias características familiares, a saber, o tamanho e a estrutura da família, e comportamentos de parentalidade. Um corolário desta terceira suposição é que a escolarização formal, e mesmo o treino pré-escolar, desempenham um papel secundário em maximizar o QI e o desempenho. Não queremos dizer, com isso, que as escolas não sejam importantes ou não fazem a diferença. Escolas são essenciais para a aprendizagem e, de fato, as escolas são os espaços nos quais a maioria das crianças aprendem as habilidades específicas de leitura, matemática e ciências. Porém, os programas de educação formal, no Brasil, nos dias de hoje, são *muito similares* para *todas* as crianças, especialmente, nos graus elementares, e, portanto, os efeitos da escolaridade são, praticamente, uniformes para a maioria destas. Isto significa que as diferenças individuais no QI e nas habilidades acadêmicas, que existiam quando as

crianças iniciaram sua escolaridade formal, tendem a se perpetuar, desde os primeiros anos até a entrada na universidade. Deste modo, muitas crianças que iniciam a escolaridade com baixo QI atravessarão a escola com desempenho abaixo da média e serão menos prováveis de ingressar e se graduar numa universidade. Consequentemente, terão menos oportunidades para as carreiras profissionais, técnicas e executivas.

A *quarta proposição* é que os mais prováveis e promissores agentes para maximizar o QI de uma criança são os pais e a família das mesmas, os quais estão na melhor posição para otimizar os fatores de risco ambientais. De fato, os pais são as únicas pessoas que podem reduzir alguns dos fatores de risco ambientais, com decisões tomadas antes de uma criança nascer. E, além disso, os mesmos têm melhores oportunidades, que qualquer outra pessoa, para maximizar outros fatores ambientais. Como exemplo, considere os fatores de risco antes da concepção. Apenas uma mulher pode controlar a idade na qual ela se engravidará, ou a decisão de ter e criar uma criança fora do casamento, bem como, o número de crianças que ela terá. Com relação aos fatores de risco após o nascimento, os pais não são os únicos agentes potenciais de mudança. Educadores de pré-escola podem também se engajar em comportamentos parentais. Mas, considerando que uma criança dispenda a maior parte de seu tempo com sua família, os pais estão na melhor posição para otimizar aqueles comportamentos parentais que influenciam o desenvolvimento e o ambiente desta criança. Portanto, qualquer política pública, que venha a ser usada para melhorar a realização acadêmica, ou o QI, de uma criança, deve se fundamentar no fato de que nos primeiros anos de vida os melhores agentes para isso são os próprios pais e não a escola formal.

Concluindo: pais, governos e políticos, que lidam com crianças em risco, que fracassam em entender a importância crítica do ambiente infantil e dos comportamentos parentais, no início da vida, e que esperam que programas escolares possam ajudar suas crianças a enriquecer o QI e o desempenho acadêmico, estão, provavelmente, aumentando a probabilidade de que suas crianças vivenciem fracasso acadêmico.

Capitalismo cognitivo

Uma grande quantidade de estudos publicados nas últimas duas décadas tem revelado que os níveis de habilidade cognitiva das sociedades são relevantes para o desenvolvimento de vários aspectos, positivamente valorizados, das pessoas e dos países. Seguindo a tradição econômica, capital humano é relevante para o crescimento econômico e riqueza. Em adição, habilidade cognitiva das nações tem um impacto positivo sobre o desenvolvimento político, de tal modo que ela ajuda a edificar a democracia, a obediência às leis e liberdade política. Inteligência, conhecimento e o uso inteligente do conhecimento também têm efeitos benéficos sobre a saúde, por exemplo, eles atuam como um breque na difusão do HIV. Finalmente, competência cognitiva é relevante para o desenvolvimento da modernidade quando uma sociedade e, especialmente, como um fenômeno cultural consistindo de educação, autonomia, liberdade, moralidade e racionalidade. Sociedades, em seu nível mais alto de habilidade, desenvolvem visões de mundo mais complexas, mais baseadas em evidências, mais éticas e mais racionais.

Devido aos efeitos positivos e globais das competências cognitivas organizações econômicas e educacionais, tais como, a OECD e a UNESCO estão conduzindo estudos sobre educação e competência. Mas, os termos usados mudam, variando de capital humano pelos economistas, letramento pelos educadores, e os psicometristas e cientistas cognitivos focalizam o conceito de inteligência. A mensuração das habilidades cognitivas nestas diversas tradições de pesquisas é baseada em tarefas mentais que podem ser resolvidas com pensamento e com quantidade variada de conhecimento específico. Não obstante, o interessante que, todas as pontuações dos estudantes em todas estas diferentes abordagens de mensuração correlacionam-se altamente no nível individual e multo significativamente em nível nacional. Assim, as correlações positivas

agregadas entre testes amplamente dissimilares (por ex.: verbal, matemática, ciência, tarefas piagetianas, avaliações psicométricas e educacionais dos estudantes) são tomadas como evidências de que o mesmo fator latente, subjacente, está envolvido em todo desempenho cognitivo complexo. Educação formal (anos de escolaridade ou diplomas) é Frequentemente usada como um proxy ou fator causal para habilidade cognitiva.

A despeito dos vários termos, métodos de pesquisa, disciplinas e diferentes paradigmas, os pesquisadores têm chegado a um mesmo resultado: habilidade dos indivíduos nas sociedades é importante para resultados positivos. A suposição causal é especialmente fundamentada pelo uso de delineamentos longitudinais controlando a influência de outros fatores e de efeitos secundários, como, por exemplo, da riqueza ou democracia. Naturalmente, inteligência e conhecimento não são apenas e os simples determinantes dos atributos positivos obtidos. Há fatores adicionais subjacentes (educação, cultura e genes) e agregados (efeitos da vizinhança, personalidade ou fatores probabilísticos) à habilidade cognitiva, e entre habilidade cognitiva e resultados positivos (qualidade das instituições ou princípios de meritocracia). Há atributos positivamente valorizados que podem não depender (positivamente) da competência cognitiva (por exemplo, felicidade sucesso no casamento). Portanto, alta competência não é garantia de resultados positivos. Finalmente, inteligência não guiada pela ética e racionalidade conduz a resultados enviesados, questionáveis e destrutivos.

Assim considerando, um aumento na habilidade cognitiva para entender informação, relações causais e as consequências de seu próprio comportamento e dos outros na vida cotidiana, melhora o próprio comportamento e o comportamento de outros importantes, tais como, pais, amigos, colegas, professores, supervisores, cientistas e líderes políticos. Adicionalmente, habilidade cognitiva potencializa as atitudes em direção a um estilo de vida orientado mais eticamente incluindo considerar a perspectiva dos outros, a importância do meio-ambiente e uma melhor apreciação cívica das virtudes e do futuro da qualidade de vida, da segurança, da educação, trabalho e do amor individualizado.

Habilidades de pensamento formam uma parte integrada de um padrão global orientado para um estilo de vida ativo racional, autocontrolado e visionário. Elas criam um loop positivo: a própria inteligência e a inteligência de outros enriquecem a qualidade ambiental (físico, social e cultural) e por isso, novamente, o desenvolvimento cognitivo.

A inteligência é a força motriz da história.

Capital valioso: o investimento nos seres humanos

Diferenças internacionais no desempenho educacional são extremamente importantes para as diferenças internacionais no crescimento econômico. Mas, de onde vêm as diferenças internacionais no desempenho acadêmico? Candidatos naturais são o nível familiar dos estudantes e como as escolas funcionam. Este último fator, que é o mais interessante do ponto de vista das políticas públicas, engloba os recursos destinados, por um lado, às escolas, e, por outro, à estrutura institucional do sistema escolar. Analisando dados baseados no TIMSS é possível analisar a função de produção educacional, considerando as pontuações em ciência e matemática, obtidas em vários países, e, também, verificar, uma multidão de arranjos institucionais de diferentes sistemas escolares ao redor do mundo.

Assim considerando, a análise dessas pontuações revela que diferenças nas estruturas de incentivo, determinadas pelas características institucionais do sistema de educação, substancialmente, importam para o desempenho dos estudantes. Certamente nem todos os efeitos institucionais individuais são, particularmente, grandes, mas um grande número destes efeitos combina para produzir consequências importantes dos arranjos institucionais nos desempenhos educacionais dos estudantes. Em outras palavras, um estudante, que se depara com instituições condutivas ao bom desempenho

acadêmico, certamente terá escores mais elevados do que um estudante que enfrenta instituições que não fomentam o desempenho do estudante.

Análises exaustivas dos dados do TIMSS indicam que as seguintes características dos sistemas escolares são positivamente relacionadas ao desempenho dos estudantes: exames centrais, mecanismos de controle centralizados na esfera currículo-financeira, autonomia escolar no processo e na decisão de pessoal, professores individuais tendo tanto incentivos quanto poderes para selecionar métodos de ensino apropriado, influência limitada dos sindicatos ou associações de professores, escrutínio do desempenho educacional dos estudantes, encorajamento dos pais para terem interesse nos assuntos ensinados, nível intermediário de tarefas administrativas e de fundo educacional e competição entre escolas privadas.

Ademais, os efeitos dos fatores familiares sobre o desempenho educacional são relativamente ambíguos e sua relação com fatores envolvendo recursos financeiros parece ser duvidosa e fraca. Os efeitos do dispêndio por estudante, e tamanho da classe, apontam na direção errada. Enquanto equipamentos com materiais instrucionais e experiência e formação dos professores mostram efeitos positivos. Tomados juntos, diferenças em muitas características dos sistemas de educação ajudam a explicar a maior parte das diferenças internacionais no desempenho médio dos estudantes.

Dispender mais dinheiro dentro de um sistema institucional não parece ser incentivo que melhora o desempenho dos estudantes. Citando a frase de Alfred Marshall (1890-1922), “O mais valioso de todo capital humano é aquele investido nos seres humanos”.

Inteligência: um pária no mundo das ideias

Professores, pais, dirigentes e a mídia em geral explicam que grandesdisparidades ocorridas nas avaliações escolares brasileiras, especialmente, as diferenças entre escolas públicas e privadas, diferenças regionais e diferenças socioeconômicas, são causadas por uma miríade de fatores, entre eles, tamanho da classe, qualificação dos professores, disponibilização de computadores, segurança escolar, renda e nível educacional dos pais, acesso à bibliotecas, entre outros. Raramente, porém, estes mesmos professores, pais, dirigentes e mídia aceitam que as habilidades cognitivas dos alunos é que são diferentes, supondo, erroneamente, que tal diferença não seja a grande responsável.

A suposição de que as variáveis acima afetam o desempenho escolar, primariamente aqueles de leitura, escrita, matemática e ciência, nunca têm sidosustentada pelas evidências. Aqueles que alegam que as mesmas são importantes apelam, quase que exclusivamente, na experiência e no bom-senso que têm, quando deveriam olhar para mais longe. Muitas dessas pessoas são, ideologicamente, dirigidas a sustentar que o paradigma da pobreza, e seus correlatos, é o que melhor explica as desigualdades. Se isto for verdade, simplesmente reduzindo-se a pobreza, deveria, diretamente, reduzirem-se as diferenças nos desempenhos escolares.

Ora, nem mesmo em nações, cujas desigualdades são extremamente reduzidas, essas diferenças foram erradicadas. Tais pessoas omitem que as avaliações obtidas pelo TIMSS também analisam as associações entre os desempenhos escolares com inúmeras características escolásticas, como, por exemplo, livro-texto, tamanho da classe, segurança dos estudantes, renda e nível educacional dos pais, presença de computadores na escola e de escrivaninhas em casa, resultando na seguinte constatação: nenhuma destas variáveis tem qualquer efeito preditor para o desempenho escolar. Ou seja, as únicas variáveis que têm efeito preditor são as habilidades cognitivas dos estudantes.

Em todo esse debate, um fato simples e vital tem sido, sistematicamente, omitido: a inteligência dos nossos estudantes. Dados indicam que avaliações sistemáticas do TIMSS realizadas nos anos 1995, 1999 e 2003, bem como, do PISA 2003, são altamente correlacionados com as medidas de inteligência, indicadas pelo QI, para quase 70 países. A correlação média entre QI e resultado médio do TIMSS e PISA, é de,

aproximadamente, 0.91, indicando que os testes de avaliação escolar e os testes de QI medem, certamente, o mesmo constructo: a habilidade cognitiva geral, que nada mais é que a inteligência. Portanto, questionar que o QI das crianças não está relacionado à importantes resultados na vida real é admitir, obviamente, que a aprendizagem de leitura, escrita, matemática e ciências não é importante para a realidade que estas vivem.

Tradicionalmente, a resistência em aceitar o peso da inteligência talvez seja porque o desempenho escolar é creditado à eficiência do sistema educacional, enquanto que inteligência depende mais de fatores genéticos que de escolaridade. Porém, atentem-se: nenhuma destas suposições é acurada. Escolaridade determina, não apenas, o desempenho nos testes de conhecimento e capacidades, explicitamente ensinados na escola, mas, também, os desempenhos nos testes de QI. Por outro lado, QI, mensurado na idade de cinco anos, é um forte preditor do desempenho educacional na idade de 16 anos. Logo, QI e desempenho escolar são como a vela e a chama, nunca juntos, mas, também, nunca separados.

Em razão disso, só há uma maneira de melhorar o desempenho escolar de nossos estudantes. A receita não é simples, mas é óbvia: fomentar as habilidades cognitivas nos primeiros cinco anos de vida, enquanto o cérebro ainda é plástico e maleável às mudanças. Os melhores agentes de mudança? Os pais e os agentes que cuidam das crianças nesta fase. Nosso paradigma educacional deve ser, portanto, drasticamente alterado.

O que faz a diferença?

A epidemiologia cognitiva, ao investigar como a inteligência está relacionada com saúde, doenças e mortalidade, reconhece inteligência como excelente preditor de desempenho educacional e ocupacional, e que inúmeras são as evidências indicando pessoas com alta inteligência tendem a obter as mais elevadas credenciais educacionais, bem como, as melhores pontuações em testes de desempenho e os empregos mais profissionalizados e com melhores desempenhos ocupacionais. Recentemente, têm sido reveladas evidências indicando que pessoas com inteligência mais elevada tendem a viver mais tempo, com melhor saúde e estilo de vida mais saudável.

Apesar da validade preditiva da inteligência, ainda permanecem controvérsias acerca do papel da inteligência e do nível socioeconômico, pois, muitos epidemiologistas acreditam que este último parece ser a causa primária das disparidades da saúde das pessoas. Especulou-se que pessoas intelectualmente hábeis eram fisicamente fracas e doentias em relação aos seus pares normativos. Este mito foi falsificado num dos primeiros estudos sobre epidemiologia cognitiva. Neste, estudadas as histórias médicas e de saúde de pessoas situadas na extremidade superior de 1% do QI, a relação entre o talento e a saúde psicológica e física foi examinada e ao contrário do popularizado, tais dados revelaram que indivíduos intelectualmente talentosos tendem a ser mais saudáveis do que os seus pares normativos. Em adição, apesar de tenderem a ser mais socialmente ajustados e ainda por residirem em moradias acima da média socioeconômica geral, uma questão permaneceu: seria o bem estar físico e psicológico determinado pela habilidade ou pela vantagem econômica dos participantes?

Esta questão foi respondida por um estudo em que grande amostra, aleatoriamente estratificada, e envolvendo estudantes, foi selecionada da extremidade superior de 1% do QI para cada sexo, bem como, 1% da extremidade superior, num índice do nível socioeconômico. Assim, quatro grupos foram constituídos: meninos e meninas ou talentosos ou de ambientes privilegiados. Posteriormente, compararam-se os prontuários médicos e o bem-estar físico por sexo em 43 indicadores da saúde e bem-estar físico e médico.

Comparações entre os grupos revelaram que, em essência, os níveis mais elevados de saúde foram encontrados tanto nos talentosos, quanto nos privilegiados quando comparados às normas. Todavia, o bem-estar físico, e médico, parecem ser mais fortemente associados com níveis extremos do talento intelectual que com níveis

extremos do privilégio socioeconômico. Os participantes, intelectualmente talentosos, foram, física e medicamente, mais saudáveis do que os privilegiados, ainda que os talentosos tenham sido criados em residências de características bem abaixo dos privilegiados. Para uma diferença ser uma diferença ela deve fazer diferença: A habilidade cognitiva faz uma real diferença na vida.

Arquitetura da inteligência

A busca por princípios organizados que governam a inteligência humana representa um objetivo central e duradouro da neurociência cognitiva. De um lado, as teorias de inteligência que têm focalizado a análise de um fator geral, conhecido como “g”, o qual subjaz ao desempenho numa vasta amplitude de habilidades cognitivas, propõem que o córtex pré-frontal fornece uma arquitetura neural unificada para a inteligência humana. Por outro lado, modelos teóricos supõem que os testes de inteligência refletem a atividade média, ou combinada, de muitas operações cognitivas separadas. De acordo com esta concepção, a inteligência geral depende de uma variedade de diferentes processos cognitivos mediados por regiões cerebrais funcionalmente especializadas. Este modelo supõe que a inteligência geral incorpora: 1) áreas específicas occipital e temporal para processamento da informação sensorial; 2) córtex parietal para abstração e integração sensorial; 3)áreas frontais para solução de problemas e raciocínio e 4) o cingulado a anterior para a seleção de respostas e a inibição de respostas automáticas. Neste cenário, regiões discretas, dentro dessa rede cerebral distribuída, são necessárias para as competências-chave da inteligência geral, com ênfase no córtex pré-frontal dorso-lateral e cortex parietal.

Em artigo publicado na Brain (2012: 135,1154-1164), pesquisadores investigaram substrato neural do fator geral de inteligência “g” em 182 pacientes com lesões cerebrais focais. A localização da lesão e o volume foram determinados por meio de imagens geradas por tomografia através de um software específico para a análise de lesões cerebrais. Por sua vez, a inteligência, geral, foi mensurada pela escala Wechsler de inteligência para adultos (WAIS).

Desempenho afetado sobre essas medidas foi associado com lesões numa redistribuídas para as áreas cerebrais lateralizadas à esquerda, incluindo regiões com córtex parietal e frontal e tratos associados com a substância branca. Em outras palavras, a inteligência geral “g” foi associada à uma rede distribuída de regiões cerebrais, compartilhando substratos anatômicos comuns com compreensão verbal, memória operacional, organização perceptual e rapidez de pensamento. Tais resultados sugerem que “g” reflete a habilidade para integrar, com eficiência, processos verbal, espacial, motor e executivos via um conjunto circunscrito de conexões corticais.

Concluindo, este estudo demonstra que esse sistema cortical fornece uma arquitetura integrada para as competências-chaves envolvidas na inteligência humanas.

Alterações do QI na adolescência

Estudos acerca do QI têm revelado três achados fundamentais: (1º) QI é considerado estável ao longo da vida, (2º) Há uma alta correlação entre QI(s) verbal e não verbal, indicando uma inteligência geral (g) e (3º) A inteligência geral “g”, mensurada no início da vida, é um dos grandes preditores de resultados educacionais, ocupacionais, econômicos e de saúde, avaliados em anos posteriores.

Não obstante, há consideráveis variações individuais não explicadas pelos testes de inteligência ou pelos erros de mensuração. Estudo divulgado pela Nature verificou se a variação no QI dos adolescentes, ao longo do tempo, correlacionar-se-ia com mudanças na estrutura cerebral. Em caso afirmativo, tal correlação serviria de validade de construto para aumento ou diminuição de QI nos anos de adolescência. Por quê? Pelo fato de, se mudanças de QI correspondem a mudanças estruturais no cérebro, então, tais mudanças são improváveis de representar erros de mensuração nos testes de QI. Além

disso, se habilidades verbais e não verbais mudam em indivíduos, os marcadores neurais, para mudanças de QI verbal e não verbal, poderiam, em princípio, ser dissociados. Isto torna difícil ser decomposto, uma vez que desempenhos em testes verbais e não verbais são altamente correlacionados nos indivíduos, tornando complexo identificar estruturas cerebrais correspondentes a cada tipo de QI.

O estudo envolveu 33 jovens britânicos saudáveis, cujos QIs variaram entre 80 e 140. Primeiramente, eles foram testados em 2004 (momento 1), quando tinham doze – dezesseis anos. O teste foi repetido em 2008 (momento 2), quando estes mesmos jovens estavam com quinze – vinte anos de idade. Durante os anos intervenientes, não houve avaliação da inteligência, nem eles tinham conhecimento de que seriam novamente convidados para uma posterior testagem. Em ambos os momentos, cada participante, por meio do imageamento por ressonância magnética (MRI) e tiveram seus QIs mensurados usando a escala de inteligência infantil, no momento 1, e a escala de inteligência de adultos, no momento 2.

Imageamentos estrutural e funcional mostraram que o QI verbal mudou com a substância cinzenta numa região ativada pela fala, enquanto QI não verbal mudou com substância cinzenta numa região ativada pelos movimentos das mãos. Tais resultados dissociam marcadores neurais para os dois tipos de QI, mostrando que habilidades, verbal e não verbal, estão intimamente conectadas às habilidades sensório-motoras envolvidas na aprendizagem.

Globalmente, os resultados enfatizam a possibilidade de que a capacidade intelectual de um indivíduo, comparada à de seus pares, pode diminuir ou aumentar em até 20 pontos nos anos da adolescência. Tais dados seriam encorajadores para aqueles cuja inteligência possa melhorar, bem como, perigosos para prodígios incapazes de manter seu potencial.

Capital humano: o valor das habilidades cognitivas

Educação está no topo das prioridades políticas de quase todos os governantes do mundo. Todos entendem que educação é um elemento essencial numa economia global competitiva e têm centrado grande parte de seus discursos em aumentar a escolaridade, pois, para eles, educação é sinônimo de desenvolvimento econômico.

De fato, ao longo do século 20, o debate internacional sobre as consequências econômicas da escolaridade concentrou-se na aquisição escolar ou, simplesmente, na quantidade de escolaridade da população. As ações políticas focalizaram taxas de escolaridade concluída em relação à proporção da população com escolaridade pós-secundária ou similar. Por consequência, as análises dos benefícios da escolaridade foram mais centradas nos efeitos da quantidade ou anos de escolaridade, não importando se os mesmos fossem vistos em termos da renda individual ou em termos dos benefícios sociais, tais como, o aumento na participação dos cidadãos no processo de votação. É natural acreditar que uma estratégia de desenvolvimento produtiva seja elevar os níveis de escolaridade da população. De fato, esta é abordagem capitaneada pelos defensores da iniciativa “Todos pela Educação”.

Há, todavia, quatro grandes problemas com estas políticas. Primeiro, países desenvolvidos, e em desenvolvimento, diferem em várias maneiras além dos níveis de escolaridade. Segundo, uma parcela de nações, por si própria, e com a ajuda de outras, têm expandido as oportunidades escolares sem estreitar lacunas no bem-estar econômico. Terceiro, nações funcionando pobremente podem não ser hábeis em elaborar programas educacionais efetivos. Quarto, mesmo quando escolaridade seja o foco, muitas das abordagens não parecem ser muito eficientes e não produzem os resultados escolásticos esperados.

Ademais, muitas pessoas reconhecem que um ano de escolaridade não produz as mesmas habilidades cognitivas em qualquer lugar do mundo. Todos entendem que as famílias e os colegas, e até mesmo a internet, contribuem para a educação. Saúde e

nutrição também afetam as habilidades cognitivas. Entretanto, pesquisas sobre o impacto econômico das escolas, larga, e invariavelmente, ignoram estes aspectos.

Ignorar as diferenças na qualidade educacional significativamente distorce o cenário de como o nível educacional, e os resultados econômicos, são relacionados. A distorção omite diferenças importantes entre educação, habilidades e ganhos individuais. Ela omite importante fator determinante da distribuição interpessoal de rendas dentro das sociedades. Há evidências substanciais, e confiáveis, de que a qualidade educacional, refletida na aquisição das habilidades cognitivas, tenha um forte impacto causal nos ganhos individuais e no crescimento econômico das nações.

Ao longo dos últimos dez anos, um crescente volume de pesquisas tem demonstrado que considerar a qualidade da educação, mensurada pelas habilidades cognitivas, substancialmente, aumenta a avaliação do papel da educação no desenvolvimento econômico. Portanto, ignorar as diferenças na qualidade educacional negligencia e omite a verdadeira importância do elemento-chave da educação para o desenvolvimento econômico: as habilidades cognitivas.

A riqueza e pobreza das nações relacionadas ao QI

Embora nada exista sem qualquer disputa nas Ciências Sociais, há, todavia, ampla concordância de que a formação de capital humana promove crescimento econômico e bem-estar individual e coletivo das nações. Medidas da formação do capital humano, porém, são muito insatisfatórias. Algumas delas, como, por exemplo, taxas de alfabetismo, são extremamente básicas e não distinguem os diferentes níveis de habilidades entre as pessoas alfabetizadas. Nem mesmo numeramento é parte deste indicador de capital humano. Por outro lado, matrículas escolares permitem, ao menos, a distinção entre matrículas na educação básica, fundamental e média, mas, estas são facilmente inflacionadas devido aos incentivos dados ao funcionalismo público para registrarem dados exagerados. Além disso, matrículas escolares não consideram a taxa de absenteísmo do professor e do estudante que constituem problemas sérios em alguns países.

De modo similar, o tempo de escolaridade, ainda que tenha alguma superioridade em relação aos indicadores acima, peca, também, por não distinguir as habilidades dos estudantes. Por exemplo, ninguém imagina que um ano de escolaridade, no Gabão, é igual a um ano de escolaridade no Japão. Considerando este cenário, tem-se arguido que, diferenças na inteligência média, como avaliada pelo QI, fortemente afeta o nível de prosperidade das nações. Vejamos alguns dados obtidos de quase 200 estudos publicados nas últimas décadas. Dentre estes, inúmeros estudos registraram correlações variando de 0,79 a 0,92 entre QIs nacionais e escores obtidos pelos estudantes em matemática, ciência e leitura, usualmente obtidos do PISA e do TIMMS. Outros revelaram correlações entre QI nacional e várias medidas de renda per capita, cujas correlações variaram de 0,51 a 0,89. Com o crescimento econômico, o QI prediz taxas ao longo de um período variando de 1500 a 2000, com uma correlação de 0,71, ou seja, nações com QI mais elevado, usualmente, crescem mais rapidamente.

Correlações positivas variando entre 0,52 e 0,76 nos QIs nacionais e liberdade econômica indicam que países com QI mais elevado têm desenvolvido melhor economia de mercado e, portanto, uma maneira de acelerar o crescimento econômico. Além disso, correlações negativas, variando de -0,51 e -0,60 entre QI nacional e desigualdade de renda revelam que sociedades cujos membros são capazes de raciocinar melhor desenvolvem mecanismos para redistribuir a riqueza do rico para o pobre. Correlações de -0,27 a -0,68 entre QI nacional e o índice de percepção da corrupção revelam que corrupção é mais prevalente em nações com QI médio menores. Na mesma linha de argumento, correlações positivas entre QI nacional e indicadores de democracia são associadas às instituições políticas de liberdades civis, liberdades políticas e de direitos à propriedade, bem como, à obediência às leis, independência do judiciário e eficiência da burocracia do governo.

Logo, do mesmo modo que ocorre no nível individual, o QI médio das nações, consideradas agregados de indivíduos, prediz, de forma significativa, vários fenômenos educacionais, sociais, geoclimáticos, criminais, econômicos, entre outros. Portanto, o segredo é fomentar a inteligência dos jovens de uma nação, custe o que custar.

A natureza da inteligência

Há muitas definições de inteligência, embora esta seja tipicamente definida em termos da habilidade de uma pessoa para se adaptar ao ambiente e aprender da experiência. De acordo com esta definição, inteligência é a habilidade para (1) alcançar objetivos na vida, (2) capitalizando as potencialidades e corrigindo ou compensando fraquezas, (3) a fim de adaptar, modelar e selecionar ambientes, (4) através de uma combinação das habilidades analítica, criativa e prática. Ao lado disso, a inteligência serve melhor aos indivíduos e à sociedade quando a ela é agregada sabedoria, a utilização de nossas habilidades e conhecimento, através da inserção de valores éticos positivos, em direção a um objetivo comum.

Considere o primeiro item. Inteligência envolve formular um conjunto de objetivos significativo e coerente e ter as habilidades e disposições para alcançá-los. Neste caso, inteligência significa, de algum modo, uma coisa diferente para cada indivíduo.

O item 2 reconhece que embora os estudiosos, algumas vezes, falam de um fator geral da inteligência, na realidade ninguém, virtual mente, é bom ou ruim em todas as habilidades. As pessoas que são as forças intelectuais positivas da sociedade têm identificado suas potencialidades e suas fraquezas, e têm encontrado maneiras de trabalhar eficientemente dentro deste quadro de potenciais e fraquezas.

O terceiro item enfatiza que inteligência amplamente definida refere-se mais do que ajustar-se a um ambiente, o qual é um pilar das definições convencionais de inteligência. Na adaptação ao ambiente, o indivíduo modifica-se para ajustar-se ao ambiente. A habilidade para adaptar-se ao ambiente é importante na vida e é, especialmente, importante para indivíduos entrando em qualquer programa novo. Adaptação necessita equilibrar-se com modelagem. Na modelagem, alguém modifica o ambiente para ajustar-se àquilo que procura, mais do que se modificando para ajustar-se ao ambiente. Algumas vezes, se o indivíduo não é bem sucedido para adaptar-se a um ambiente e, então, também fracassa em modelar o ambiente, a ação mais apropriada pode ser selecionar outro ambiente.

Finalmente, o item 4 aponta que inteligência engloba uma grande amplitude de habilidades do que aquelas simplesmente mensuradas por testes intelectuais e de desempenhos acadêmicos. Isto significa que inteligência deve capturar a inteligência analítica, a prática e a criativa. A inteligência analítica está envolvida quando os componentes de processamento de informação da inteligência são aplicados para analisar, avaliar, julgar, ou comparar e contrastar. A inteligência criativa é mais bem capturada através de problemas avaliando quão bem um indivíduo pode lidar com a novidade relativa. Neste caso, o novo, ou inovação, são importantes. Por sua vez, a inteligência prática envolve aplicar as habilidades aos tipos de problemas que os indivíduos enfrentam na vida diária, tais como, no emprego ou no ambiente doméstico.

Talvez, ter níveis relativamente elevados nestas três inteligências possa ser garantia de sucesso na longa jornada da vida pessoal, acadêmica e profissional.

Qual a relação entre inteligência e ateísmo?

Dawkins, em seu recente livro “Deus, um delírio” sugere que não é inteligente acreditar na existência de Deus. Para investigar essa afirmação dolorida, Lynn, Harvey e Nyborg publicaram um trabalho na revista *Inteligence*,em 2008, investigando se inteligência média prediz as taxas de ateísmo em 130 nações. Eles examinaram: 1º) a evidência para a afirmação, isto é, se há uma relação negativa entre inteligência e crença

religiosa; 2º) se essa relação negativa é uma diferença na inteligência geral (g) e 3º) se há uma relação negativa entre inteligência e crença religiosa entre nações.

Em relação à primeira, existem vários estudos relatando correlações negativas entre inteligência e crença religiosa. Por exemplo, num dado estudo, pesquisadores perguntaram "Em que grau você é uma pessoa religiosa?", com respostas codificadas da seguinte forma: "não religioso", "levemente religioso", "moderadamente religioso" e "muito religioso". Os resultados mostraram que os "não religiosos" tiveram o QI mais elevado (103), seguido, em ordem decrescente, pelos outros três grupos, que pontuaram da seguinte forma, respectivamente: (99), (98) e (97). A relação entre QI e crença religiosa foi altamente significante. Também há estudos mostrando uma menor porcentagem de pessoas da elite intelectual mantendo crenças religiosas quando comparadas à população em geral. Isso foi revelado a partir de um levantamento indicando que apenas 39% dos eminentes cientistas e sábios norte-americanos afirmaram acreditar em Deus, numa amplitude que variou de 48% entre historiadores a 24% entre psicólogos.

Referente à associação negativa entre crença religiosa e inteligência geral, dados obtidos de um estudo longitudinal, que amostrou 15 milhões de adolescentes americanos na idade de 12 a 17 anos, revelaram que os ateístas pontuavam 6 pontos de QI a mais do que grupos combinados de sujeitos que professavam uma ou outra religião. A diferença na inteligência entre ateístas e religiosos foi significativa, mesmo sem usar dados ponderados.

Por sua vez, para verificar a relação entre inteligência e crenças religiosas entre as nações, pesquisadores consideraram, de 137 nações, os QIs obtidos em cada nação e os indicadores de crenças em Deus, o que representou, aproximadamente, uma verificação em 95% da população mundial. Os dados indicaram que, em apenas 17% dos países (23 de 137), a proporção da população que não acredita em Deus situa-se acima de 20%. Estes países são, virtualmente, aqueles que têm QI mais elevado. A correlação entre QI nacional e descrença religiosa variou de +0.16 (populações com QI de 64 a 86), +0,60 (populações com QI de 64 a 108) e +0,54 (populações com QI de 87 a 108). Neste grupo, em particular, 20% da população, não acreditam em Deus.

Logo, a maior parte da variação, na descrença religiosa, está entre as nações com QI mais alto.

A tecnologia nos faz mais inteligentes?

Desde o início da civilização, as pessoas têm criado aparatos físicos e simbólicos que as ajudam a fazer o que não podem realizar com as próprias mãos: equipamentos, ferramentas, máquinas, sistemas escritos, matemática e similares. Tais produtos de invenção humana estendem tanto o nosso alcance físico quanto nosso alcance intelectual. Não obstante, o que nos interessa aqui é se as tecnologias inventadas nos fazem, ou não, mais inteligentes. Ou, questionado mais formalmente, será que as tecnologias expandem nossas capacidades cognitivas em qualquer sentido fundamental? É certo que com a ajuda de certas tecnologias nós podemos ver mais distante, como é o caso dos telescópios ópticos, e descobrir coisas minúsculas, como é o caso dos microscópios ópticos e eletrônicos, bem como, acessar o conhecimento do passado e o conhecimento do outro lado do mundo com maior conveniência. Um exemplo? As bibliotecas e a internet. Assim, parece razoável que essas possibilidades possam, a primeira vista, nos tornar mais brilhantes. Entretanto, quais tipos de tecnologias nos tornam cognitivamente mais capazes? Em que sentido?

Para responder esta questão, temos que considerar três cenários: 1º) os efeitos obtidos "com a tecnologia", ou seja, como o uso de uma tecnologia enriquece nosso desempenho intelectual; 2º) os efeitos "da tecnologia", ou seja, como o uso de uma tecnologia pode produzir resíduos cognitivos que enriquecem o desempenho, mesmo na ausência da mesma; e 3º) os efeitos "através da tecnologia", ou seja, como a tecnologia, algumas vezes, não enriquece o desempenho, mas, fundamentalmente, reorganiza-o.

No caso dos efeitos “com a tecnologia”, podemos, diretamente, perguntar como a tecnologia afeta o intelecto. Considere o caso dos computadores. Há, certamente, diferenças entre melhorar o desempenho na escrita com o uso de um processador de texto, indo à busca de informação de maneira inteiramente nova, ou aprender a partir de um modelo dinâmico, construído para pensar de maneiras novas, que reflitam o pensar do equipamento. Efeitos “com a tecnologia” são, usualmente, manifestados pelo efeito ampliado do desempenho enquanto alguém está operando uma dada ferramenta.

Por outro lado, efeitos “da tecnologia” manifestam-se pelas mudanças que ocorrem no domínio das habilidades originadas como consequência daquela atividade com o instrumento, mesmo sem o instrumento em mãos. Em outras palavras, efeitos “da tecnologia” podem ser efeitos positivos ou negativos que persistem sem a tecnologia em uso após um período de uso da mesma. Por exemplo, alguém pode perguntar se há uma melhoria na habilidade de escrita e leitura ao usar um processador de texto como ferramenta, ou uma tendência para ser mais ou menos sistemático na busca de informação em geral como consequência de se pesquisar na Internet.

Por sua vez, efeitos “através da tecnologia” consideram se as novas tecnologias, qualitativa e profundamente, remodelam nossos sistemas de atividade mais do que simplesmente aumentando-as. Voltando às tecnologias cognitivas, pode-se verificar a longa tradição escolástica na área de letramento, mostrando que leitura e escrita reorganizam nossos processos de recuperar, comparar, listar e ordenar nossas ideias, bem como, eventualmente, transmiti-las para outros.

Assim considerando, cada uma dessas categorias de efeitos representa uma maneira através pela qual as tecnologias cognitivas podem ser ditas enriquecedoras das capacidades cognitivas de uma pessoa para fazê-las mais brilhantes. A resposta, portanto, a pergunta que abre este artigo é, seguramente, sim e, indubitavelmente, as tecnologias também influenciam a cognição. Já, saber se elas nos deixam mais inteligentes ainda é muito cedo para afirmar.

Como os chineses veem a inteligência

A estrutura, definição e atributos da inteligência têm intrigado a humanidade ao longo da história. Platão e Sócrates foram alguns dos primeiros a darem fundamentação teórica ao conceito e avaliação de inteligência. Entretanto, tais concepções mudaram ao longo do tempo, seja em função dos atributos demonstrados empiricamente, seja em função do contexto social no qual são enquadradas e usadas. Com isso, teorias e pesquisas sobre inteligência, quando não excluem concepções orientais, vêm sendo influenciadas pelas ideologias ocidentais, sem, no entanto, permitir a suposição de que tais concepções sejam de consenso universal. O que faz com que uma compreensão dos mesmos requeira entender o contexto social dentro do qual estes constructos são edificados. Assim, diferenças cognitivas, sociais e de atitudes, entre as ideologias ocidentais e orientais, são prováveis de impactar concepções da população geral, bem como, as dos estudiosos do assunto, acerca dos principais atributos que compõem a inteligência.

As tradições confucianistas e taoístas têm influenciado as maneiras com que os chineses veem a vida e seus papéis. Na China antiga, cinco atributos humanos básicos descritos são: benevolência, lealdade, cortesia, inteligência e confiabilidade. E muitos psicólogos ocidentais os consideram como características de inteligência, personalidade e conativa. Por sua vez, o conceito tailandês de uma pessoa sábia é descrito como “alguém que tem inúmeras competências e conhecimentos, sendo benevolente e apaixonado pelos outros, bem como, que mantém a mente aberta em relação à vida, permanecendo modesto e facilitador de interações sociais”. Por outro lado, chinês-tailandeses descrevem uma pessoa inteligente em termos de habilidade cognitiva geral, inteligência inter e intrapessoal, autopromoção intelectual e abstraída do real.

Recentemente, estudo requereu que chineses, numa escala de 1 a 10, classificassem vinte e duas palavras e frases que podiam ser usadas para definir

inteligência. Para estes respondentes, os seis termos que melhor refletiam inteligência, apresentados em ordem decrescente foram: raciocínio de alto nível, adaptação às demandas ambientais, habilidade para aprender, inteligência geral (g), um conjunto discreto de habilidades e habilidade para lidar com a novidade. Ao contrário, os seis termos indicados como refletindo os menos significativos para inteligência foram: motivação para realização, mecanismos fisiológicos, direcionamento para objetivos, conhecimento, desempenho automatizado e acuidade sensorial. Assim, quando comparado com ocidentais, chineses endossam o uso de atributos adicionais para descrever inteligência, reafirmando a importância da inteligência geral "g" em contraste com os ocidentais.

A pílula do QI

Há uma pílula que possa aumentar o QI? Até recentemente, as pessoas acreditavam que aumentar o QI era uma ficção científica. No filme em cartaz, "Sem Limites", Robert De Niro/Bradley Cooper, trata de um escritor fracassado que se transforma num ousado gênio após tomar uma secreta pílula clinicamente testada que melhora o QI. Após tomar esta droga inteligente, o escritor torna-se hábil, em poucas horas, de dominar uma nova língua e, prontamente, relembrar e beneficiar-se de cada fragmento de informação que ele jamais pudera aprender. Ficção ou realidade?

De fato, estudos farmacológicos constituem estratégias importantes em entender as bases biológicas da inteligência, principalmente, porque oferecem possibilidades de compreender como a inteligência ocorre em níveis celulares e neuronais. A realidade é que, um estudo publicado (*Intelligence*, 2011***;*** *39*:100-107), há poucos dias, revela que a ficção configurada na película já é um fato. Usando um delineamento aleatório tipo duplo-cego e com grupos paralelo e placebo controlados, os efeitos, de uma formula científica conhecida como *Ceretrophin*sobre uma ampla variedade de variáveis cognitivas, incluindo o QI, foram sistematicamente investigados. Esta especial formulação combinou várias substâncias naturais e sintéticas, comumente, usadas como suplementos para melhorar inúmeros processos biológicos e cognitivos estudados em pesquisas clínicas com humanos, animais e *in vitro*.

Voluntários saudáveis foram aleatoriamente distribuídos ao grupo-placebo ou ao grupo-tratamento. Os grupos *Ceretrophin* e placebo receberam uma dose diária, ao longo de 28 dias, com 4 tabletes, cuja forma foi em aparência idêntica para ambos. O Teste das Matrizes Progressivas de Raven (TMPR), um dos melhores testes não-verbal para mensuração da inteligência geral foi utilizado em ambos os grupos na linha de base e no pós-teste. Este contém 36 itens, dispostos em ordem crescente de dificuldade, requerendo progressiva capacidade cognitiva de codificação e analise. Para metade dos participantes, seus 18 itens pares foram administrados aos da linha de base, e os 18 itens ímpares foram administrados na condição reteste, realizada 28 dias depois. Inversamente, para a outra metade, 18 itens ímpares foram dados na linha de base e, então, os 18 itens pares no reteste, também 28 dias depois.

Comparações revelaram que a pontuação média no TMPR, na quarta semana, foi significativamente mais elevada que aquela no mesmo teste na linha de base para o grupo que ingeriu *Ceretrophin*. Para o grupo-placebo, a pontuação média no reteste não foi significativamente diferente que aquela da linha de base. O estudo parece indicar que uma dosagem crônica com *Ceretrophin* melhora o desempenho cognitivo mensurado pelo TMPR, quando comparado com o grupo-placebo. O efeito foi robusto e igual a um aumento no QI ao redor de 6 pontos. Portanto, a pílula do QI já é uma realidade.

Clima e Habilidades Cognitivas

Há inúmeros estudos mostrando que QI, ou habilidades cognitivas variadas, tanto a nível estadual e nacional, tem se mostrado altamente correlacionadas com as diferenças climáticas. Por exemplo, a relação entre clima e QI de, aproximadamente, 120 nações

tem se situado por volta de -0.76, sugerindo que países com menores temperaturas tendem a ter habitantes com QIs mais elevados. Outros estudos, envolvendo, também, nações, revelaram que as médias para temperatura e os QIs estimados foram altamente correlacionados, particularmente, para as altas temperaturas do inverno.

Por outro lado, considerando os Estados Norte-Americanos, há estudos mostrando correlações significativas entre o QI médio destes estados e um número de variáveis, incluindo, por exemplo, produto estadual bruto e crime violento. Analogamente, analisando-se as províncias espanholas e as regiões italianas, especialmente as diferenças norte e sul, pesquisadores têm demonstrado uma alta correlação entre os resultados acadêmicos do PISA e os QIs estimados com a temperatura média destas províncias ou regiões. A rigor, os dados indicam que as regiões do norte da Itália e da Espanha são mais ricas, apresentando menos problemas econômico-sociais, de saúde, criminológicos e educacionais. De modo similar, será que há diferença entre o norte e o sul brasileiro? Talvez você já tenha ouvido, num passado remoto, economistas e políticos dizerem que há dois Brasis, um sul rico e um norte pobre, o contrário do que ocorre na Itália e na Espanha. Em caso afirmativo, você já se perguntou quais as razões para isso ocorrer?

Certamente, a direção da causalidade é difícil de comprovar. Mas, tomando os dados do ENEM 2009 e 2010, e do PISA 2006 e 2009, verificamos que as correlações entre esses resultados escolásticos e a temperatura média de cada Estado brasileiro revelam correlações negativas e altamente significativas. Assim é que, ENEM 2009 versus Temperatura tem o r = -0,76; ENEM 2010 versus Temperatura tem o r = -0,70; PISA 2006 versus Temperatura tem o r = -0,67 e PISA 2009 versus Temperatura tem r = -0,78. Portanto, quanto maior os escores escolásticos, aferidos pelo PISA ou ENEM, menores as temperaturas dos Estados, ou quanto menor a temperatura do Estado, tanto maior as habilidades cognitivas. Será, então, que baixa temperatura melhora a habilidade cognitiva? Há estudos indicando que sim, ou seja, em termos evolutivos, os habitantes de nações mais frias necessitaram, ao longo do processo evolutivo, usar mais eficientemente suas habilidades cognitivas para manterem a sobrevivência, a moradia, a saúde e o controle da prole. Em outras palavras, os humanos primitivos que migraram dos climas tropicais para aqueles mais frios foram forçados a empreender tarefas cognitivas desafiadoras, as quais resultaram na seleção de tamanhos de cérebros maiores e aumentada inteligência, quando comparados com indivíduos e grupos que permaneceram nos climas mais quentes.

Conhecimento perigoso

Para um empirista como eu, ou seja, aquele que acredita que todo conhecimento provém essencialmente da experimentação, a ciência traz muitas surpresas. Continuamente mudando meus pensamentos sobre muitos fenômenos, ao assim fazer, além de ampliar-me os horizontes, desafia minhas suposições sobre si. E, neste contexto, dentre minhas primeiras suposições, não corroboradas pelas evidências científicas, encontrava-se a credulidade de que diferentes habilidades seriam importantes para desempenhar bem em diferentes arenas profissionais e ocupacionais. A noção de que uma simples habilidade (QI) ou Inteligência geral (g) poderia predizer, num grau apreciável, o sucesso em todas as ocupações e empregos, pareceu-me, à primeira leitura, inacreditável e insustentável. Entretanto, isto é o que ficou claramente demonstrado após adentrar com profundidade ao conhecimento gerado das últimas pesquisas sobre o assunto. Foi-me preciso reconhecer, portanto, que diferentes habilidades cognitivas (por exemplo, verbal, quantitativa e espacial) são intercorrelacionadas.

Paralelamente a isso, também precisei reconhecer que os fatores ambientais não são os principais determinantes de comportamentos humanos complexos como, por exemplo, a Inteligência geral e outros traços humanos, mas, sim, que as influências genéticas, estatisticamente as mais importantes, se elevam com a idade, enquanto as

ambientais diminuem. Consoante a isso, reconhecer, também, evidências científicas que comprovam que Educação não pode, por si só, ser responsável pelas desigualdades intelectuais, sociais e econômicas. Afirmar que crimes, drogas, desemprego, filhos ilegítimos, pobreza, miséria são frutos, simplesmente, do baixo nível escolar, é o que mais grassa nos discursos político-econômicos e educacionais. Todavia, é preciso substituir a ré Educação pela ré Inteligência. E tal substituição, semelhante a outros dardos que ferem o âmago do ego humano, é de difícil aceitação e muitas vezes se constitui numa questão perigosa sobre a qual podemos apenas ouvir falar e nunca investigar sistematicamente. Nomeie-me o problema e eu lhe mostrarei um conjunto de afirmações semelhantes, que culpam educação, ou a implicam de algum modo. Mas, não se sinta constrangido se eu imediatamente lhe desconstruir tal mito.

Antes de se culpar a educação pelo que quer que seja, cumpre considerarmos a subjacente habilidade intelectual das pessoas sendo educadas, bem como, o papel mediador da mesma, quando este as prepara para se envolver no futuro da nação. Uma consulta, ainda que breve, aos dados publicados das avaliações educacionais, nacionais e internacionais, dos nossos estudantes, nos permite, de imediato, inferir que metade de nossas crianças está abaixo da média de competência cognitiva, ou seja, abaixo da média de distribuição dos escores de inteligência. Em poucas palavras, estão na metade inferior de distribuição dos escores que servem como parâmetro, o que, por consequência, limita severamente seu desempenho escolar. Logo, isto é assunto de limitação e não de educação.

Supondo, por exemplo, um estudante com QI de 135, obtendo este, numa escala de 0 a 10, uma nota 4 em aritmética, verifica-se, facilmente, que o mesmo teve um subdesempenho escolar, ou seja, realizou aquém de sua inteligência. Entretanto, caso seu professor se esforce em melhorar seu desempenho cognitivo, poderá, certamente, alcançar sucesso, haja vista seu elevado QI. Outro aluno, apresentando QI um pouco abaixo de 100 e tirando notas 2 ou 3 na mesma avaliação, caso se dedicasse em elevar seus conhecimentos aritméticos, poderia esperar uma melhoria em seu escore. Entretanto, não serão estas operações algébricas fundamentais que lhe abrirão um novo horizonte. Por quê? Porque não está dentro de seu poder de aprendizagem alcançar um nível ilimitado, ou além, de complexidade, assim como, eu, ainda que apresentando um bom escore de QI, não tenho um poder de resolução cognitiva que me habilite a acompanhar a dedução de um teorema complexo num bom periódico de matemática. Finalmente, considere um estudante de QI de 88, que tenha obtido notas similares. Elevar um pouco seu escore de desempenho só seria possível após muito esforço. Mesmo que a ele fosse ensinado o tanto quanto a sua inteligência permite, ainda seria apenas hábil em compreender simples conceitos matemáticos. No entanto, apesar da limitação, para ele este resultado seria favorável, considerando que o mesmo tornar-se-ia funcionalmente alfabetizado e, plenamente, capaz de aderir à empregabilidade possível. Este estudante, no entanto, ainda será confinado a empregos que requeiram habilidades matemáticas mínimas, uma vez que o mesmo não possui inteligência suficiente para fazer mais do que isso.

Diante de tais evidências, como devemos proceder para elevar a inteligência? Poderia a educação ser amplamente melhorada, ao ponto de elevar a inteligência? Seria ótimo se nós conhecêssemos como fazê-lo, mas, infelizmente, não conhecemos. A literatura científica pertinente afirma que algumas intervenções podem elevar a inteligência, ainda que temporariamente, de 7 a 8 pontos no QI. Mas investigações sistemáticas revelam que este aumento é, apenas, uma mistura dos efeitos do teste e um leve aumento no fator geral subjacente à habilidade intelectual. Além do que, esta elevação tende a ser insignificante após alguns anos de intervenção e não é duradoura e nem generalizável. Por sua vez, ao falarmos em melhorar amplamente a educação, deparamo-nos com a falsa suposição de que os educadores já conhecessem como educar cada um e que, para tanto, necessitariam apenas intensificar sua dedicação nesta tarefa. No entanto, nós nunca conhecemos como educar total e apropriadamente cada um. O que se tem por certo é que é impossível educar a todos igualitariamente, assim

como, é um mito afirmar que todos podem alcançar e ultrapassar seu potencial máximo. Importa enfatizar, também, que mesmo o sistema educacional mais perfeito pouca diferença fará no desempenho de estudantes que se encontram na metade inferior da distribuição dos escores de inteligência (a educação dos talentosos é outro cenário).

Ao afirmarmos isto, não queremos, entretanto, dizer que as escolas não podem ser melhoradas. Há, certamente, excelentes e maravilhosas escolas. Mas sim que, mesmo as melhores escolas, não podem ampliar os limites do desempenho humano delimitado pela inteligência. Se não tivemos uma grande inteligência quando entramos no jardim de infância, nunca a teremos quando sairmos da faculdade. Nenhuma mudança nas condições ou sistemas educacionais alterará este fato. E esta difícil realidade compromete grande parte das políticas públicas, tornando-as, muitas vezes, ineficazes. Por ser constantemente negada, vilipendiada e atacada, tal afirmação integra, sem sombra de dúvida, o que se cunhou internacionalmente chamar como “ideias perigosas”.

Concluindo, embora Inteligência possa ser a mais útil ferramenta mental na ampla e vária caixa de ferramentas humanas, ela produz apenas bons resultados quando usada de forma diligente e sábia. Alta inteligência favorece alto nível de realização, mas nunca o garante. Inteligência é, sim, um facilitador geral de aprendizagem e raciocínio quando as tarefas que requerem aprendizagem e raciocínio tornam-se complexas.

Eleição é também uma questão de inteligência

Em geral, ninguém gosta de ser identificado como “pouco inteligente”. Vejamos: Bruno Mazzeo, ator global da novela “Cheias de Charme”, em entrevista recente, afirmou que o Twitter é um erro, pois as pessoas inteligentes não o usam. O comentário ficou entre os assuntos mais comentados na mídia em geral. Grande parcela se sentiu ofendida, enquanto poucos rejubilaram, concordando em número e grau com a afirmação. Analogamente, podemos ser estereotipados de “pouco inteligentes” quando escolhemos candidatos que fazem propostas utópicas, fantasiosas, messiânicas e até paranoicas. Os candidatos do nosso município não destoam deste último cenário, apresentando-se como hábeis e capazes de erradicar todos os problemas de saúde, de educação, de trânsito, de transporte e de moradia de Ribeirão Preto. Alguns prometem um tablet por aluno e um notebook por professor. Até um estádio para manifestação de fé é prometido. Outros prometem evaporar todas as favelas do município e tornar a cidade sede de grandes instituições nacionais e internacionais. Outros, inteligentemente, nem propostas têm. Mas o que estas atitudes têm em comum? Um desconhecimento total do que é educação, de quais variáveis controlam o desempenho educacional e o progresso socioeconômico individual. Aqueles que prometem tablets e notebooks, sem nos esquecermos das escolas banhadas a ouro, entendem que, equipamentos modernos e variada infraestrutura escolar, constituem as principais variáveis responsáveis pelo desempenho acadêmico dos jovens estudantes.

Não obstante sua importância para um cenário educacional saudável, estas variáveis pouco explicam os resultados do desempenho educacional. Os candidatos desconhecem uma imensa literatura demonstrando que a principal variável, isto é, o ingrediente-ativo do desempenho educacional é a habilidade cognitiva geral dos estudantes. Há uma grande associação entre a habilidade cognitiva geral média dos estudantes e os diferentes indicadores socioeconômicos, de saúde, criminais e epidemiológicos de uma nação, estado ou município. A habilidade cognitiva está estritamente correlacionada com a riqueza individual e nacional. Exemplos são as relações entre dos escores do PISA médio de uma nação, ou estado com a renda per capita ou com o PIB nacional. Quanto maior o escore no PISA tanto maior a renda, seja individual ou agregada. Portanto, o ingrediente-ativo é a habilidade cognitiva geral e não equipamentos variados. Portanto, fomentar as habilidades cognitivas é a melhor receita para um crescimento sustentável a longo-prazo.

Aqueles que prometem erradicar as pessoas das favelas, sabidamente, reconhecem que a solução envolve muito mais que conceder simples moradia às

mesmas. Mais do que educá-las a viverem em grupos, em vizinhanças, torna-se importante habilitá-las a lidarem com a complexidade que a vida e o trabalho moderno requerem. É preciso fomentar suas habilidades para cuidarem da própria saúde, para as demandas do trabalho futuro, para avaliarem corretamente os riscos de viverem em condições miseráveis, etc... Desfavelar significa fomentar habilidades cognitivas, sociais e emocionais.

É verdade que a maioria das pessoas é amplamente equipada em suas fontes cognitivas, e em outras características pessoais, para lidar com a progressiva complexidade que surge com os avanços tecnológicos. É também verdade que muitos aproveitam mais esses avanços do que outros. Produto desta crescente complexidade, milhões de pessoas têm encontrado grandes dificuldades para construírem suas próprias vidas de modo confortável. Com os avanços tecnológicos, os lugares para os menos competentes cognitivamente foram se dispersando. E, por consequência, tal fato tem afetado intensamente as pessoas com habilidades mais modestas. Nos empregos, nas tarefas, nas relações sociais, na burocracia, na economia, no direito, na justiça, na educação, e em inúmeras outras esferas de nossa vida cotidiana, a complexidade se tornou cada vez mais progressiva, requerendo, por sua vez, maior inteligência para lidar com ela. Se muitos empregos não especializados desapareceram, muitos outros, inéditos, surgiram nos mais diferentes lugares, requerendo, para serem desempenhados, o domínio de um raciocínio abstrato e de uma elevada habilidade para lidar com símbolos até então não requeridos.

Portanto, o papel da complexidade, seja no trabalho ou nas relações, tem provocado um grande efeito colateral, ou seja, tem compartimentado a vizinhança em suas funções tradicionais. A complexidade descentralizou, portanto, a importância da comunidade local. As diferentes favelas são exemplos típicos desta segregação provocada pela complexidade.

Como inteligência é sinônimo de complexidade, entendo que nossos futuros candidatos devem implementar políticas públicas que promovam a inteligência, ou as habilidades cognitivas. Usando-as como ferramentas, certamente, alcançaremos melhores desempenhos educacionais, bem como, talvez, o desfavelamento. A Polônia é um caso exemplar. Aumentou 25 pontos no PISA e produziu um crescimento econômico vertiginoso.

Qual a importância pessoal e social das diferenças em inteligência?

Diferentes tipos de pesquisa têm confirmado a intuição comum de que diferenças na inteligência geral apresentam considerável importância prática em nossas vidas. Algumas dessas importâncias serão aqui sumariadas.

Primeira: Inteligência geral refletida no QI é o melhor preditor de uma ampla variedade de resultados em nossa vida moderna, desde o desempenho nos empregos e realizações nos testes padronizados até níveis de renda e ocupação, bem como, índice de criminalidade, cuidados atentivos com crianças no lar e cuidados com a própria saúde. QI tipicamente sobrepuja medidas padronizadas de nível socioeconômico. Ademais, habilidades específicas, quaisquer que sejam, adicionam pouca validade incremental tal como evidenciada no fato de uma bateria completa de testes cognitivos acrescentar muito pouco ao que inteligência geral faz sozinha ao predizer diferenças em tais resultados.

Segunda: O valor prognóstico do QI, todavia, difere, substancialmente, dependendo do tipo de resultado. Isto é, QI afeta as vantagens do sucesso de uma pessoa muito mais em algumas arenas do que em outras. É verdade que as pessoas por diferirem grandemente em seus escores de QI têm como consequência sucesso em algumas arenas que, por sua vez, diferem em seus níveis de complexidade. O que significa que arenas mais complexas demandam maior inteligência.

Terceira: Correlações com QI estendem-se, grosseiramente, de, aproximadamente, 0 para felicidade (que bom que assim seja) a -0,2 para delinquência, 0,3 - 0,4 para renda

(as correlações elevam-se a partir do meio da carreira), 0,6 para educação e ocupação e 0,8 para desempenho acadêmico em testes padronizados. Diferenças na inteligência geral não são, unicamente, responsáveis, por tais diferenças nesses indicadores, mas explicam muito dos problemas sociais e pessoais, tais como, fracasso na escola, doenças crônicas e envolvimento em acidentes. Em verdade, contribuem, e muito, para estes. Há indicações de diferenças salientes na morbidade e mortalidade em função do nível de QI, assim como, que a aptidão na aprendizagem, raciocínio e solução de problemas dependem, também, da distribuição do QI.

Terceira: Inteligência geral se torna um melhor preditor quando as tarefas são mais instrumentais do que socioemocionais e quando os indivíduos desempenham-nas independente de co-trabalhadores. Isto inclui a maioria dos trabalhos acadêmicos, treinamentos, empregos, saúde e testes cognitivos.

Quarta: Também tem sido demonstrado que, quando os indivíduos têm um razoável controle de seu próprio desempenho, a inteligência geral prediz melhor o desempenho quando as tarefas a serem desempenhadas são mais complexas. A complexidade da tarefa melhor explica, por exemplo, quando as correlações entre as pontuações entre os testes mentais e o desempenho no emprego aumentam de aproximadamente 0,2 nas mais simples, rotineiras e altamente supervisionadas tarefas fabris a 0,5 em muitos empregos administrativos manuais a até, aproximadamente, 0,8 em empregos profissionais e altamente demandantes cognitivamente. Em outras palavras, empregos de alto nível são similares aos mais difíceis testes de inteligência sendo, por isso, comum afirmar que inteligência elevada sobrepuja vantagens de uma longa experiência de meses a anos em um só emprego.

Quinta: Finalmente, ainda que inteligência possa ser o mais útil preditor na caixa de ferramentas dos seres humanos, ela, igual a qualquer ferramenta, somente produz bons resultados quando usada de forma inteligente e sábia. Alta inteligência permite altos níveis de realização, ainda que nunca os garanta. Inteligência geral não é uma realização, mas, sim, a capacidade mental para ela.

Inteligência geral, revelada pelos testes de QI, reflete, na realidade, diferenças humanas, bem como, como os seres humanos fazem as coisas e o porquê de sua preocupação com elas.

Inteligência é algo mais que o resultado em um teste de QI?

Alguns críticos afirmam que inteligência não é mais do que um mero resultado medido em um teste de QI. Desta forma, encorajam-nos a duvidar que inteligência possa ser mensurada e, mesmo, existir. De acordo com esta forma de pensar, os testes de QI não levam a lugar nenhum uma vez que fica sugerido que os QIs calculados em um teste simplesmente sumariam o que as pessoas testadas colocam nele. Por sua vez, quando aqueles que aplicam tais testes respondem que estes medem alguma coisa mais profunda (algum fenômeno genuíno, por exemplo), como podemos saber o que é este fenômeno em separado dos testes que o mediram? O fato de diferentes testes de inteligência se correlacionarem entre si elevadamente não nos diz nada sobre o que qualquer um deles mede. Ademais, também para esses críticos, a credibilidade científica de um teste não é enriquecida apontando outros similares a ele, uma vez que todos poderiam ser similarmente errôneos.

Neste mesmo contexto, outros críticos da testagem da inteligência sugerem que nós não podemos conhecer se é inteligência que realmente temos mensurado, pelo menos até que todos concordem com uma definição *a priori*, comum e cuidadosamente especificada do que ela seja. Isto nos deixaria pior do que antes, ou seja, com nenhum teste de inteligência, talvez como queiram os críticos. Em verdade, os estudiosos certamente nunca concordarão sobre o que é inteligência antes que tenham feito pesquisas necessárias para saber o que ela é. Fenômenos empíricos não são definidos por sua existência, mas, sim, uma vez conhecidos, por poderem ter sido descritos.

Como, então, podemos saber que diferenças de inteligência existem como um fenômeno estável a ser investigado e mensurado? Alguns críticos afirmam que os aplicadores de testes acham diferenças na inteligência apenas porque eles buscam tal propósito, desenvolvendo, especificamente, testes que exageram diferenças mínimas, quando não criam novas. Em outras palavras, diferenças em QI representam, nada mais, do que a intenção dos examinadores em produzir a aparência da diferença, ou seja, em produzir diferença onde elas não existem. Raciocínio pelo qual não haveria nenhuma diferença desde que não houvesse intenção de buscá-la. Entretanto, esse raciocínio é similar a afirmar que temperatura existe apenas porque os cientistas têm criado termômetros para mensurá-la, o que não é verdade.

Inteligência é, de fato, muito similar à temperatura: nem a temperatura, nem a inteligência podem ser diretamente vistas, tocadas ou, mesmo, controladas. Não obstante, constatamos diferenças em ambas em nossa vida diária, frequentemente vivenciando-as como imediatas e óbvias no cotidiano. Nós não podemos entendê-las, mas elas claramente nos afetam a despeito de podermos medi-las ou defini-las. Um exemplo prático? Tente trabalhar diretamente sob um sol de 40 ºC ou – 40ºC. Impossível, não? Nós temos inúmeros descritores para cada uma delas, nos preocupamos com elas e modelamos nossas vidas de algum modo em resposta a elas. Ambos os contínuos existem na natureza, prontos para serem mensurados e cientificamente explicados.

O que, de fato, as mais recentes pesquisas nesta área revelam? Talvez o mais importante: que inteligência global, mensurada por testes de QI, é um sistema altamente organizado de habilidades mentais inter-relacionadas, todas as quais compartilhando um núcleo comum. Inteligência humana é altamente estruturada nesse sentido, e não uma mera coleção de habilidades separadas e independentes como bolinhas de gude num saco, no qual tudo o que é requerido por um indivíduo é ser brilhante em coletar qualquer tipo de bolinha. Há, seguramente, muitos tipos de habilidades cognitivas. Mas, indivíduos que possuem uma habilidade em grau elevado, tendem a possuir todas as outras em boa medida também.

Os testes de inteligência podem ser legitimamente criticados, mas, eles merecem críticas por seus defeitos e não por fazerem corretamente o trabalho para o qual foram propostos. Não matem, portanto, os testes. Nem mesmo quando eles trazem más notícias (ou seja, que não somos tão inteligentes quanto pensamos). Eles são, apenas, mensageiros.

Os prêmios Nobel do "povo escolhido"

Em numerosos países ao redor do mundo, os judeus têm se tornadomassivamente representados nas profissões as mais diversas, bem como,nas universidades e entre os líderes de negócios e os muito ricos. Nos mais elevados níveis de realização intelectual, os judeus ganharam 27% do prêmio denominado A.M.Turing, que tem sido conferido, anualmente, de 1966 a 2009, para as principais contribuições técnicas na área de ciência da computação. Os judeus têm sido metade dos campeões e grandes mestres de xadrez do mundo: entre 1851 e 1986 houve 15 campeões mundiais de xadrez, sendo, sete destes judeus. Outro jogo cognitivamente demandante é o “bridge”. Estima-se que mais da metade dos melhores jogadores e teóricos neste último tem sido judeus. Porém, o ápice da realização intelectual em ciência e literatura é o Prêmio Nobel. E neste, os judeus têm sido os mais representados dentre os laureados. No período de 1901-1962, 16% dos laureados com o Nobel em Ciência foram judeus. Mas, como se distribui essa premiação sueca em diferentes países?

Na Áustria, de um total de 16 Nobel laureados, 7 foram judeus. Na Tchecoslováquia, houve 3 prêmios Nobel, dos quais, 2/3 eram judeus. A Hungria produziu 12 prêmios Nobel, dos quais, sete foram judeus. Na Holanda e na Bélgica houve 18 prêmios Nobel para Ciência, Literatura e Economia, dos quais, um deles foi judeu. A Inglaterra tem produzido 79 prêmios Nobel, 3 dos quais foram judeus. No Canadá, com 8 prêmios Nobel, 4 deles foram judeus. Na Dinamarca, de um total de11 Prêmios Nobel, 3

eram judeus. Em França, 41 foram laureados com o Nobel, sendo 6 destes judeus. Na Alemanha, dos 89 Nobel laureados, 21 foram judeus. Em Israel, 6 israelenses, todos judeus, foram premiados com o Nobel. Na Itália, a lista de 16 laureados com o Nobel, 4 foram judeus. Na América Latina, como um todo, 8foram os laureados com o Nobel e, destes, 2 foram judeus. Na Polônia, dos 9 Nobel, 4 foram judeus. Na Rússia, dos 23 Nobel laureados, 16 (70%) têm sido judeus. Na África do Sul, dos 5 Nobel, 2 foram judeus. Na Suíça, dos 17 laureados, 3 foram judeus. Nos países da região dos Balcãs, como Bulgária, Grécia, Romênia, Turquia e Iugoslávia, houve 7 prêmios Nobel, sendo 1 judeu. Nos EUA, dos 200 Nobel laureados, 62 (31%) foram judeus.

Não obstante, ao invés de considera o número absoluto de judeus entre os Nobel laureados, é interessante observar o índice “Quociente de Realização”, isto é, dividindo a porcentagem de realizações dos judeus por sua porcentagem na população. Assim considerando, a mediana deste quociente para Nobel laureado é 24,5, variando de 6, para a Inglaterra, a 320 na Itália. Traduzindo, embora a população judaica no mundo seja uma pequena fração, suas supremas realizações são magníficas e, muitas, transformadoras da humanidade.

Por que o "povo escolhido" tem inteligência tão alta?

Várias teorias têm avançado para tentar explicar os altos níveis educacional, ocupacional, de aquisição intelectual e de grandes realizações dos judeus. Algumas destas teorias, bizarras, afirmam que os judeus têm desenvolvido uma força de vontade anormal inata, ao lado de uma rede étnico-familiar em que se apoiam, uns aos outros. Outras sustentam que seu excepcional e forte apego ao trabalho árduo facilitam tais desempenhos supremos. Outras mais, que os lugares marginais que eles ocuparam na sociedade capacitou-os a operarem fora dos moldes convencionais. Muitas outras reconhecem a excepcional habilidade no controle financeiro e administração de negócios, além de terem habilidade para, rapidamente, tomarem vantagens de novas oportunidades, assim como, reconhecerem situações inesperadas, delineando métodos para manipulá-las. Há ainda as que enfatizam que os judeus valorizam a educação, a aprendizagem e a autoestima. Todavia, nenhuma destas teorias tem suporte empírico e tampouco é capaz de explicar, globalmente, os sucessos dos judeus em variadas atividades das diferentes esferas humanas.

Em seu livro “The chosenpeople”, Richard Lynn (2011) considera que três teorias são mais plausíveis para explicar o fenomenal sucesso do povo judeu. São elas: a teoria eugênica e as hipóteses da perseguição e discriminação. A hipótese eugênica sustenta que os Ashkenazin têm praticado costumes e práticas eugênicas, tais como, o casamento entre pessoas mais sábias e afluentes, promovendo a sobrevivência de um maior número de crianças de pais mais inteligentes. A hipótese da perseguição sustenta que os gentis têm perseguido os judeus por quase dois mil anos, perseguições nas quais estes têm sido dizimados e os sobreviventes, inteligentes a ponto de preverem os perigos de tal mortandade, moveram-se a países mais amigáveis ou mantiveram-se escondidos, pagando propinas aos seus perseguidores para que estes os deixassem escapar ao massacre. Nesse sentido, os menos inteligentes têm sido mortos. Já a hipótese da discriminação supõe que os gentis, na Europa, discriminaram os judeus, impondo os tipos de ocupação que a eles eram permitido realizar, como, por exemplo, negociar bens de segunda mão e emprestar dinheiro.

O envolvimento de muitos judeus em trabalhos financeiros selecionava-os para a alta inteligência, requerida para julgar taxas de juros e quais emprestadores eram mais prováveis de reembolsar o dinheiro emprestado. Estas três teorias são, para Lynn, as mais plausíveis de explicar a inteligência dos judeus. Independente de qual teoria, ou somatório delas, possa explicar o poder de realização dos judeus, o que impressiona é que, qualquer que seja o lugar em que eles viveram, ou vivem, seus sucessos são notáveis.

Doenças infecciosas e distribuição do QI

Desde a primeira publicação de dados quantitativos sobre escores do QI no mundo, estudos tentam explicar a distribuição global da variação na inteligência. Alguns hipotetizaram que QI é altamente maleável, podendo aumentar, ontogeneticamente, quando as recompensas para a inteligência mais alta aumentam, e com exposição à educação e outros ambientes cognitivamente mais demandantes, como o trabalho não-agrícola. Em adição, vários pesquisadores propuseram que saúde e nutrição podem afetar inteligência, indicando que o QI nacional médio correlacionou-se, negativamente, com taxas de baixo peso ao nascer e com mortalidade infantil.

Recente estudo oferece hipótese de que a distribuição da inteligência ao redor do mundo é determinada, em parte, pela variação da intensidade das doenças infecciosas. Esta hipótese deriva do fato de o cérebro ser o órgão humano mais complexo e custoso. Em recém-nascidos, o cérebro demanda 87% da reserva metabólica corporal, 44% na idade de 5 anos, 34% na idade de 10 anos e 23% e 27% para adultos masculinos e femininos, respectivamente. Assim, se um indivíduo não pode obter essas demandas energéticas enquanto seu cérebro está crescendo, e se desenvolvendo, o crescimento cerebral e a estabilidade evolutiva sofrerão, o que faz com que, nutrição seja vital para altos graus de desenvolvimento mental, haja vista que, crianças mal nutridas têm cabeças menores, cérebros menores e menor inteligência psicométrica do que crianças adequadamente nutridas.

Logo, do ponto de vista energético, um ser humano, ao desenvolver-se, terá dificuldade de edificar um cérebro e lutar contra doenças infecciosas ao mesmo tempo. Por quê? Porque ambas são tarefas metabolicamente muito custosas. Usando medidas do quociente médio de inteligência nacional e correlacionando-as com os anos de vida perdidos devido a doenças infecciosas, esse estudo mostrou dados muito sugestivos. Primeiro: a correlação entre QI médio e prevalência de parasitas entre nações variou de -0,76 a -0,82. Em adição, indicadores nutricionais correlacionam-se com QI nacional médio (-0,72). Mas, esta relação não foi significativa quando efeitos das doenças infecciosas foram removidos. Dado o custo energético da doença infecciosa, indivíduos que são infectados com parasitas podem ser mais prováveis de serem afetados por deficiências nutricionais. De modo análogo, indivíduos que estão sofrendo de deficiências nutricionais podem ser menos hábeis de constituir um sistema autoimune eficaz.

Finalmente, a variável doença infecciosa permanece o maior preditor do QI médio nacional quando temperatura, produto doméstico bruto *per capita*, e outras medidas de educação são controladas. Portanto, políticas públicas que extinguem a prevalência de parasitas, certamente, podem elevar o QI médio das nossas crianças.

Inteligência; nexos e conexos do QI

A significância do QI deriva de sua relação causal com a diversidade da condição humana, representada, esta, por uma complexa rede de condições reais tanto pessoais quanto sociais de existência e sobrevivência do cidadão no mundo. Estas relações, ao formarem nexos, enquanto estruturas de ligação, instituem o QI como núcleo central das correlações estabelecidas, ou seja, dos conexos. Entretanto, tais relações de interdependência e subordinação estabelecidas, devido a sua variedade, impedem o estabelecimento, definido e definitivo, das variáveis reais que compõem o nexo do QI. O que se pode afirmar, neste contexto, é que um grande número de elementos educacionais, sociais e economicamente críticos do nexo tem sido identificado e encontra-se, continuamente, sendo pesquisado. Nestes estudos, analisando e determinando a direção da causalidade entre diferentes elementos do nexo do QI, incluem-se significantes, e socialmente relevantes, variáveis pessoais, tais como, dificuldades de aprendizagem, níveis de realização educacional, letramento, pobreza, empregabilidade, renda, delinquência, crime, ofensas criminais e integridade pessoal.

Não obstante, limitações do QI, enquanto fatores explicativos de realização pessoal, também têm sido reconhecidos.

Assim considerado, procuramos esclarecer que o nível de QI de uma pessoa atua, apenas, como um limiar variável, que especifica o nível mínimo de inteligência requerido para a realização de diferentes tipos de desempenhos. Vinculadas a estas, outros talentos e habilidades especiais, imbuídos de características de personalidade, tais como zelo, conscientização e perseverança, revelam-se determinantes críticos imprescindíveis ao sucesso vocacional e educacional. Neste contexto, uma vez que as bases psicométricas do QI são bem estabelecidas, futuras pesquisas poderão ampliar o conhecimento de tais nexos e conexos em duas direções. Considerando-as e definindo-as, para exemplificação, como horizontal, a elencar as várias áreas em que a inteligência pode ser localizada diacronicamente, ou seja, ao longo do tempo, e vertical, a indicar a profundidade de alcance sincrônico da mesma, ou seja, que se apresenta ao mesmo tempo, temos que, na horizontal, novos núcleos, enfocando as implicações para futuras tendências demográficas, demandas de emprego e estratégias de auxílio a países em desenvolvimento econômico, podem ser identificados. Por sua vez, na vertical, descobertas sobre as origens do QI, em termos de biologia evolutiva, genética comportamental e molecular, e as causas das diferenças individuais, em termos da neurofisiologia, imageamento do cérebro, poderão ser investigadas.

Portanto, torna-se fundamental compreender que o QI não é, meramente, um construto psicométrico. Ao contrário, o QI tem importância significativa no mundo real. Seus efeitos englobam, mais do que qualquer outro construto psicológico, uma vasta amplitude de fenômenos genuinamente humanos, direcionando as pesquisas acerca da inteligência para muito além da Psicometria, a saber, para o embasamento das mesmas em psicologia cognitiva experimental, cronometria mental, fisiologia e anatomia do cérebro, genética molecular e quantitativa e evolução dos primatas. Com isso, ao concentrar-se a pesquisa aplicada na importância do QI para a educação, emprego, desenvolvimento econômico, saúde, longevidade, dependência previdenciária e crime, os pesquisadores têm demonstrado que variação nos escores dos testes de QIs, especialmente aqueles que medem a inteligência geral, quaisquer que sejam as suas bases causais, fornecem informação vital para a interpretação de muitas variáveis sociais e comportamentais não-psicométricas. Intitulado “sociologia da inteligência”, este novo campo de pesquisas utiliza-se de diferenças individuais e coletivas em QI, bem como, em outras variáveis cognitivas, para explicar resultados sociais significativos.

Em adição, procuramos questionar o porquê de escores individuais, num simples teste, serem tão correlacionáveis com tantas variáveis fundamentais humanas. A explicação alcançada nos revelou que é a própria vida cotidiana que atua como um teste de inteligência, crescendo progressivamente quando a tecnologia se torna mais e mais integrante da mesma. Logo, os efeitos da Inteligência e do QI, similarmente a outros traços psicológicos, são probabilísticos, não determinísticos. Alta inteligência aumenta e melhora as possibilidades de sucesso escolar e profissional. Porém, ela é uma vantagem, não uma garantia. Muitas outras coisas importam. Invistamos também nestas, portanto.

A fraude coletiva

Para o empiricista que sou, ou seja, aquele que acredita que todo conhecimento provém unicamente da experimentação, a Ciência traz muitas surpresas. Continuamente mudando meus pensamentos sobre muitos fenômenos, esta, ao assim fazê-lo, além de ampliar-me os horizontes, desafia minhas suposições sobre si. Neste contexto, dentre minhas primeiras suposições, ainda não corroboradas pelas evidências científicas, encontrava-se a credulidade de que diferentes habilidades seriam importantes para desempenhar bem em diferentes arenas profissionais e ocupacionais. A noção de que uma simples habilidade (Q.I) ou Inteligência Geral (g) poderia predizer, num grau apreciável, todas as ocupações e empregos, pareceu-me, à primeira leitura, inacreditável e insustentável. Entretanto, isto é o que me ficou claramente demonstrado após minha

tomada de conhecimento acerca das últimas pesquisas sobre o assunto. Foi-me preciso reconhecer, então, que diferentes habilidades cognitivas, verbais, quantitativas e espaciais, entre outras, são intercorrelacionadas.

Paralelamente a isso, também precisei reconhecer que os fatores ambientais não são os maiores determinantes de comportamentos humanos complexos, como, por exemplo, a Inteligência Geral, mas, sim, as influências genéticas sobre a inteligência e outros traços humanos, que se elevam com a idade, enquanto os ambientais, anteriormente creditados, na verdade, diminuem com o passar do tempo. Consoante a isso, reconhecer, também, evidências científicas que comprovam que Educação não pode, por si só, ser responsável pelas desigualdades intelectuais e socioeconômicas da humanidade. Comumente, afirmar que crimes, drogas, desemprego, filhos ilegítimos, pobreza, miséria são frutos, simplesmente, do baixo nível escolar, é o que mais grassa nos discursos político-econômicos e educacionais. Todavia, é preciso substituir a ré Educação pela ré Inteligência. E tal substituição, semelhante a outros dardos que ferem o âmago do ego humano, é de difícil aceitação. Entretanto, aos que ainda duvidam disso, nomeiem-me o problema e eu lhes mostrarei um conjunto de afirmações semelhantes, que culpam Educação, ou implicam-na de algum modo, e lhes desconstruirei tal mito.

Antes de se culpar a Educação pelo que quer que seja, cumpre considerarmos a subjacente habilidade intelectual das pessoas sendo educadas, bem como, o papel mediador da mesma, quando este as prepara para entender o futuro da nação. Uma consulta, ainda que breve, aos dados publicados pelas avaliações educacionais, nos permite, de imediato, inferir que metade de nossas crianças estão abaixo da média de competência cognitiva, ou seja, abaixo da média de distribuição dos escores de inteligência. Ou seja, estão na metade inferior de distribuição dos escores que servem como parâmetro, o que, por consequência, limita severamente seu desempenho escolar. Logo, isto é assunto de limitação e não de educação.

Supondo, por exemplo, um estudante com Q.I = 135, obtendo este, numa escala de 0 a 10, uma nota 4 em Aritmética, verifica-se que o mesmo teve um subdesempenho acadêmico, ou seja, desempenhou aquém de sua capacidade cognitiva. Entretanto, caso seu professor se empenhe em melhorar seu desempenho cognitivo, poderá, certamente, alcançar sucesso, haja vista seu elevado Q.I. Outro aluno, apresentando Q.I um pouco abaixo de 100, e tirando uma nota 2 na mesma avaliação, caso se dedicasse em elevar seus conhecimentos aritméticos, poderia esperar uma melhoria em seu escore. Entretanto, não serão estas operações algébricas fundamentais que lhe abrirão um novo horizonte. Por quê? Porque não está dentro de seu poder de aprendizagem alcançar um nível ilimitado, ou além, de complexidade. Da mesma forma que eu, ainda que apresentando um bom escore de Q.I, não tenho o poder de resolução que me habilite a acompanhar a dedução de um teorema num periódico de matemática. Finalmente, considere um estudante de Q.I= 88, que tenha obtido nota 2. Elevar um pouco seu escore de desempenho só seria possível após muito esforço. Mesmo que ele fosse ensinado o tanto quanto a sua inteligência permite, ainda seria apenas hábil em compreender simples conceitos matemáticos. No entanto, apesar da limitação identificada no mesmo, para ele este resultado seria favorável, considerando que o mesmo tornar-se-ia funcionalmente alfabetizado e capaz de aderir à empregabilidade possível. Este estudante, no entanto, ainda será confinado a empregos que requeiram habilidades matemáticas mínimas, uma vez que o mesmo não possui inteligência suficiente para fazer mais do que isso.

Diante de tais evidências, como devemos proceder para elevar a inteligência? Poderia a educação ser amplamente melhorada, ao ponto de elevar a inteligência? Seria ótimo se nós conhecêssemos como fazê-lo, mas, infelizmente, não conhecemos. A literatura científica pertinente afirma que algumas intervenções podem elevar a inteligência, ainda que temporariamente, de 7 a 8 pontos no Q.I. Mas investigações sistemáticas revelam que este aumento é, apenas, uma mistura dos efeitos do teste e um aumento no fator geral subjacente á habilidade intelectual. Além do que, esta elevação tende a ser insignificante após alguns anos de intervenção. Por sua vez, ao falarmos em

melhorar amplamente a educação, deparamo-nos com a falsa suposição de que os educadores já conhecessem como educar cada um e que, para tanto, necessitam apenas intensificar sua dedicação nesta tarefa. No entanto, nós nunca conhecemos como educar total e apropriadamente cada um. O que se tem por certo é que é impossível educar a todos igualitariamente, assim como, é um mito afirmar que todos podem alcançar e ultrapassar seu potencial máximo. Importa enfatizar, também, que mesmo o sistema educacional mais perfeito pouca diferença fará no desempenho de estudantes que se encontram na metade inferior da distribuição dos escores de inteligência. Cabe aqui uma ressalva: a educação dos extremamente talentosos é outra história. Estamos falando de indivíduos comuns, que integram a média geral de Q.I de uma população.

Ao afirmarmos isto, não queremos, entretanto, dizer que as escolas não podem ser melhoradas. Mas sim que, mesmo as melhores escolas, não podem ampliar os limites do desempenho humano delimitado pela inteligência. Em resumo, se não temos uma grande inteligência quando entramos no jardim de infância, nunca a teremos quando sairmos da faculdade. Nenhuma mudança na situação educacional alterará este fato. E esta difícil realidade compromete grande parte das políticas públicas, tornando-as, muitas vezes, ineficazes. Tal afirmação integra, sem sombra de dúvida, o que se cunhou internacionalmente chamar como “ideias perigosas”.

Concluindo, embora Inteligência possa ser a mais útil ferramenta mental na ampla e vária caixa de ferramentas humanas, ela produz apenas bons resultados quando usada de forma diligente e sábia. Alta inteligência favorece alto nível de realização, mas nunca o garante. Inteligência é, sim, um facilitador geral de aprendizagem e raciocínio quando as tarefas que requerem aprendizagem e raciocínio tornam-se complexas.

O que é importante dentro da educação: oportunidades ou mérito?

De modo geral, todos falam que Educação é importante. Mas o que é importante dentro da Educação? Certamente, muitas variáveis são importantes nesse contexto, tais como, a qualidade da estrutura física da escola, o salário dos professores, o dispêndio por aluno, a qualificação docente, o nível socioeconômico dos que a frequentam, a qualidade e atualidade da biblioteca que a integra, o número de alunos por turma, etc. O estudante, portanto, pertence a uma “turma”, que, por sua vez, integra uma série, a qual, consequentemente, está numa escola, que, finalmente, localiza-se num município. Logo, qualquer análise que se faça, envolvendo uma, ou mais, dessas variáveis, é complexa. Entretanto, uma questão que necessita ser respondida é “O que, nas escolas, pode conduzir às diferenças no comportamento acadêmico?”. Por exemplo, se as escolas forem drasticamente diferentes em sua eficiência, muito da variação no desempenho acadêmico dos diferentes estudantes poderia ser explicada pela escola que o estudante frequenta. A importante decisão a ser considerada por um pai, então, seria indicar qual escola sua criança poderia atender.

Por outro lado, se a maior parte da vereança no desempenho de um estudante pudesse ser explicada pelas classes nas quais os estudantes estão matriculados, então, a classe seria a variável mais importante. Cada classe pode ser associada com um único professor, de maneira que, o que, de fato, está produzindo a diferença no desempenho, é a qualidade do professor. Estamos discorrendo sobre isso para destacar que usando métodos estatísticos apropriados é possível avaliar a porção da variância associada com cada uma dessas variáveis. Em assim, sistematicamente, fazendo, podemos olhar para as variáveis que, de fato, afetam a educação.

Esse estudo foi realizado, ficando, na época, conhecido como “O Relatório Coleman”, originalmente intitulado “Igualdade de oportunidades educacionais”. Apresenta, o mesmo, os resultados de um dos maiores, e mais complexos, estudos empreendidos para compreender “de onde” surgem as diferenças na Educação, isto é, seu objetivo foi avaliar como ocorria a desigualdade em tal contexto. Envolvendo dados de quatro mil escolas públicas das 1ª, 3ª, 6ª, 9ª e 12ª séries, os dados obtidos incluíram

levantamentos sócios demográficos e escores dos testes de desempenho e habilidade, bem como, levantamentos relacionados à qualidade do ensino.

Os resultados do estudo foram divulgados em 4 de julho, feriado em que se celebra a Independência Norte-Americana, exatamente porque os investigadores, ou o Congresso Norte-Americano, queriam evitar publicidade pelo fato de os resultados não terem ido na direção por eles pretendida. O que eles esperavam era mostrar diferenças no desempenho acadêmico devido à diferenças na qualidade das escolas. Mas, o que eles encontraram, de fato, foi que 80-90% da variância total no desempenho acadêmico foi devido às características associadas com o estudante individual sendo, apenas, 10-20% podendo ser atribuído às diferenças entre escolas. Houve, também, diferenças substanciais entre escolas quando estas foram avaliadas por diferentes variáveis, mas, estas diferenças pareceram ter um efeito relativamente pequeno no desempenho acadêmico dos estudantes das mesmas. A variável importante em determinar o desempenho dentro de uma escola foi, portanto, as características dos estudantes atendendo a escola.

Não apenas foi relativamente pequena a porção da variância no desempenho acadêmico atribuível às escolas, como a mesma diminuiu nas séries mais elevadas. Os pesquisadores, então, examinaram variáveis específicas dentro das escolas que poderiam explicar o porquê das diferenças encontradas a afetarem o desempenho acadêmico. Em geral, encontrando que, variáveis como investimento, qualidade do professor, características do corpo estudantil como um todo e outras tiveram, inesperadamente, pequenos efeitos, tais como, a qualidade do professor explicando 1% da variância do desempenho acadêmico quando características demográficas do corpo discente, por sua vez, explicaram apenas 5% dessas mesmas diferenças.

Forte e inequivocamente, os dados revelaram que, quando comparado às características individuais dos estudantes, o efeito das diferenças nas escolas sobre o desempenho acadêmico é relativamente pequeno. Em outras palavras, o ponto inequívoco é que a maior diferença no desempenho acadêmico está dentro das diferenças internas da escola. Qual a maior fonte de diferenças dentro da escola? As características dos estudantes. Alfred Binet já tinha concluído isso quando delineou o teste de QI, ou seja, os resultados de desempenho acadêmico estão mais intimamente relacionados às características cognitivas dos estudantes do que a qualquer outra variável do ambiente educacional. Logo, fomentar inteligência é o caminho a ser procurado.

Inteligência: um demônio social

Inteligência é a variável mais poderosa e mais bem entendida nas Ciências Sociais. Métodos psicométricos sofisticados, desenvolvidos, especificamente, para os testes de inteligência, são usados para construir e aferir os testes modernos. Inteligência pode ser mensurada com melhor fidedignidade do que qualquer outra variável neste mesmo contexto. Grande quantidade de dados tem sido coletada usando os testes, e esses dados espalham-se para muitas outras áreas de diferentes áreas científicas. O mais importante é que, dados obtidos de milhões de indivíduos mostram fortes relações com muitos e importantes resultados sociais, incluindo desempenho educacional, sucesso ocupacional, renda e mortalidade, para nomear alguns poucos.

Do mesmo modo, os dados coletados também fornecem importantes informações sobre as origens genéticas, biológicas e ambientais da inteligência. Relações em nível nacional também têm sido investigadas, revelando que países com QI médio, mais elevados, mostram maior produto doméstico bruto per capita, bem como, são menos religiosos e com níveis mais elevados de democracia. Em resumo, olhada por qualquer padrão objetivo, inteligência é uma história de sucesso nas Ciências Sociais, de proporções jamais vistas no cenário científico. Infelizmente, poucos conhecem a história completa sobre a inteligência. E, pior, o que se conhece é, frequentemente, errado. Há boas razões para as pessoas não conhecerem esta historia de modo completo.

A imprensa popular, algumas vezes, registra erradamente, e, além disso, sensacionaliza, temas relacionados à inteligência. Também, muitos cientistas sociais, psicólogos em particular, têm dado pouca atenção à diferenças individuais. E, usualmente, não se mantém bem informada sobre os progressos científicos nesta área. Significativamente, mesmo aqueles que estudam inteligência não têm divulgado, adequadamente, a verdadeira história da inteligência.

Ao menos por uma razão a história completa não tem sido contada. É que pesquisadores sobre inteligência originam-se de muitos, e diferentes, campos das Ciências Sociais, incluindo Genética do Comportamento, Psicologia Experimental, Biológica, Industrial e Educacional, bem como, Sociologia, Economia, Epidemiologia e muitos outros. Entretanto, mesmo com tantas mães e pais, inteligência termina sendo uma órfã, pois, enquanto o estudo interdisciplinar da inteligência tem tornado a área muito forte, ele também a tem deixado sem dono(s).

Se alguém julga o estudo da inteligência do ponto de vista da mídia, pode-se esperar que tudo sobre ela pareça controverso em uma ou outra direção. O fato é que, muitos temas sobre inteligência são resolvidos para satisfazer as auto profecias de cada um. O pequeno número de temas controversos que existem podem gerar muita atenção popular como, por exemplo, diferenças étnicas na inteligência, mas são menos importantes para entender inteligência do que muitos temas que não são controvertidos.

Há, ainda, muito a entender e muito a ser descoberto, mas a maioria desses temas não é controversa em geral. Por exemplo: como o comportamento está relacionado ao cérebro e como o cérebro, por sua vez, está relacionado aos genes e ao ambiente são, certamente, partes importantes para o completo entendimento da inteligência. Ninguém achará estes tópicos particularmente controversos. Entender como inteligência está relacionada ao desempenho acadêmico torna-se fundamental à compreensão de como educação funciona. Neste caso, também ninguém achará o tema controverso. Todavia, entender que inteligência está altamente correlacionada com renda individual e, no nível agregado, com a renda nacional pode tornar-se um tema controverso. Do mesmo modo, demonstrar que há diferenças entre grupos na inteligência, e que estas diferenças podem ser mais bem explicadas pelos genes do que pelo ambiente,é um tema que pode explodir nas mãos de quem o sustentar. Tanto é que, aqueles que estudam tais temas controversos sabem que estão manipulando nitroglicerina pura.

A inteligência, mensurada através do QI (Quociente Intelectual), não é apenas um demônio social, mas o principal meio pelo qual mostra o efeito de outro demônio: o econômico. A inteligência, através do QI, sempre nos dá uma informação indesejada, mas condená-la é igual à prática real, e antiga, de escravizar o mensageiro que trazia as más notícias. Olhe ao redor e confira.

Educação e crenças religiosas

Há evidências de que as medidas de religiosidade são negativamente relacionadas com inteligência. De fato, após a publicação do livro “Deus, um delírio”, de Dawkins, houve um ressuscitar de estudos sobre a relação entre inteligência e religiosidade. Dois desses estudos fizeram uso de grandes amostras em nível agregado, demonstrando uma relação negativa entre escores de inteligência nacional com escores de inteligência nacional média.

Embora o efeito da inteligência sobre religiosidade seja bem estabelecido, há evidência conflitante sobre o processo subjacente a esse efeito e, em particular, o papel da educação nesse processo. A hipótese mais plausível é que educação media, parcial ou integralmente, o efeito da inteligência sobre a religiosidade, ou seja, que pessoas inteligentes são menos religiosas porque obtém mais educação. A razão para este possível processo mediador é mais do que claro: inteligência tem um forte efeito sobre o desempenho educacional e, por sua vez, educação fornece às pessoas oportunidades para estas buscarem alternativas racionais ao dogma religioso.

Entretanto, o papel da educação, neste processo, não tem sido Ito muito claro, pois, há estudos revelando certa inconsistência em relação à ideia de que educação media o efeito negativo da inteligência sobre religiosidade. Na verdade, esses estudos sugerem que educação reduz o efeito líquido negativo da inteligência sobre religiosidade porque, em geral, pessoas mais inteligentes obtém mais educação.

Assim considerando, se a vivência religiosa realmente modera o efeito da educação sobre a religiosidade, é provável que, desde que inteligência tenha um forte efeito positivo sobre educação, o efeito observado da inteligência sobre religiosidade também dependerá da vivência religiosa: será mais negativo quando a vivência religiosa for mais fraca do que quando ela for forte.

Com o propósito de resolver esta interação complexa entre inteligência, educação e religiosidade, estudo publicado na revista *Intelligence*(41: 2013) manipulou e correlacionou escores de religiosidade, vivência religiosa, inteligência, educação, idade e sexo dos participantes e etnia, encontrando como resultado que educação não media o efeito da inteligência sobre religiosidade. Porém, os dados não deixam de sugerir que educação tem um efeito positivo sobre religiosidade quando a vivência religiosa é forte e um efeito negativo quando a mesma é fraca. Além disso, desde que inteligência tem um efeito positivo sobre educação, o efeito negativo da inteligência sobre religiosidade é mais forte quando a vivência religiosa é elevada do que quando ela é fraca.

No global, os resultados atestam claramente o seguinte: para aqueles originados de ambientes fortemente religiosos, educação tem um efeito positivo sobre a religiosidade, o qual conduz a um efeito indireto positivo da inteligência, mesmo embora o efeito direto da inteligência tenha sido negativo. Por outro lado, educação tem um efeito negativo para aqueles oriundos de ambientes seculares. Como resultado, inteligência, para estas pessoas, não tem apenas um efeito direto negativo, mas, também, um direito indireto negativo, mediado pela educação.

Logo, o papel de influência, ou mediação, da educação, ou da inteligência, sobre a religiosidade depende, em muito, do background religioso ou da vivência religiosa da população investigada.

Cognição e emoção na educação médica

No Censo de Educação Superior, o número de candidatos à carreira médica subiu 40% em 2009-2010, quando, em período anterior, a elevação foi de 1%. Em números absolutos, 542 mil alunos concorreram a uma vaga em Medicina em 2010, com razão de seleção 34 estudantes por vaga. Devido a esta alta relação candidato/vaga, o processo seletivo para a carreira médica se depara com a intrépida tarefa de selecionar uma classe de estudantes médicos dentre uma grande quantidade de candidatos altamente qualificados. No Brasil, historicamente, processos seletivos para Medicina têm sido baseados em exames vestibulares, de conteúdos centrados em medidas cognitivas, que podem, eventualmente, focar capacidade de raciocínio, solução de problemas, processamento de informação e tomada de decisão, mas que, Frequentemente, enfocam conhecimento cristalizado em diferentes disciplinas acadêmicas. Exemplos típicos destes exames são a FUVEST e o ENEM.

Em que pese o valor preditivo destes exames cognitivos para o sucesso na carreira médica, em países como Estados Unidos e Canadá, tem havido recomendações para capturar, também, habilidades não-cognitivas na determinação do sucesso futuro em prática médica. Por adição, também têm sugerido necessidade de mensurar e identificar, fidedignamente, estes atributos nos candidatos. Dentre estas habilidades incluem-se empatia, resiliência, altruísmo, confidência, integridade, compaixão e capacidade de comunicação.

Uma medida, não cognitiva, passível de ser usada durante o processo de seleção é a inteligência emocional (IE), entendida como habilidade para elaborar raciocínios acurados sobre emoções e habilidade para usar estas e conhecimento emocional no enriquecimento do pensamento. Para tanto, há escalas de inteligência emocional que

oferecem uma avaliação direta da capacidade de um indivíduo para identificar emoções nos outros, bem como, usar emoções para facilitar o pensamento, entender o vocabulário emocional e significados e conhecer como manipular emoções. IE é, particularmente, importante para médicos porque entender e controlar suas emoções, assim como, entender a dos pacientes, durante consulta médica, são essenciais no funcionamento da equipe clínica, ao lado de oferecer o melhor atendimento aos pacientes.

Estudo canadense revelou que escores de IE não se correlacionam com medidas acadêmico-cognitivas utilizadas, atualmente, em processos seletivos, sugerindo que IE avalie um construto fundamentalmente diferente das habilidades capturadas nos processos de admissão à carreira médica. Portanto, seria interessante que conselhos profissionais de medicina começassem a refletir sobre a importância de avaliar outras habilidades, ou traços de personalidade, válidos no contexto clínico, considerando o amplo espectro de especialidades atuais da medicina.

A grande redescoberta

Em 1932, o Ministério Escocês para Pesquisa em Educação empreendeu a ambiciosa tarefa de aplicar testes de inteligência para todas as crianças do país, então, com 11 anos de idade. O objetivo era quantificar deficiências mentais e a distribuição da inteligência na comunidade. Em 1947, repetiu idêntico estudo, agora visando determinar se as crianças seriam, na média, menos inteligente que as primeiras. Tais estudos ficaram conhecidos como "*Scottish Mental Surveys* de 1932 e 1947 (SMS)", cujos dados, depois de publicados numa série de monografias, foram arquivados e esquecidos.

Em 1997, Ian Deary, Professor de Epidemiologia Cognitiva da Universidade de Edinburgh, e Lawrence Whalley, Professor de Saúde Mental da Universidade de Aberdeen, entendendo a necessidade de uma medida pré-mórbida da cognição para estudar a associação entre doenças cardiovasculares e declínios cognitivos, redescobriram tais dados, que, supunham, "mudariam suas vidas". Diferente de outros estudos, estes testaram a inteligência de toda uma população e, não apenas de uma amostra. A habilidade anterior daquelas crianças, agora idosas, refletida na distribuição dos escores dos testes na população inteira, abria oportunidades sem precedentes para pesquisa longitudinal.

Tal importância orientou os autores a acompanhar várias destas, para verificar no que se tornaram e como envelheceram. Por mais de 10 anos, com estudos e acompanhamentos contínuos, tentaram resolver a questão "O que causa o envelhecimento cognitivo?", analisando fatores biológicos e sócio comportamentais que poderiam estar associados ao declínio cognitivo. Análises genéticas moleculares, imageamento cerebral, entrevistas e testagem cognitiva foram técnicas empregadas. Dados relevantes para a epidemiologia foram discutidos para verificar se a inteligência, mensurada na idade de 11 anos, relacionava-se com a saúde física e mental na maturidade, com a longevidade ou sobrevivência, bem como, com as relações entre inteligência com todas as causas de mortalidade, com as causas específicas de morte e mortalidade relacionadas a fatores físicos, e com a saúde mental. Foram analisadas as correlações entre envelhecimento cognitivo e vários fatores biológicos, e outros relacionados à saúde, incluindo genes, estrutura cerebral, fumar, saúde física, suplementos dietéticos, entre outros. A estabilidade das diferenças de inteligência ao longo de 70 anos de vida também foi registrada, e suas consequências, incluindo casamento, mobilidade social, qualidade de vida e personalidade. Enfim, esta grande redescoberta permitiu a abertura de uma nova área da ciência: a Epidemiologia Cognitiva.

A flor ausente nos jardins da universidade: a inteligência emocional

É a Academia um universo no qual imperam diversidades e diferenças individuais. Grande organização social que é, nela convivem pessoas de diferentes características,

personalidades e níveis de habilidades geral e específicas. Introvertidas e extrovertidas, conscienciosas e com variados graus de inteligência cristalizada e fluída, uma vez com elevada inteligência fluída, processam rapidamente informação, lidando bem com a complexidade e, principalmente, inovando. Outras, com elevada inteligência cristalizada, possuem conhecimento que, enciclopédico, dominam variados cenários e áreas do saber. Unidas, alta inteligência fluída e cristalizada são os valores agregados esperados em todos os acadêmicos que navegam em seus quadrantes. Não obstante, ter um Ph.D., ou uma titularidade mais alta, não é garantia de eficiência e eficácia na liderança acadêmica. E, por conta disto, raramente, nos bancos da Academia, seus dirigentes aprendem que liderança é, inerentemente, um fenômeno social.

A maioria de seus dirigentes, embora tenham galgado diferentes posições de chefia, nas áreas administrativa, acadêmica e científica, nunca tiveram quaisquer disciplinas que focassem liderança como processo no qual um indivíduo influencia um grupo para alcançar um objetivo comum. Desconhecendo que liderar é totalmente diferente de chefiar, apenas administram, imitam e se rendem à situação imediata, enquanto, se líderes, inovariam, seriam originais e procurariam agir nas situações, inspirando e motivando seus liderados.

O verdadeiro líder não centraliza, mas, sim, permite aos seus liderados gerarem soluções que acomodem múltiplos componentes sociais, buscando resoluções para situações e dilemas sociais conflitantes. Sua eficácia, portanto, define o quão bem ele implementa harmonia emocional dentro desta complexa e dinâmica organização. Não lhe bastando, apenas, inteligências fluída e cristalizada, otimiza a habilidade de perceber emoções, entendendo e promovendo o crescimento intelectual e emocional dos que o rodeiam. Hábeis nisso, sabem usar as emoções para compreender e motivar os outros, engajando-os em atitudes visionárias, que ajudam no planejamento, nas tomadas de decisão e na geração de múltiplas ideias.

Em assim o fazendo, entusiasmam e motivam pessoas, grupos e a si próprios. E, é entendendo sentimentos complexos, e suas variações, que o líder cria situações que enriquecem relações individuais e grupais dentro das organizações. Entretanto, tal inteligência, pelo que se observa, está faltando nos ambientes acadêmicos, uma vez que liderança é processo que requer três grandes dimensões: habilidades técnica, conceitual e humana. E a Academia deve entender que, quanto mais complexa for a organização, menos habilidade técnica é requerida e mais a habilidade conceitual aumenta. Mas, em qualquer nível, a habilidade em lidar com as emoções, com as pessoas, se faz, sempre, necessária. Entretanto, infelizmente, nos jardins da Academia está faltando ela...inteligência emocional. E a negligência dela está doendo em mim.

Inteligência emocional na medicina

Entre os objetivos da educação médica, ensinar amplo conjunto de habilidades visa à capacitação dos futuros médicos para que estes sejam, emocionalmente, sensíveis ao outro, bem como, forneçam cuidados clinicamente relevantes aos pacientes. Para isso, seis competências fundamentais têm sido requeridas ao longo de sua formação: cuidados com o paciente; profissionalismo; prática baseada em sistemas; habilidades de comunicação e interpessoais, conhecimento médico e aprimoramento e aprendizagem baseada na prática. Observa-se que muitas das habilidades que contribuem para estas competências podem ser mais bem entendidas pela inteligência emocional, que é uma característica individual que reflete a habilidade de monitorar as suas e as emoções de outrem, discriminando entre elas e usando esta informação para guiar seu pensamento e ações.

Assim considerando, a educação médica busca fornecer aos estudantes de medicina tais habilidades e competências, haja vista que os educadores consideram que os aspectos emocionais da competência refletem-se da qualidade dos cuidados clínicos em relação ao paciente. Uma recente meta-análise identificou, aproximadamente, quinhentos estudos que buscaram analisar como a inteligência emocional correlacionava-

se com muitas das competências que os currículos médicos atuais buscam implementar. Os dados desta análise, em primeiro plano, revelaram que as competências, cuidados com o paciente, profissionalismo, prática baseada em sistemas e habilidade de comunicação e interpessoais estão, intimamente, conectadas com a inteligência emocional, cuja ênfase em reconhecer e manipular emoções pode ajudar a explicar porque alguns médicos são mais hábeis a fornecer um melhor cuidado centrado no paciente. Revelaram, também, que a inteligência emocional dos médicos correlaciona-se positivamente com a confiança dos pacientes, que, por sua vez, correlaciona-se com melhor acompanhamento do paciente, melhore relações médico-paciente, aumentada a satisfação tanto com o médico quanto com o hospital.

Sendo empático, um componente da inteligência emocional, eleva as habilidades referentes ao cuidado com paciente, profissionalismo e competência de comunicação e interpessoais. Ler com acurácia e manipular emoções constituem um processo crucial da capacidade média de entender os sentimentos de seus pacientes. Ademais, evidências mostraram que inteligência emocional mais elevada foi positivamente associada com avaliações mais altas de conhecimentos médicos, bem como, com a capacidade de lidar, eficientemente com as pressões organizacionais e liderança.

Inteligência emocional correlaciona-se com muitas das competências cardinais que as escolas médicas procuram fomentar.

A inteligência na qualidade das instituições

Inúmeros estudos têm documentado as relações dos QIs nacionais não apenas com o crescimento da economia, como, também, com um vasto conjunto de fenômenos. De fato, ao lado do efeito direto sobre o crescimento econômico, inteligência tem efeitos significativos sobre outros fatores que a este afetam diretamente, tais como, corrupção e eficácia governamental.

Neste contexto, inteligência também afeta a qualidade das instituições governamentais porque governá-las requer habilidade para entender os princípios norteadores da alta qualidade da produção. Sendo inteligência positivamente relacionada à paciência, e pelo fato de, habilidades cognitivas, como o conhecimento geral e proficiência em raciocínio abstrato, serem importantes determinantes da aprendizagem individual, inteligência e conhecimento suportam decisões racionais, não apenas no domínio privado e individual, como, também, nas instituições e sistemas políticos. Assim considerando, é sensato esperar que inteligência tenha um forte efeito na qualidade das instituições, com seus agentes requerendo conhecimento dos princípios e leis que governam as instituições governamentais.

Por adição, tem-se que o papel das instituições governamentais é concebido como uma máquina do mais elevado nível de confiança e cooperação. Disso decorre que trabalhar em instituições governamentais requer um grau de altruísmo que pode sinalizar inteligência, pois é ação que reclama alto poder cerebral para apreciar os benefícios da cooperação a longo-prazo. Assim é que, dados da economia comportamental revelam agentes de QIs elevados sendo mais cooperativos em jogos demandantes de confiança, com inteligência para causar prosperidade através dos canais de escolha pública.

Nesse cenário, a população de QI mais elevado melhora a qualidade das instituições, afetando positivamente o crescimento econômico através de instituições governamentais de alta qualidade. Para testar esta hipótese, artigo recentemente publicado por Kanyana (*Intelligence,* 42: 44-52) analisou o efeito do nível de inteligência média sobre diferentes medidas das qualidades das instituições, usando dados de 164 países, ao longo do período de 2006 a 2010. O principal resultado foi que inteligência nacional média, como medida do capital humano, afetou positivamente quatro das seis medidas de qualidade institucional consideradas, denominadas controle de corrupção, eficiência governamental, qualidade regulatória e obediência às leis. O efeito positivo da inteligência é robusto em controlar outros determinantes da qualidade institucional.

Especificamente, o QI explica mais do que 1/3 das variações na qualidade institucional: 33% das variações no controle da corrupção; 44% das variações da eficiência governamental; 21 % das variações da liberdade de expressão e responsabilidade social; 23% das variações da estabilidade política; 37% das variações na qualidade regulatória e 38% das variações na obediência às leis.

Decorre disso que, países com níveis mais elevados de capital humano exibem instituições de melhor qualidade do que países de capital humano mais baixo. Esse padrão de resultados, todavia, de forma alguma deve ser interpretado como evidência de que existem alguns países com populações mais inteligentes que constroem instituições muito melhores e alguns outros países, com populações menos inteligentes, que edificam instituições mais pobres. O que o estudo demonstra é o fato de que um nível de entendimento de uma nação acerca das leis e princípios que governam as instituições e o grau de cooperação de capital humano dentro das instituições nacionais constituem elementos fundamentais para a qualidade institucional.

Em outras palavras, inteligência realmente importa para a qualidade das instituições governamentais.

Como você estima a(s) sua(s) inteligência(s)?

Você já parou para pensar "como" você estima sua inteligência geral e habilidades específicas? Estamos falando de inteligências auto avaliadas e não das mensuradas por meio de testes psicométricos. Estudo recente, investigando pessoas oriundas da Austrália, Áustria, Brasil, França, Irã, Israel, Malásia, África do Sul, Espanha, Turquia, Reino Unido e Estados Unidos, que, baseando-se nas inteligências múltiplas, de Gardner, na teoria triárquica, de Sternberg, e na inteligência emocional, de Goleman revelou que: (1°) as pessoas tendem a avaliar os outros, bem como, a si próprias, baseando-se no que é considerado "inteligente" para elas, com tais avaliações podendo vir a se tornarem crenças públicas, com consideráveis consequências sociais, educacionais e ocupacionais para toda a sociedade e (2°) estas concepções populares afetam desempenhos que se refletem em profecias de autovalorização.

Os dados deste estudo mostraram que: (a) as pessoas analisadas têm conceitos similares e invariantes sobre "o que é" inteligência e (b) os conceitos de inteligência são, interculturalmente, relacionados às noções acadêmicas de habilidade intelectual. Em geral, em cada nação, as auto estimativas das inteligências lógica e verbal foram as que mais se correlacionaram com a auto avaliação da inteligência geral. Não obstante, inteligência espacial foi fortemente associada com inteligência geral apenas em França. Já inteligência criativa foi de relevância no Irã, Israel, Espanha, Reino Unido e EUA, enquanto inteligência prática foi um forte correlato na Austrália, Áustria, Brasil, França, África do Sul e Espanha. Em contraste, a inteligência musical, a cinestésica e a emocional não se destacaram em qualquer país e, c) há diferenças entre sexos nas inteligências geral e específicas auto estimadas, as quais, consistentemente, favorecem os homens.

Em países em que as habilidades espacial e lógica são mais valorizadas, as diferenças entre sexos foram mais salientes, tais como, no Brasil, França, Reino Unido e EUA. Interessante é que grande parcela de mulheres indicaram que os homens são mais inteligentes e, além disso, as auto estimativas foram mais elevadas que o QI médio nacional quando este foi aferido nestas nações. Outro dado interessante é que países cujas sociedades são coletivistas, como Brasil e Malásia, registraram, em geral, menores valores de sua inteligência, enquanto sociedades individualistas, como França e Reino Unido, forneceram escores mais elevados.

Tomados juntos, estes dados indicam que o conceito popular de inteligência engloba facetas de habilidades individuais que vão além da noção acadêmica, as quais tendem a representar a habilidade de uma pessoa em se adaptar ao ambiente (prática), bem como, para desenvolver seu potencial e pensamento (criativa) mais do que os dons

individuais seletivos (musical e cinestésica). Porém, muitas destas estimativas estão contaminadas por ilusórias auto profecias, próprias da autoajuda.

Por que pessoas inteligentes vivem mais?

A epidemiologia cognitiva, como um reconhecido campo de estudo, investiga como as habilidades cognitivas, especialmente, a inteligência mensurada no início da vida, estão relacionadas com os indicadores de boa saúde (física e mental), doenças e mortalidade. As contribuições nesta área originam-se dos trabalhos de psicólogos, geneticistas comportamentais, epidemiologistas, geriatras, neurologistas, estatísticos, sociólogos e médicos de diferentes especialidades. Entre os trabalhos nesta área, há, de um lado, vários que focalizaram a morte como um resultado, isto é, como um indicador. Eles examinaram de que forma o QI, avaliado na infância, relaciona-se à mortalidade até os 50 anos de idade, com descrição detalhada da associação, nos dois sexos, em diferentes idades, bem como, para diferentes causas de morte.

Por outro lado, há estudos que investigaram, primariamente, a incidência de várias doenças como um indicador. Estes examinaram a associação entre inteligência e diversas doenças crônicas, tais como, hipertensão, diabetes, asma, e, até mesmo, doenças coronarianas. Outros, como a inteligência relacionam-se, no início na vida adulta, com dezenas de estados mórbidos, físicos e mentais, vivenciados aos quarenta anos, bem com, a associação entre o QI, mensurado na infância, e o estresse psicológico na maturidade. Adicionalmente, inúmeros estudos, investigando a associação entre inteligência, fatores de riscos e comportamentos saudáveis, como por exemplo, a taxa de infecção por HIV e AIDS, foram, recentemente publicados.

Os resultados destes demonstram, invariavelmente, que pessoas, de inteligência mais elevada, tendem a viver mais, com melhor saúde e com estilos de vida mais saudáveis. Por que isto ocorre? Uma das hipóteses pressupõe que inteligência influencia a saúde, pois, pessoas mais inteligentes, e educadas, são mais hábeis em entender informações, relações causais, bem como, em avaliar, com mais propriedade, fatores de riscos. Mais hábeis em predizer as consequências de seu próprio comportamento na vida cotidiana, são mais prováveis de aplicar seus conhecimentos. e “insights”, às tarefas relacionadas à saúde. Não obstante, a validade preditiva da inteligência é muito maior que aquela obtida com educação e nível socioeconômico. Deste modo, quando pessoas fazem uso de uma base de conhecimento mais ampla, e tem melhor habilidade de raciocinar abstratamente, elas são, certamente, mais capazes de manipular fatores de riscos e causas de doenças crônicas.

Portanto, a manipulação da própria saúde é tarefa cognitiva similar às tarefas nos empregos, ou em outras situações cotidianas. Em outras palavras, inteligência é capacidade de lidar com complexidades variadas. Lidar com a própria saúde é tarefa tão complexa como outras que enfrentamos ao longo de nossas vidas, e, quanto maior a complexidade, tanto maior o nível de inteligência requerido. Cuidar da própria saúde é tarefa complexa. Fomentemos a inteligência, portanto, se quisermos viver mais. E melhor.

Inteligência emocional na educação médica

A inteligência emocional (IE) surgiu com a evolução da teoria da inteligência. Envolvendo tanto habilidades intra, quanto interpessoais, acentua julgamentos próprios da inteligência social, indicando que lidar com emoções tem sérias implicações para as relações cotidianas. Habilidade para monitorar, e expressar, as próprias emoções, bem como, perceber e discriminar as emoções do próximo, decompõe-se em quatro dimensões: (1) habilidade para perceber corretamente as emoções, (2) habilidade para usar as emoções visando facilitar pensamento e raciocínio, (3) habilidade para entender a linguagem das emoções e (4) habilidade para manipular, e controlar, as emoções, sejam estas as nossas, ou as de outrem.

Estudos recentes, debatendo se a seleção de estudantes para a carreira médica, bem como, a escolha da futura especialidade, devem levar em conta a IE, afirmam que a chave do sucesso na medicina requer tanto a inteligência cognitiva, quanto qualidades como empatia, comunicação eficaz e habilidades interpessoais. Para tanto, citam, como exemplo, Austrália e Nova Zelândia, por estarem empregando testes de admissão envolvendo três dimensões cognitivas: raciocínio lógico e solução de problemas, habilidades de interação social e entendimento das pessoas e raciocínio não verbal, auxiliando,através dos mesmos, a seleção de estudantes em medicina, odontologia e ciências da saúde.
A Parte 2 deste instrumento avalia a habilidade para entender, e pensar, sobre as pessoas. Ela mede a empatia como ampla habilidade cognitiva, sendo identificada por três facetas do comportamento: (1) identificar as emoções e sentimentos, (2) explicar ações e emoções e (3) predizer sentimentos, respostas e comportamento. A rigor é a própria definição de IE. Por outro lado, outros estudos, apresentando dados indicativos de que estudantes de medicina precisam ter uma maior habilidade para entender informações emocionais, bem como, para rotular emoções e reconhecer que há grupos de emoções relacionadas, entendem que isto é benéfico no contexto clínico, pois, entender como as emoções mudam, e se combinam, ao longo do tempo, é altamente importante quando se trabalha com outras pessoas e suas emoções. Além disso, não há diferenças nos escores de IE entre especialidades médicas.

Isto leva estudiosos a argumentarem que, um treino em IE, pode enriquecer, não apenas, a qualidade da relação médico-paciente, como, também, a precisão do diagnóstico clínico e o julgamento prognóstico. Portanto, o treino em IE para enriquecer habilidades interpessoais, e de comunicação, além das comunicações verbais e não-verbais, deve incluir um programa para ensinar médicos a como usar suas próprias expressões emocionais em busca da melhor compreensão dos estados afetivos de seus pacientes.

As duas faces do QI

O termo QI é usado de duas maneiras distintas: uma limitada e outra ampla. Na definição estreita, QI é um simples escore num testes de inteligência, desenvolvido de acordo com um protocolo padronizado de pontuação, no qual “inteligência média”, isto é, o desempenho mediano em um teste de inteligência, recebe o escore de 100 e outros escores são assinalados de maneira que os escores são distribuídos normalmente ao redor de 100, com um desvio padrão de 15. A partir desta concepção, algumas implicações decorrem: 1ª) aproximadamente 2/3 de todos os escores situam-se entre 85 e 115 e 2ª) 5% de todos os escores estão acima de 125 e 1% estão acima de 135. De modo similar, 5% estão abaixo de 75 e 1%, acima do QI 65.

Assim, QI, no sentido estreito, é um escore indicando o desempenho relativo de uma pessoa num teste de inteligência, comparado ao desempenho de pessoas em um grupo de comparação apropriadamente escolhido. A despeito da utilidade desta concepção, ela não completamente clarifica o que é inteligência uma vez que ainda há um intenso e vasto debate sobre o que conta como um teste de inteligência.

No sentido mais amplo, o termo QI é usado como sinônimo parainteligência, isto é, é uma abreviação para as diferenças individuais na cognição. Em outras palavras, o termo Inteligência é usado para se referir ao conceito mais amplo de diferenças individuais na habilidade mental. Particularmente, entendo que uma pessoa com alta inteligência, provavelmente, terá, também, um alto escore de QI, mas é importante ter uma distinção clara entre os dois conceitos.

Ao interpretar escores de QI, é frequentemente útil pensar em percentis, os quais indicam a porcentagem de pessoas no grupo de referência cujos estão abaixo de certo nível. As propriedades destes escores decorrem da suposição de que os escores de QI seguem uma distribuição normal (entenda por distribuição normal a porcentagem que

abrange tudo o que fica na média, como, por exemplo, ocorre com a altura: poucos são os muito altos e os muito baixos, a maioria fica na média, ou seja, na distribuição normal).

Assim, em termos desta pontuação, se alguém diz que sua criança tem um QI, digamos, de 120, isto não significa que a idade mental da criança é 20% maior do que sua idade cronológica, mas, sim, que a criança, no teste, tem uma pontuação no topo de 9% dos escores do teste para crianças com sua idade mental. Os escores de QI são, assim, usados para descrever as pessoas em relação umas com as outras, bem como, são usados para fazer predições e indicar associações, tais como, predizer o provável progresso acadêmico de um estudante ou investigar a associação entre inteligência e renda, entre outros.

Há uma grande controvérsia se os escores de QI devam, ou não, serem tratados como indicadores reais da habilidade mental. Acerca dessa afirmação tem havido, desde 1920, um longo, caloroso e algumas vezes, agressivo, debate. Eu, confortavelmente, situo-me no meio da controvérsia, pois entendo que os escores de Q certamente significam alguma coisa, mas não tanto quanto alguns entusiastas afirmam. Mas, se a mim fosse facultado escolher, escolheria ter um QI elevado do que uma grande fortuna.

2.GÊNIOS

Educando o talento

Anos atrás, a Academia Nacional de Ciência, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos, realizou um estudo buscando entender quais seriam as habilidades dos norte-americanos para competir na busca de empregos de qualidade numa economia globalizada. A conclusão, geralmente referida como "Caçando Tempestade", revelou, após a primeira linha de seu título, que como nação, os Estados Unidos estaria se tornando menos competitiva. Todos nós vivemos numa economia, tal como escreveu Francis Cairncross, no "*The Economist*", em que a 'distância está morta...e ela realmente está". Não mais competimos para empregos, ou clientes, com vizinhos próximos à nossa rua; pois, agora competimos com nossos vizinhos ao redor do globo. Ademais, muitos destes indivíduos são altamente talentosos e todos são intensamente motivados.

Vários estudos têm indicado que entre 50 e 85 % do crescimento no PIB de uma nação, ao longo dos últimos 50 anos ou mais, pode ser atribuído aos avanços nestes campos do saber. Não obstante, enquanto apenas 4 a 5 % da força de trabalho é composta por cientistas e engenheiros, estes indivíduos desproporcionalmente criam empregos para outros 96-95%. Por exemplo, afirma-se que durante anos recentes quando apenas 700 engenheiros estavam trabalhando no desenvolvimento e no manufaturamento do Apple iPod, 14.000 empregos adicionais foram criados nos estados Unidos e, aproximadamente, 28.000 novos empregos foram criados em outros países. Um antigo presidente da Cal Tech observou que um único e verdadeiramente excelente cientista é mais valoroso do que 1.000 cientistas muito bons. De fato, parece improvável que 1.000 cientistas medianos poderiam ter produzido a Teoria Geral da Relatividade, não importa quanto tempo eles dispusessem. Nem poderiam 1.000 escritores medianos terem produzido os trabalhos de Shakespeare. Nem poderiam 1.000 compositores medianos terem criado as músicas de Beethoven.

O padrão de vida de uma nação depende substancialmente das habilidades de seus cidadãos para competirem por empregos de qualidade e, portanto, o bem-estar de nossa sociedade como um todo depende desproporcionalmente do sucesso em reconhecer e amadurecer aqueles indivíduos que tomam o papel de liderança na criatividade, inovação e, geralmente, pensam fora dos padrões ditos normais.

Assim, reconhecer e educar jovens promissores, bem como, maximizar as oportunidades para que os mesmos possam contribuir para a sociedade é atualmente uma das missões mais importantes de nossos educadores. O futuro da nação está em como educamos os nossos jovens talentosos. Entretanto, para isso devemos desmistificar dois argumentos que têm sido frequentemente usados para impedir políticas que focalizem atenção especial aos estudantes talentosos.

Primeiro, a crença de que o talento se equipara ou é sinônimo de sem-esforço, desempenho superior ou que a produção criativa ou inovação é ampla e possível a qualquer um em nossa cultura. Alguns dirigentes educacionais argumentam que nenhum atendimento especial ou programas específicos são necessários para crianças ou jovens com talentos ou dons acadêmicos especiais. De acordo com esta visão, visto que jovens talentosos requerem pouco esforço ou instrução para serem bem sucedidos, eles deveriam participar em classes inclusivas, heterogêneas e receberem instruções diferenciadas apenas quando e se parecesse razoável oferecer. Alguns ainda entendem que agrupar crianças talentosas em função de suas habilidades e altas realizações em classes especiais é antidemocrático e elitista. A verdade é uma só: estas crianças também necessitam de atenção e educação especial. O talento precisa ser fomentado.

O segundo argumento enfatiza que programas dirigidos aos talentosos existem apenas para fomentar um segmento da sociedade. A percepção comum é que a seleção dos programas para talentosos é algo relativamente arbitrário. Usualmente entende-se que os talentosos originam-se, em maior parte, das classes sociais mais afluentes. Ainda que seja verdade que a maioria origina-se da classe média, há muitos oriundos de outros

segmentos sociais e com variadas características demográficas. O princípio é um só: o talento deve ser identificado e fomentado esteja onde estiver.

Em nossa sociedade haverá sempre indivíduos que nos inspiram admiração, ou inveja, por sua rapidez em aprender, pelo desempenho gracioso, ou pelas ideias inovadoras. Por realizarem tudo isso, aparentemente, sem qualquer esforço, e por fazerem contribuições magistrais em seus campos de saber, estas pessoas talentosas nos intrigam. E, portanto, tentativas para entender, desenvolver e fomentar suas habilidades são os pilares da educação futura.

As eminências

Em 1926, Catharine Cox, um membro da equipe do renomado psicólogo norte-americano, Lewis Terman, criador e divulgador do teste de inteligência Stanford-Binet, o mais utilizado no mundo para aferir as habilidades humanas, empreendeu a notável e complexa tarefa que alguns achavam praticamente impossível, de estimar o Quociente Intelectual (QI) dos grandes personagens da história da humanidade. Sua hipótese era de que se confirmasse que esses personagens históricos se situam na camada mais elevada da distribuição populacional da escala universal de inteligência, então se poderia corroborar que o QI constitui uma capacidade mental básica extremamente funcional no mundo cotidiano. Em outras palavras, foram famosos e produtivos porque foram, sobretudo, inteligentes.

O estudo compilou uma lista de mil personagens, baseando-se na extensão que lhes era dedicada nos dicionários biográficos e enciclopédias mais importantes. Depois de comprovar a informação disponível, a lista foi reduzida para 282 personagens. Em seguida, esses personagens foram exaustivamente analisados, assinalando a cada um duas pontuações de QI: uma correspondente à primeira parte da vida (do nascimento até aos 17 anos) e a outra dos 18 nos em diante.

Cada personagem recebeu inicialmente um escore de 100, a pontuação correspondente à média da população. Posteriormente, adicionavam-se pontos segundo a informação disponível acerca de seus feitos, prestando especial atenção às demonstrações de precocidade. Estes dois conjuntos de escores foram então submetidos a uma formula de correção para ajustar os dados quanto à fidedignidade, produzindo dois outros conjuntos de pontuações. As correlações entre estes quatro conjuntos de escores variaram de 0,70 a 0,86 (a correlação máxima é 1,0), indicando que eles mediam o mesmo constructo. Consequentemente, foi calculada a média dos quatro conjuntos para produzir uma simples pontuação para cada personagem histórico.

Assim considerando, Cox aplicou uma abordagem historiométrica para obter estimativas de QI para eminentes criadores e líderes da moderna civilização ocidental. Em particular, ela examinou informação biográfica de um de seus ídolos, Francis Galton, um menino prodígio, genial e criativo. No fim de seu primeiro ano de vida, ele conhecia as letras maiúsculas, e 6 meses depois conhecia todo o alfabeto com letras maiúsculas e minúsculas; ele podia ler com dois anos e meio; lia qualquer livro em inglês antes dos 5 anos (o que estava eu fazendo nesta mesma idade?). Em geral, Galton estava fazendo coisas que a maioria das crianças não consegue fazer até ter o dobro de sua idade. Ele, realmente, era um menino brilhante e se tornou um dos cientistas mais produtivos e criativos de sua geração.

Além de estimar o QI destes personagens históricos, Cox pontuou e ordenou a eminência que cada personagem tinha realizado. O nível de eminência foi baseado na quantidade de espaço devotado a cada figura histórica em função dos trabalhos realizados descritos em referências padronizadas. A correlação entre as estimativas de QI e os níveis de eminência foi 0,25, a qual foi posteriormente replicada em vários outros estudos historiométricos, e a mesma parece se manter para diferentes grupos especializados, tais como, presidentes norte-americanos, monarcas europeus, líderes religiosos, escritores, artistas, compositores, cientistas e comandantes militares, entre outros.

O quociente intelectual de Sir Francis Galton foi estimado em 200, o de John Stuart Mill em 190, o de Goethe e Leibniz em 185, o de Pascal em 180, o de Voltaire em 170, o de Mozart em 150, o de Galileu em 145, o de Kepler em 140, o de Newton em 135, os de Kant, Napoleão e Darwin 130 e os de Cervantes e Copérnico em 105. Interessante notar que, usando estes mesmos critérios, estimei o QI de Santos Dumont em, aproximadamente, 148.

O QI médio dos 282 personagens analisados por Cox foi 155, mas muitos apresentavam QI por volta de 175 e vários outros acima de 200. Não obstante, estas estimativas devem ser consideradas como aproximativas e entendidas como mera curiosidade. Não devemos concluir apressadamente que os grandes personagens da história são os representantes mais inteligentes da história. É muito provável que uma alta inteligência seja um requisito para se tornar um grande personagem da humanidade, devido aos feitos exigidos para entrar neste panteão de reconhecimento universal, mas uma alta inteligência não garante a realização de grandes feitos valorizados socialmente. Você acredita?

Gênios

Certamente, muitos de nós, ao adentrarmos na pré-escola, ou escola, já folheamos aquelas grandes enciclopédias histórico-geográficas, repletas de figuras, mapas e, principalmente, de fotos de personagens que jamais vimos em nossa vida. E nos perguntamos: por que estas fotos não são de nossos pais, amigos, e outros conhecidos, e, menos ainda, conhecidos de muitos de nossos professores? A resposta não é imediata. É preciso que o tempo passe para tomarmos conhecimento de que tais faces foram de personagens que criaram algo que, substancialmente, mudou o destino da Humanidade. Muitos foram cientistas, pintores, escultores, líderes político-religiosos e afins conhecidos no mundo todo pelo que fizeram. Mas... por que tão poucos?

Eu, gradualmente, ao longo de minha vida estudantil, fui descobrindo o segredo. Fui aprendendo que muitos desses personagens ocupavam muito espaço na história universal. O elemento comum que os unia? A sua genialidade. Todavia, o que é um gênio? Neste tempo atual que vivo, já moldado pelos estudos especializados da pós-graduação, posso, imediatamente, identificar muitos gênios, facilmente nomeáveis: Bill Gates, Nelson Mandela, Stephen Hawking, Stephen Spielberg, Paul McCartney, Meryl Streep, GarryKasparov,, Kobe Bryant, José Saramago, Machado de Assis e César Lattes, entre outros. Os critérios que utilizei para identificá-los como gênios? Tenho certeza de que você, seus amigos e os amigos de seus amigos saberão dizê-los.

É difícil imaginar a história do mundo civilizado sem a contribuição de gênios específicos. Na história ocidental, por exemplo, o que seria da Grécia, sem Aristóteles e Alexandre, o Grande? A Itália, sem Dante e Michelangelo? A Espanha, sem Cervantes e Goya? A França, sem Descartes e Napoleão? A Alemanha, sem Goethe e Beethoven? A Holanda, sem Rembrandt e Vermeer? A Inglaterra, sem Shakespeare e Newton? Os Estados Unidos, sem Jefferson e Whitmam? A Rússia, sem Tólstoi e Lenin? Portugal, sem Saramago e Fernando Pessoa? O Brasil, sem Santos Dumont e Pelé?

Cada uma dessas culturas, em verdade, sofreria uma grande perda não apenas em prestígio e influência, mas, sobretudo, no reconhecimento de sua própria identidade. A Literatura Inglesa, sem os poemas e as peças teatrais de Shakespeare seria igual a uma Londres sem sua torre, ou sem a Abadia de Westminster, sem a Catedral de Saint Paul e sem o Big Ben. Ora, é imaginar o Brasil sem Pelé?

Não obstante, mais do que conceber o impacto dos gênios em termos da herança cultural mundial, podemos contemplar sua significância em relação à domínios particulares das realizações humanas. Onde estaria a Filosofia sem Platão? A Matemática, sem Euclides? A Literatura, sem Saramago? A Astronomia, sem Copérnico? A Física, sem Einstein? A Química, sem Lavoisier? A Biologia, sem Darwin? A Medicina, sem Pasteur? A Arte, sem Picasso? A Tecnologia, sem Edison? A Aviação, sem Santos Dumont? O Futebol, sem Pelé?

Seria muito diferente, não?

Gênios fazem a diferença. Que tal, então, procurarmos gênios, bem como talentos excepcionais, em diferentes domínios, em nossos bancos escolares? Não tenho dúvida, e acho que jamais terei, de que o futuro da nação está nas mãos dos gênios e talentosos.

Crianças-prodígio: natureza versus ambiente

O debate natureza versus ambiente existe desde o começo da história registrada. Séculos atrás, Platão e Aristóteles ofereceram opiniões conflitantes sobre ser a natureza ou o ambiente a força-motriz subjacente às diferenças individuais. Enquanto Platão acreditava que inteligência era uma habilidade nata, Aristóteles, por sua vez, estava convencido de que o ambiente era mais responsável pelas diferenças aparentes nas habilidades humanas. Na atualidade, o debate acerca da natureza versus ambiente tem focalizado os talentos excepcionais.

Um dos mais interessantes grupos de talentos excepcionais constitui-se nas crianças-prodígio. Enquanto há algum debate considerando quem se qualifica como criança-prodígio, a maioria concorda que crianças-prodígio são indivíduos d desempenham no mesmo nível de um adulto profissional, dentro de um domínio culturalmente relevante, por volta dos dez anos de idade ou antes da adolescência. A despeito da idade extremamente precoce em que estes indivíduos alcançam um nível de desempenho profissional, o mesmo debate entre prática versus talento ocorre com respeito a esses indivíduos profissionais. Alguns pesquisadores fortemente argumentam que treinamento é tanto necessário quanto suficiente para produzir uma criança prodígio, enquanto negando a existência de talentos inatos ou dons em conjunto. Outros teóricos, apresentando posição contrária, admitem que talento inato, agregado à prática, é essencial para um indivíduo produzir realizações extremas das crianças-prodígio.

Entretanto, estudos recentes, examinando perfis cognitivos de crianças-prodígio, revelaram fortes evidências de que, enquanto a prática, certamente, não é irrelevante, essas crianças-prodígio consistentemente revelam vários atributos inerentes que dificultam omitir o papel decisivo do talento inato em produzir suas precoces realizações excepcionais.

Recentemente, a literatura científica a esse respeito tem introduzido a teoria conhecida como Teoria da Somação, em que supõe que, tanto a natureza quanto o ambiente devem ser, conjuntamente, mensuradas para predizer o desempenho excepcional. A teoria toma como suporte o cenário dos excepcionais talentos musicais, afirmando que todo desempenho similar pode ser melhor predito a partir da equação de regressão na qual $Y' = X_g$ (inteligência geral) + X_{de} (habilidades de domínio específico) + X_p (prática).

A inteligência geral é um traço hereditário amplamente estudado e análises estatísticas envolvendo estudos com gêmeos afirmam que o coeficiente de herdabilidade para inteligência geral é aproximadamente 50% de um máximo de 100%. Inúmeros outros estudos, focando, apenas, a inteligência geral têm registrado uma correlação positiva entre desempenho musical e inteligência geral. Todavia, a existência de “savants musicais”, indivíduos que têm habilidades musicais avançadas coexistentes com uma incapacidade, frequentemente o autismo, suporta a existência de habilidade de domínio específico como uma variável que é importante para o desempenho musical.

Em relação às habilidades de domínio específico, a teoria da somação tem ilustrado que alguns indivíduos com a síndrome “savant”, pontuando em inteligência geral em um QI por volta de 60 (portanto, com déficit de inteligência geral, mas com elevadas habilidades de domínio específico em música agregada a pratica intensiva), apresentam, ainda, excepcional talento musical, demonstrando que habilidades excepcionais podem ser desenvolvidas independentes de quaisquer habilidades hereditárias. Devido a isso, pesquisadores sustentam a ideia de que o talento é somente o produto de fatores ambientais, focalizando ou o tempo de prática, ou o envolvimento parental.

No que toca à prática, pesquisadores sustentam que esta última, sozinha, independente de qualquer habilidade inata, é suficiente para produzir desempenho musical excepcional. Em suporte a este ponto de vista, pesquisadores apresentam dados demonstrando que músicos excepcionais despenderam, significativamente, mais tempo praticando até a idade de 23 anos do que outros tipos de músicos. Adicionalmente, tais teóricos registram a necessidade de 10 anos de prática deliberada para alcançar níveis excepcionais de realização dentro do domínio musical.

Portanto, enquanto Aristóteles e Platão podem ter discordado sobre a importância relativa da natureza e ambiente na criação de indivíduos excepcionais, a ambos faltou o benefício de um crescente corpo de pesquisa sugerindo que tanto as habilidades inatas quanto o tempo de prática têm importantes papéis em fomentar os talentos excepcionais. Mas, a partir de pesquisas recentes, também é claro que habilidades inatas não são somente importantes, como, também, essenciais para que os prodígios desenvolvam suas habilidades genuínas.

Gênios e loucura: evidências psicométricas

Contrastando com os dados historiométricos e psiquiátricos já apresentados, que primaram por serem qualitativos, os dados psicométricos sobre os quais falarei hoje primam por basearem-se em métodos quantitativos. A Psicometria, área que se ocupa da quantificação dos traços e habilidades humanos, vai muito além do QI. Os pesquisadores neste domínio podem avaliar diferenças individuais além das já tradicionais avaliações em inteligência. Neste contexto, pesquisadores podem aplicar instrumentos que capturam os traços de personalidade que estão mais proximamente relacionados à psicopatologia. Tal como nos testes de inteligência, os questionários de personalidade podem ser padronizados com grandes amostras, de forma que, qualquer traço, ou característica de personalidade, que fuja dos padrões normais, pode ser enfatizado, ou seja, analisado mais cuidadosamente. No caso dos gênios, os escores extraordinários dos mesmos podem ser contrastados com o escore médio da população. Estas diferenciações são quantitativas, mais do que qualitativas, como obtidas nos métodos anteriores.

As evidências psicométricas, em sua maior parte, têm revelado que indivíduos criativos tendem a pontuar acima da média em várias dimensões relacionadas à psicopatologia. Por exemplo, criatividade é positivamente associada com escores na sub-escala de psicoticismo, que é uma das dimensões de um questionário de personalidade. Pessoas que pontuam mais elevado do que o normal na sub-escala de psicoticismo tendem a ser agressivas, frias, egocêntricas, impessoais, impulsivas, antissociais, sem empatia e muito fechadas. Não obstante, criadores excepcionais nas artes tendem a ter pontuações mais elevadas do que criadores excepcionais nas ciências. Como exercício prático, compare a personalidade de Picasso com a de Einstein para apreciar o quão mais elevado era o primeiro na dimensão psicoticismo. Concorda?

Ademais, não é simplesmente o caso de as pessoas criativas pontuarem mais elevadamente em tais dimensões, mas, também, é o caso de as pessoas mais altamente criativas pontuarem mais elevadamente que as menos criativas, as quais, por sua vez, pontuam mais elevadamente que as pessoas não criativas. Essa relação positiva foi demonstrada num estudo de escritores criativos usando o Inventário Multifatorial de Personalidade de Minnesota. Também, aqueles escritores que foram altamente bem-sucedidos em suas carreiras pontuaram de forma mais elevada em outras dimensões deste Inventário, tais como, depressão, hipocondria, paranoia, esquizofrenia etc, do que aqueles que são ainda criativos, mas não tão bem-sucedidos, ainda que, estes últimos pontuem acima do normal em cada uma das dimensões do Inventário. Outros dados revelam que artistas muito bem-sucedidos pontuam de forma mais elevada em psicoticismo do que seus colegas profissionais, que, por sua vez, pontuaram mais elevadamente nesta mesma dimensão do que os não-artistas.

Apesar destas associações é importante destacar dois aspectos: 1º) embora indivíduos altamente criativos sejam predispostos a ter escores mais elevados em certas

escalas clínicas, seus escores raramente são tão extremos para indicar uma doença autêntica. Ao contrário: seus escores situam-se entre as amplitudes normal e anormal. Seus escores elevados, usualmente, são correlacionados com independência e inconformismo, traços estes que ajudam os gênios a manter a sua originalidade. Portanto, o que uma pessoa média poderia ver como um acidente, ou circunstância, altamente criativa vê como uma oportunidade significativa, ou seja, elas veem algo onde outros não veem nada; 2º) criadores excepcionais pontuam, também, de forma elevada em outros traços psicopatológicos que mascaram os efeitos negativos de qualquer psicopatologia incipiente. Por exemplo: os criadores têm um alto grau de autossuficiência e robustez de ego quando comparados com a população em geral. Por esta razão, eles podem exercer controle meta-cognitivo sobre qualquer sintoma psicopatológico que possa, eventualmente, aparecer.

Portanto, parece que os gênios sabem tomar vantagens de seus traços psicopatológicos. Como? Convertendo-os em ingredientes-ativos para o fomento de sua criatividade e excelência.

Gênios e loucura: dados psiquiátricos

Há uma opinião generalizada de que os gênios são loucos. Mas, pensemos: “Se são loucos, como podem ser gênios?”. Frequentemente a expressão “gênio louco” é popularizada na sociedade, de modo que se reconheça que “insanidade” pode gerar “originalidade”, ou, então, que alguma forma especial de insanidade é parte intrínseca da definição de genialidade. Uma análise psiquiátrica, baseada nos estudos historiométricos de gênios, que faleceram séculos atrás, é muito difícil. Todos sabem que o diagnóstico clínico não é uma tarefa fácil, mesmo quando o paciente, ou cliente, está sentado a nossa frente, em consultórios clínicos. Portanto, qualquer análise baseada em gênios já falecidos é, embora complexa, pura inferência e nada satisfatória.

Um exemplo seria citar o compositor alemão Robert Schumann, que teve uma série, bem documentada, de crises maníaco-depressivas, bem como, uma tentativa de suicídio e internação em instituição mental. Por sua vez, o compositor russo Sergei Rachmaminoff dedicou seu *Second Piano Concert* a seu psiquiatra e, adicionalmente, o compositor americano George Gershwin, algumas vezes, quando em férias, levava consigo seu terapeuta. Já o pintor holandês Hieronymus Bosch é considerado psicótico, baseado nas imagens fantásticas de suas gravuras. Para estudiosos, seguramente ele era alucinado.

Investigações deste contexto? Diversas. A primeira examinou 15 escritores, alguns dos quais grandes nomes da criatividade literária nos EUA. Contrastando escritores com sujeitos-controle similares, à exceção da criatividade literária, análises revelaram que escritores foram cinco vezes mais prováveis de serem tratados por uma desordem afetivae, também, três vezes mais de serem alcoólatras. Num acompanhamento posterior, conduzido alguns anos depois, revelou que 80% tiveram alguma desordem afetiva, com 30% continuando a sofrer com o alcoolismo e 10% cometendo suicídio.

Na segunda, acompanhou-se 47 notáveis artistas e escritores na Grã-Bretanha. Aproximadamente 1/3 buscou ajuda terapêutica para uma desordem afetiva, sendo os escritores piores que os artistas e os poetas piores que todos. Neste contexto, os não ficcionistas, como, por exemplo, os biógrafos, permaneceram no melhor estado psicológico que os outros escritores. Ainda, aproximadamente metade dos poetas necessitou de sérios tratamentos médicos em forma de medicamentos, ou mesmo, hospitalização. Uma vez mais, depressão apareceu como sintoma mais frequente, com outras desordens afetivas, iguais à mania, em posições imediatamente anteriores.

De acordo com ambas investigações, conclui-se que a taxa e a intensidade da psicopatologia parecem ser elevadas nos criadores supremos, permitindo-nos inferir que ambas podem: (a) correlacionar-se positivamente com a magnitude do gênio criativo e (b) parecerem ser mais inerentes nos criadores artísticos do que entre os criadores

científicos. Portanto, genialidade e patologia parecem caminhar juntas dentro da mesma linhagem familiar. Mas isto é assunto para os geneticistas.

Gênios e loucura: dados historiométricos

Registros históricos são repletos de exemplos típicos da associação entre gênio e loucura. De fato, vários pesquisadores têm, exaustivamente, compilados listas de grandes gênios que sucumbiram a uma ou outra doença mental. Estes gênios podem ser criativos, ligados às letras e artes, em geral, e às ciências.

Dentre os gênios que vivenciaram uma séria desordem mental, em algum momento da vida, encontramos os cientistas Newton, Darwin, Galton, Freud; os filósofos Russeau, Nietzsche, Kierkegaard; os romancistas Balzac, Dostoiévski e Kafka; os dramaturgos Schiller, Lorca e Tennessee Williams; os poetas Emily Dickinson, Rimbaud, Ezra Pound; os pintores Michelangelo, Modigliani e Rothko; e compositores Schumann, Gershwin e Rachmaninoff.

Com muita frequência, estas desordens terminam de maneira trágica e direta: no suicídio. Dentre estes suicidas famosos estão: Alan Turing, George Eastman, Ernest Hemingway, Jack London, HoracioQuiroga, Virginia Woolf, Vincent Van Gogh e Peter Tchaikovsky. Há, também, aqueles que, sem sucesso, tentaram acabar com a própria vida, tais como, Comte de Saint-Simon, William James, Dorothy Parker, Louy de Maupassant, MaximGorky e Hugo Wolf.

Em outras ocasiões, a saúde mental adota um rótulo mais sutil, mas, ainda, pernicioso: o alcoolismo. A lista de gênios alcoólatras na literatura, sozinha, sobrepõe as de todos os outros domínios da criação humana. Entreeles: Charles Baudelaire, Truman Capote, Samuel Coleridge, William Faulkner, F. Scott Fitzgerald, Ernest Hemingway, Victor Hugo, Samuel Johnson, James Joyce, Jack Kerouac, Jack London, Edgar Allan Poe, Jean Paul Sartre, John Steinbeck, Mark Twain, Tennessee Williams e Thomas Wolfe etc.

Algum grau de doença mental ficou supostamente evidente em líderes famosos e infames. Entreeles: Churchill, U. S. Grant, Alexander Hamilton, Adolf Hitler, Howard Hughes, Abraham Lincoln, Martin Luther King, Florence Nightingale; e atores prodígios, tais como: James Dean, Clark Gable, Janis Joplin e outros.

Concluindo, podemos destacar cinco elementos: 1º) comparativamente à população geral, os gênios, em diferentes domínios, parecem exibir alta taxa e intensidade de psicopatologia; 2º) quanto mais eminente o gênio tanto mais alta são a taxa esperada e a intensidade dos sintomas psicopatológicos; 3º) dentre as patologias disponíveis, depressão parece ser a mais frequente, ao longo dos seus correlatos de suicídio, alcoolismo e abuso de drogas; 4º) uma linhagem familiar, que produz os gênios mais eminentes, tende, também, a caracterizar uma alta taxa e intensidade de psicopatologia, com a origem familiar apresentando tanto vantagens, quanto desvantagens, isto é, tanto a loucura quanto a genialidade; e 5º) a taxa e a intensidade dos sintomas variam de acordo com o domínio da criação. Uma curiosidade: a psicopatologia é mais elevada entre gênios artísticos do que entre gênios científicos. Também: governantes tiranos exibem as mais altas taxas de tudo, aproximadamente, 91% apresentando alguma psicopatologia. Você assistiu o filme de 2006, “O último rei da Escócia”, o qual foi estrelado por Forest Whitaker, que ganhou o Oscar por representar o ditador ugandense Idi Amin? Nele, parece que gênio e loucura constituem um só personagem.

Gênios e loucura

Criatividade, similar a genialidade, já foi concebida como um fenômeno espiritual. Na antiguidade, ser criativo era ser divino. Quase toda cultura tem seu mito de criação contando as realizações miraculosas de algum poder espiritual. Ao longo do tempo, os seres humanos foram vistos também como manifestando criatividade; mas, mesmo

assim, a fonte última da criatividade humana frequentemente permanece sendo a espiritual.

Uma concepção intermediária transparece na clássica mitologia Grega das Musas. No caminhar da história, Zeus, a divindade suprema no panteão, pai de nove filhas com Mnemosyne (a personificação da memória). Cada uma destas filhas era responsável por um domínio separado da criatividade humana: poesia épica ou heroica, poesia lírica ou romântica, poesia sagrada, tragédia, comédia, música, dança, astronomia e história. Cada Musa imortal fornecia um guia espiritual ou fonte de inspiração para o criador mortal. Em outras palavras, cada Musa era o gênio para todos os criadores contribuindo para o mesmo domínio.

Ao longo dos anos, este mito tem inspirado muitas manifestações humanas cotidianas. Por exemplo, posso dizer que perco minha musa quando perco a inspiração para escrever artigos científicos ou livros didáticos. Até parece que minha musa abandonou-me porque tenho estado, nos últimos tempos, pouco inspirado a escrever. No filme, de 1999, A Musa, Sharon Stone, que é mais relembrada pelo seu profano papel na película, de 1992, Instinto Selvagem, desempenha uma deusa que ajuda um roteirista que tinha perdido seu poder criativo. O filme ilustra o fato de que a criatividade humana era concebida como um dom dos deuses ou dos espíritos. Mesmo durante a renascença, esta atribuição permaneceu. Por exemplo, Giorgio Vasari, biógrafo do "divino" Michelangelo, declarou que "o grande criador do universo", especificamente, colocou o artista na terra para servir como um exemplar do gênio artístico.

Você assistiu o filme de 2001, Uma Mente Brilhante? O magistral Russell Crowe representa John Nash, um matemático genial que sucumbe à esquizofrenia paranoide, à sua maneira, até ser laureado com o Prêmio Nobel em Economia. No clássico Frankenstein, um cientista "louco", notoriamente gritou: "Ele está vivo! Ele está vivo!"quando sua criatura ultrajante ganha vida. A fascinação de Hollywood com gênios loucos não é exclusivamente confinada ao domínio científico. De Kirk Douglas, como van Gogh no filme Sede de Viver, de 1956, a Ed Harris, como Jackson Pollock, no filme de 2000, Pollock, a associação entre genialidade e loucura é usualmente enfatizada. Hollywood parece ter uma preocupação com a brilhante insanidade, propagando a imagem popular do cientista excêntrico ou do artista atormentado.

Esta fascinação pela genialidade e loucura também pode ser encontrada nos escritos da antiguidade. O Filósofo Grego Aristóteles observou que, "Aqueles que se tornaram eminentes em Filosofia, Política, Poesia e nas Artes têm, todos, tendências à melancolia", enquanto ao Filósofo Romano Sêneca é creditado ter dito que, "Nenhum grande gênio existiu sem algum toque de loucura". Na verdade, a idéia do gênio louco persistiu ao longo de toda a era moderna e, até mesmo, foi popularizada nos círculos científicos. Não apenas o gênio era concebido como louco, mas também, o era associado com criminalidade e degeneração genética. Sem loucura, não há gênio! Parece que, gênio e loucura não são gêmeos idênticos, mas são gêmeos fraternos.

O que, de fato, os dados historiométricos, psicométricos e psiquiátricos nos dizem? Acompanhem-nos.

3. CRIATIVIDADE

Os dois sentidos da criatividade

Para explicar criatividade necessitamos, primeiramente, concordar sobre o que ela é e isso é surpreendentemente difícil. Todas as Ciências Sociais enfrentam a tarefa de definir conceitos que parecem familiares e de nosso uso cotidiano. Por exemplo, estudiosos discutem as definições de inteligência, emoção, memória, movimento social, grupos e instituições. Talvez definir criatividade possa ser uma das tarefas mais difíceis dentro das ciências sociais.

Pesquisadores em criatividade podem ser agrupados em duas grandes tradições de pesquisa: uma abordagem individualista e outra sociocultural. Cada uma delas tem seu próprio foco analítico e cada uma define criatividade de forma levemente diferente. A abordagem individualista estuda uma única pessoa, conquanto esta esteja engajada em comportamento ou pensamento criativo. Esse enfoque estuda os traços das pessoas criativas, bem como, a maneira destas pensarem, perceberem e relembrarem. Em outras palavras, a definição individualista de criatividade refere-se apenas às estruturas e processos que são associados comumaúnica pessoa.

Assim considerando, criatividade é uma nova combinação mentalexpressa no mundo. Decompondo essa definição encontramos três elementos essenciais. Primeiro, criatividade é o novo, ou seja, o elemento mais básico de um pensamento, ou ação, criativos é que ele seja novo e original. Segundo, criatividade é uma combinação que envolve dois, ou mais, pensamentos e conceitos que nunca foram combinados antes. Terceiro, criatividade é expressa no mundo, ou seja, os pesquisadores de criatividade não podem estudar o que eles não podem ver. Por definição, criatividade tende a excluir ideias que estão na cabeça de uma pessoa e nunca são expressas, ou que nem podem ser vistas ou entendidas. Por outro lado, a definição sociocultural explica como estudar grupos criativos que coletivamente geram inovação, estruturas e processos dos sistemas social, cultural e organizacional. Desta forma, criatividade é a geração de um produto que é julgado ser novo e também apropriado, útil ou valorizado por um grupo social reconhecido.

Sua definição sociocultural é bastante similar às definições de inovação nas organizações. Todavia, novidade não é suficiente; a criação deve também ser apropriada e reconhecida como socialmente valiosa para alguma comunidade. Utilidade e novidade podem ser julgadas apenas por um grupo social. Muitos pesquisadores em criatividade têm sido influenciados por uma divisão em 4 partes da pesquisa em criatividade, conhecida como Quatro P (Produto, Pessoa, Processo e Pressão). Produto: neste caso, a pesquisa deve focar produtos julgados novos e apropriados por um relevante grupo social. Criatividade, neste caso, é sempre definida e avaliada usando uma definição sociocultural. Pessoa: pesquisas que estudam os traços de personalidade associados com criatividade. Pessoas criativas são aquelas identificadas com uma definição individualista. Processo: pesquisas que estudam os processos envolvidos durante o pensamento e o trabalho criativo. Pressão: envolve pesquisa que focaliza pressões ou forças externas atuando sobre o processo (contexto social) ou a pessoa criativa (contexto cultural).

Assim considerando, as duas definições englobam o indivíduo e o contexto em que os pensamentos ou ações criativas ocorrem, o que promove definir Criatividade como um construto multifacetado.

É a criatividade distinta da inteligência?

No final do século XIX e início do XX, quando os testes psicométricos das habilidades humanas foram desenvolvidos, os psicólogos começaram a afirmar que pessoas que desempenhavam bem em um teste tendiam a desempenhar bem em outro.

As pontuações nos escores dos testes de fluência verbal eram correlacionadas com pontuações nos testes de habilidades matemáticas, visualização e memória. Também, no final do século XIX, as escolas públicas estavam expandindo-se rapidamente, fazendo com que educadores observassem que educadores que tinham bons desempenhos numa matéria, tendiam a tê-lo em outras. Numa tentativa de integrar essas observações, teóricos propuseram que todos os testes estavam mensurando realmente dois fatores: uma habilidade geral e uma habilidade específica à tarefa. Posteriormente, após refinamentos, sugeriu-se que a medida do "quanto" do desempenho, em qualquer teste específico, era, provavelmente, devido a uma habilidade cognitiva geral e que, portanto, todas as habilidades específicas eram manifestações genuínas de um simples fator subjacente, conhecido, por muitos, como inteligência geral ou habilidade cognitiva geral.

Assim considerando, quando os psicólogos começaram a estudar criatividade nos anos 50, já havia um modo dominante de mensurar o potencial humano, conhecido como Quociente de Inteligência (QI). Quase nessa mesma época, alguns estudiosos estavam particularmente interessados em saber se, testes de QI, quando administrados a estudantes, poderiam predizer desempenho criativo excepcional na vida adulta. Por exemplo, a partir do estudo conhecido como "termites de Terman", foi constatado que crianças com alto QI alcançavam um nível mais elevado do que as crianças não talentosas; o QI realmente predizia um alto grau de realização na vida adulta. Posteriormente, outros estudos, envolvendo uma amostra maior e controlando inúmeras outras variáveis, revelaram que crianças com alto QI tornaram-se "profissionais produtivos com relações interpessoais estáveis e boa saúde mental e física". Muitas das quais terminando por ser executivos, advogados e médicos bem-sucedidos.

Adicionalmente, uma série de estudos tem revelado que entre uma população de crianças talentosas, variações no QI não predizem distinção ou eminência na vida adulta. Parece haver um limiar mínimo de QI requerido para o grande sucesso; a melhor estimativa das pesquisas é que um QI de 120 é necessário para a eminência no adulto, além do qual um nível mais elevado de QI não aumenta a probabilidade de sucesso. De fato, pesquisadores têm mostrado que artistas adultos criativos, cientistas e escritores, usualmente, alcançam alto nível nas pontuações dos testes de inteligência geral, levando muitos a acreditar que criatividade era, simplesmente, um subproduto da inteligência e que QI era uma medida acurada do potencial criativo.

Se criatividade é um tema distinto para os psicólogos estudarem, então, os mesmos têm que fornecer evidências de criatividade ser alguma coisa acima e além do QI, bem como, criatividade adiciona poder preditivo acima e além da variância já predita pelas pontuações do QI. Em outras palavras, em termos psicométricos, os estudiosos têm que demonstrar que criatividade não é a mesma coisa que as medidas existentes de inteligência.

As três facetas do talento

Ao identificar crianças como talentosos em um ou mais domínios, as escolas focalizam o que as crianças conhecem sobre os mesmos, isto é, seu desempenho escolar e a habilidade das crianças para aprenderem sobre aquele domínio mais rapidamente e completamente do que o fazem outros indivíduos, isto é, suas aptidões escolares. Porém, adultos talentosos são usualmente identificados em termos dos papéis de liderança que eles desempenham em seus campos do saber e não em termos de quão rapidamente eles aprendem acerca de seus domínios. Por exemplo, Mozart era um compositor líder no sentido de que outros músicos seguiam seu estilo de composição e tocavam suas músicas. O estilo de Picasso como artista, tem sido imitado por muitos seguidores e outros tem simplesmente admirado seu estilo. Grandes líderes políticos comparam seu estilo de liderança com aqueles dos grandes líderes, tais como, Kennedy, Mandela, Churchill.

O talento é, em grande parte, uma função da criatividade em gerar ideias, inteligência analítica em avaliar a qualidade dessas ideias, inteligência prática em

implementá-las e convencer outros de seu valor, os quais passam a segui-las, e sabedoria para assegurar que as decisões e suas implementações sejam para o bem comum de todos os seguidores. Portanto, estas três facetas, a saber, criatividade, inteligência e sabedoria, constituem a base para identificar os talentosos. Estas facetas não são meramente inatas e embora possam ser parcialmente hereditárias, elas podem ser modificadas. As pessoas podem desenvolver sua criatividade, inteligência e sabedoria, assim, ninguém é nascido "talentoso". Ao contrário, talento na sabedoria, inteligência e criatividade é, em algum grau, uma forma de desenvolver competência e expertise, onde os genes interagem com o ambiente. O ambiente fortemente influencia a extensão em que seremos hábeis em utilizar e desenvolver quaisquer potenciais genéticos que temos.

Criatividade refere-se às habilidades e atitudes necessárias para gerar ideias e produtos que são (a) relativamente novos, (b) de alta qualidade e (c) apropriado para tarefas do momento. Criatividade é importante para o talento porque ela é o componente a partir do qual se geramideias que influenciarão os outros.

Inteligência parece ser importante para o talento, mas, pergunta-se, "Quão importante?". Inteligência, no caso do talentoso, não é concebida exclusivamente no seu sentido mais estrito, tal como a inteligência geral. Ao contrário, ela é entendida como a inteligência para o sucesso, ou seja, como as habilidades e atitudes necessárias para ser bem-sucedido na vida, dada sua própria concepção de sucesso, dentro de seu próprio ambiente sociocultural. Assim considerando, inteligência para o sucesso conduz as pessoas a equilibrarem a adaptação para modelagem e seleção dos ambientes visando capitalizar as potencialidades e compensar ou corrigir as fraquezas.

Um indivíduo talentoso pode ter todas as habilidades e atitudes para tal, bem como, as acima descritas, e ainda faltar-lhe uma qualidade adicional que categoricamente é a mais importante que uma pessoa pode ter, mas, talvez, também, a mais rara. Esta é a sabedoria. Concebida como a extensão em que o indivíduo usa a inteligência, a criatividade e o conhecimento modulados por valores ético-positivos para (a) buscar e alcançar o bem comum, (b)equilibrar os interesses interpessoais, intrapessoais e extra pessoais e (c) a curto e longo prazos para (d) adaptar, modelar e selecionar ambientes. Sabedoria é, em grande parte, uma decisão para usar sua inteligência, criatividade e conhecimento para o bem comum.

Um sábio sempre faz uso de sua inteligência e criatividade, bem como, das de sua equipe com um objetivo único e salutar: o bem-estar da população.

Talentosos: os últimos a entrarem, os primeiros a saírem

A ciência psicológica pode contribuir para as políticas públicas e para as práticas relacionadas ao desenvolvimento do talento específico a um dado domínio desde a infância até a manifestação adulta do talento. Esse processo de desenvolvimento do talento pode ser conceituado como tendo dois estágios ou, se quisermos, duas agendas inter-relacionadas. Primeiro é a identificação do talento, que visa, continuamente, a analisar os antecedentes da manifestação de um talento específico e os processos formais e informais pelos quais o talento é reconhecido e identificado. Isto significa que devemos "caçar" talentosos em todas as arenas possíveis, tais como, na escola, nos clubes recreativos, nos campos de futebol, nas famílias, nas amizades, etc. Segundo é a promoção do talento, isto é, como a pessoa demonstrando talento é instruída, guiada, orientada e encorajada. Um processo muito frequentemente deixado ao acaso, nas mãos da sorte (se ela houver), envolvendo um esforço social dirigido e estratégico. Este processo também envolve reconhecer que domínios de talento têm diferentes trajetórias evolutivas e que transições de um estágio para outro são influenciadas pelo esforço, oportunidade e instruções de conteúdo, técnicas e habilidades sociais.

Para alcançar plenamente essas duas agendas, é importante enfatizar os seguintes elementos-chave: 1º) as habilidades importam, particularmente as associadas com domínios específicos do talento (dança, música, teatro, matemática, futebol, leitura,

escrita etc.). Elas são maleáveis e necessitam ser cultivadas; 2º) os domínios do talento têm trajetórias evolutivas que variam dentro de cada domínio em relação a quando elas iniciam-se, alcançam seu pico e terminam; 3º) em cada estágio do processo evolutivo do talento, oportunidades necessitam ser fornecidas pela comunidade, incluindo escolas, vizinhança, comunidade regional e local e a sociedade como um todo, e criar oportunidades para tal é dar vantagens, comprometendo o talento individual; 4º) variáveis psicossociais são fatores determinantes para o sucesso do desenvolvimento do talento e 5º) eminência, isto é, grandes realizações, as quais contribuem de maneira transcendente para fazer a vida social melhor e mais bela, é o resultado ambicionado para a educação voltada ao talento.

Assim considerando, devemos destacar que no desenvolvimento do talento devem ser considerados os seguintes aspectos: a) habilidade é necessária para o talento, mas não suficiente para o desenvolvimento do talento especial; b) interesse em e comprometimento a um domínio são essenciais para tornar um talentoso realizador e, por fim, uma eminência bem-sucedida; c) talentoso realizador e eminência bem-sucedida também dependem do ensino e treinamento apropriados das habilidades psicossociais que incluem persistência e regularidade do esforço, assim o desenvolvimento do talento requer investimento substancial de dedicação e esforço; d) em cada domínio, a porcentagem de adultos eminentes é consideravelmente menor que a porcentagem de crianças com potencial talentoso; e) os períodos evolutivos em que o potencial e a eminência são reconhecidos diferem entre domínios do talento; f) as transições de talento para eminência dependem muito das habilidades psicossociais envolvidas. E, finalmente, g) a emergência de novos domínios criam oportunidades adicionais para manifestação e desenvolvimento do talento e eminência.

A busca do talento deve ser incessante, mesmo quando carecem recursos financeiros para tal. Os talentos não devem ser na carência de recursos os últimos a entrarem e os primeiros a saírem. Afinal, o progresso da nação está em como educamos nossos talentosos.

Teoria pentagonal do talento

Necessitamos de um rótulo do talento? O que, de fato, significa um talentoso? Por que uma criança com pontuação no topo 1% da distribuição do QI tem maior probabilidade de ser rotulada como talentoso do que outra, cujos passos, numa corrida de cem metros rasos, coloca-a no topo 1% dos seus pares? Por que um médico é considerado, por seus pares, o número 1 no país, enquanto o maior ladrão de banco, que é o número 1 da lista dos mais procurados pelo FBI, não o é? Na verdade, a identificação do talento, de forma global, deve considerar cinco critérios fundamentais.

Primeiro, o critério da excelência: o qual afirma que o indivíduo é superior, em alguma dimensão, ou conjunto de dimensões, relativos aos pares. Para ser talentoso alguém tem que ser extremamente bom em alguma coisa, o que, na terminologia psicológica, significa ser elevado em uma ou várias dimensões julgadas. Segundo, o critério da raridade, o qual afirma que o indivíduo deve possuir um nível elevado de um atributo que é raro em relação aos pares. O critério de raridade é necessário para suplementar o critério de excelência porque uma pessoa pode mostrar abundância de um dado atributo, mas, se uma alta avaliação daquele atributo não é julgada ser rara, a pessoa não é vista como talentosa.

Terceiro, o critério da produtividade, o qual determina que a(s) dimensão (ões) ao longo da(s) qual(ais) o indivíduo é avaliado como superior deve conduzir à produtividade. Para ser talentoso o indivíduo deve realizar alguma coisa significativa. Quarto, o critério da demonstrabilidade, que estabelece que a superioridade do indivíduo na dimensão que determina o talento deve ser demonstrável através de um ou mais testes que sejam consideradas avaliações válidas. Em outras palavras, o indivíduo necessita ser hábil em demonstrar, de um modo ou de outro, que ele tem, realmente, as habilidades ou realizações que levam ao julgamento de talentoso. Assim, uma pessoa que pontua

pobremente em todas as medidas usadas nessa avaliação, e que seja incapaz de demonstrar, categoricamente, que, o que ela faz, envolve habilidades especiais, não será considerada como talentosa.

Por último, e não menos importante, há o critério do valor, que afirma que para ser talentoso o indivíduo deve mostrar desempenho superior em uma, ou mais, dimensões, que sejam valorizadas na sociedade. O critério de valor restringe o rótulo de talentoso para aqueles que têm atributos valorizados como relevantes para o talento.

Assim considerando, um dos objetivos da educação dos talentosos é identificar aqueles que são mais prováveis de fazer contribuições relevantes à sociedade.

Por que explicar criatividade?

Gênios. Invenção? Talento? Criatividade? São palavras usadas para descrever os níveis mais elevados do desempenho humano. Quando nos engajamos em comportamentos criativos, sentimos que estamos desempenhando no pico de nossas habilidades. Ademais, trabalhos criativos dá-nos insight e enriquecem nossas vidas. Na verdade, criatividade é parte do que nos faz humanos. Para explicá-la temos que considerar uma vasta amplitude de comportamentos criativos, incluindo pintura, desempenho sinfônico e dramático, comicidade, desenhos animados, cinema, vídeos musicais, teoria matemática, ciência experimental em laboratório, estilos musicais, animação computacional, artes finas, escrita, escultura e muitas outras.

Explicar criatividade é importante por muitas razões: 1ª) pode ajudar-nos a identificar e determinar os talentos criativos genuínos de cada pessoa. Do contrário, torna-se difícil reconhecer e fomentar indivíduos com importantes habilidades criativas; 2ª) pode ajudar nossos líderes a responderem melhor aos desafios que as sociedades modernas enfrentam. Trata-se de uma habilidade essencial para a liderança eficiente, pois líderes criativos têm mais impacto ao motivar suas equipes mais efetivamente, sendo, além disso, eficazes em manipular desafios inéditos que os forçam a seguir fora da rotina; 3ª) pode ajudar-nos a sermos melhores solucionadores de problemas. Ao longo da vida, enfrentamos inúmeros problemas a requererem respostas criativas, tais como, nossa sociedade deparar-se com os desafios da poluição, da pobreza, do terrorismo, da criminalidade, da saúde etc., dos quais, alguns podem ser solucionados de forma simples, por um único indivíduo, tendo uma boa ideia. Entretanto, muitos outros requerem grupos de pessoas trabalhando juntas.

Continuando: 4ª) pode ajudar na determinação da relevância das elevadas e positivas experiências voltadas à saúde mental. Durante as experiências altamente elevadas, as pessoas se sentem em seus processos mais criativos, de forma que, criatividade contribui para uma vida completa e feliz; 5ª) pode ajudar educadores a ensinar mais eficientemente, pois criatividade desempenha papel muito importante no desenvolvimento e na aprendizagem, tanto em sala de aula quanto informal nos anos pré-escolares. Criatividade ajuda-nos a fazermos amigos e engajar-nos em jogos coletivos, bem como, como nos comportarmos numa mesa de jantar.

Explicar criatividade fornece-nos mais do que satisfação intelectual: conduz a uma sociedade mais inovadora, além de, enriquecer o potencial cognitivo de nossas famílias, de nosso ambiente de trabalho e de nossas instituições. Criatividade e Inovação são cruciais para o sucesso econômico.

A fração brilhante de uma nação

As diferenças de riqueza entre nações têm sido tradicionalmente explicadas pelas diferenças nos fatores institucionais, econômicos, geográficos e histórico-políticos. Tais diferenças podem ser agrupadas em duas grandes abordagens. De um lado, a abordagem libertária, embasada no pensamento econômico inglês e austríaco, entende que liberdade econômica é fundamental para o crescimento e a riqueza. Países economicamente livres têm livre mercados; baixos impostos, menores taxas

alfandegárias e gastos públicos; obediência às leis; direito às propriedades; mecanismos de preços livres; liberdade de investimento e raras intervenções governamentais. Por outro lado, a abordagem da dependência explica que as diferenças em riqueza, especialmente entre os países de Primeiro e Terceiro Mundo, devem-se às assimétricas estruturas políticas e de poder. Tal abordagem sustenta que o colonialismo e as leis pós-colonialistas dos países europeus resultaram em comércios entre nações ricas e pobres que foram desfavoráveis às últimas.

Mais recentemente, outros enfoques têm incluído o capital humano, ou seja, o estoque das habilidades individuais que permite com que as sociedades, nações e culturas funcionem de maneira economicamente efetiva. No cerne destas abordagens emergem dois traços psicológicos essenciais. O primeiro é a habilidade cognitiva (ou competência cognitiva), a qual engloba a habilidade para pensar, o estoque individual de conhecimento verdadeiro e relevante, e o uso inteligente deste conhecimento, no qual a habilidade cognitiva é definida como a habilidade para receber, decodificar e entender informação. O segundo é a disciplina intelectual envolvendo traços de personalidade, tais como, diligência, comprometimento, consciência, perseverança e autodisciplina.

Uma vasta quantidade de pesquisas mostra que habilidade cognitiva contribui fortemente para a riqueza tanto do indivíduo quanto da nação. Habilidade cognitiva enriquece o entendimento individual de conceitos e as relações causais, aumenta a compreensão, a visão e a racionalidade. Ela tem consequências proximais, tais como, trabalho de melhor qualidade, melhor saúde e decisões mais razoáveis na vida cotidiana. Alta habilidade cognitiva melhora o acesso individual aos melhores ambientes e, também, capacita indivíduos, instituições, sociedades e culturas a melhorarem a qualidade dos ambientes disponíveis. Ademais, habilidade cognitiva traz consequências distais, tais como, maior riqueza e longevidade; uma sociedade mais democrática; liberdade política e econômica; uma cultura mais complexa; e longitudinalmente, causando, pelos efeitos duradouros destes fatores ambientais, um enriquecimento da inteligência.

Entretanto, o nível de habilidade da classe intelectual (comparada à habilidade cognitiva geral da sociedade) prediz riqueza através da excelência nas realizações científicas e tecnológicas, e, também, pelas mudanças nas instituições políticas e econômicas de maneira mais liberal, democrática, constitucional e eficiente, todas as quais fomentam riqueza. Na outra face, riqueza, liberdade econômica e a própria realização altamente intelectual têm, em todos os níveis, um efeito positivo na habilidade cognitiva da sociedade. Em longo prazo, as interações positivas entre habilidade cognitiva e qualidade de um ambiente físico, social, institucional e cultural intelectualmente estimulante, são mutuamente reforçadoras, produzindo o que os economistas se referem como uma espiral virtuosa.

Há dados indicando que indivíduos que são mais cognitivamente competentes têm efeitos positivos sobre a afluência, política e cultura em sua sociedade. Vários pesquisadores têm se referido a este fenômeno, implícita ou explicitamente, denominando-o de “classe criativa”, “classe intelectual” ou “fração brilhante” da população. Esta pode ser operacionalizada de duas maneiras. Uma é medir a porção brilhante da população que excede um dado limiar, como, por exemplo, um QI maior que 105, 115, 130 ou 145 (M = 100, DP = 15) ou uma dada pontuação nas avaliações dos estudantes, como, por exemplo, 540, 600, 700 ou 800 (M= 500, DP = 100) nas avaliações internacionais dos estudantes, tais como, PISA, TIMSS. A outra é mensurar a habilidade de um grupo de superior, tal como, o percentil 90, 95, ou 99 da população.

Assim considerando, recentes análises compararam a influência da competência cognitiva de grupos com alta, média e baixa competência sobre o produto doméstico bruto (PDB) e as realizações em ciência, tecnologia, engenharia e matemática para a riqueza nacional. As diferentes comparações, claramente revelaram que, na sociedade moderna, o nível cognitivo da classe intelectual, ou seja, da fração brilhante, e seu tamanho relativo, são mais importantes para o desenvolvimento econômico do que são os de grupos com níveis cognitivos médio ou baixo. As grandes realizações em ciência, tecnologia, engenharia e matemática dependem do nível de habilidade cognitiva da

fração brilhante da população, e adicionalmente esta habilidade elevada influencia positivamente a riqueza aumentando a liberdade econômica. Em outras palavras, riqueza, em tempos modernos, é resultante da habilidade cognitiva da sociedade como um todo, e de sua elite cognitiva em particular. Habilidade cognitiva é essencial para o progresso tecnológico; pois, o desenvolvimento histórico da moderna sociedade com sua demanda crescente e cognitivamente complexa, requer continuamente capacidades para lidar com alta complexidade e de aprender sozinho. Por isso, educação é o processo de fomentar a habilidade fluída e a cristalizada.

Demandas cognitivas do trabalho no futuro

Uma simples análise de ambientes de trabalho, hoje, permite-nos constatar, sem dificuldade, dois componentes fundamentais nos mesmos: 1º) *profissões, e suas funções agregadas*, apresentam-se com diferentes níveis de complexidade e 2º) *habilidades* não, apenas, variam, mas, sim, *muito variam*. Vejamos alguns exemplos. A habilidade corporal-sinestésica varia desde indivíduos que mal conseguem permanecer sobre seus próprios pés a Fred Astaire, cuja desenvoltura corporal era excepcional. Se musical, a habilidade varia desde tons surdos até Mozart. Se espacial, varia desde alguém que se perde em quarteirões próximos de sua casa até os irmãos Villas-Boas, que se locomoviam espacialmente bem no Alto Xingu. A linguística, desde alguém incapaz de formar frases até Shakespeare. A lógico-matemática, desde alguém incapaz de entender causa e efeito até Aristóteles. Interpessoal, desde o autismo até Silvio Santos, e intrapessoal, desde um narcisista indisciplinado até Gandhi.

Todavia, a despeito da amplitude de variação destas habilidades, podemos verificar que são poucas as pessoas que se mantêm, exclusivamente, das habilidades corporal-cinestésica, musical, inter e intrapessoal e espacial enquanto que milhões dependem da habilidadelinguística e da lógico-matemática. Ademais, todas estas habilidades correlacionam-se entre si, revelando a existência de uma habilidade cognitiva geral, cientificamente conhecida, como inteligência geral (g).

Os cenários do trabalho moderno revelam-se altamente dependentes das habilidades cognitivas, requeridas pelas diferentes ocupações, especialmente da inteligência geral. Baseando-se em avaliações da importância das habilidades cognitivas requeridas pelas várias ocupações, tais como listadas pelo Departamento do Trabalho dos EUA, foi possível reduzir todas estas estimativas a três dimensões, sendo uma delas a habilidade cognitiva geral, com a maior relevância. A demanda para esta habilidade foi determinada considerando o número de empregados nas várias ocupações representadas naquela listagem. A demanda ajustou-se, perfeitamente, a uma curva normal (curva do sino), centrada levemente abaixo do valor médio da habilidade cognitiva geral.

O nível de habilidade cognitiva geral, determinado pelas estimativas das ocupações, foi linearmente relacionado ao desempenho dos inscritos em vagas de trabalho dentro de uma ocupação, indicando que as medidas das estimativas e as pontuações nos testes cognitivos situam-se numa mesma escala. O mais importante é que estimativas da habilidade cognitiva geral das ocupações predizem, aproximadamente, 60% da variabilidade na renda das diferentes ocupações. Também, as análises apontam para a dimensão habilidade verbal-matemática como aquela que tem um papel preponderante nas demandas cognitivas da força de trabalho futura.

Criatividade tecnológica e científica

Em recentes palestras que ministrei, em dada instituição de ensino superior, em Ribeirão Preto, surpreendeu-me a solicitação de diversos presentes, ansiosos por descobrirem técnicas imediatas, que eu os “enriquecesse”, ainda que ilusoriamente, em sua criatividade. Pedindo-me para deixar de lado a teoria e iniciar, imediatamente, práticas de dinâmicas de grupo, esclareceram-me que queriam que eu os

“transformasse” em pessoas criativas, de tal forma que, uma vez solicitados pelas empresas, nas quais trabalhassem, pudessem responder a contento. Entretanto, exemplificando lhes que, fazer isso seria o mesmo que querer operar um paciente antes de ter aprendido anatomia, neuroanatomia e fisiologia, afirmei-lhes, sem titubear, que nada é mais prático do que uma boa teoria. Quase que em vão, tentei conscientizá-los de que inovação tecnológica, e de gestão, dependem, fundamentalmente, da inteligência ou capacidade intelectual daquele que cria e inova. Para fundamentar tal afirmação, afirmei-lhes que Mozart, Shakespeare, Da Vinci, Galileu, Pasteur, Einstein, Santos Dumont, e outros, tinham, além de suas extremas criatividades, a genialidade permitida por sua elevada inteligência.

De fato, a criatividade científica e tecnológica está no centro das discussões sobre a crescente competitividade na economia global. Os avanços na ciência e tecnologia direcionam o crescimento econômico de várias maneiras. Como exemplo, podemos citar a criação de novos campos, tal como, o de bioquímica, o qual fomenta indústrias inteiramente novas, como a de biotecnologia. Por isso, não é por acaso que, na grande nação norte-americana, tem sido registrado o fato de indústrias, caracterizadas por intensiva propriedade intelectual, a saber, biotecnologia e tecnologia de informação, serem responsáveis por 40% do crescimento econômico desta nação. Além de seu impacto econômico, a inovação tecnológica, Frequentemente, melhora a qualidade de incontáveis arenas da vida, como comunicação, transporte, agricultura, educação e saúde.

Por isso, num esforço para aumentar a criatividade científica, algumas nações, além dos EUA, como Espanha, Coréia do Sul, França, Japão e Alemanha, têm direcionado seus esforços, tanto para aumentar o número de graduações em ciência, tecnologia, engenharia e matemática, quanto o número de professores que ensinam nestas áreas do conhecimento. Todavia, os dirigentes destas nações sabem que tais iniciativas, de aumentar o número de graduados, nos domínios acima mencionados, precisam considerar outros atributos psicológicos, e outras diferenças individuais, relacionados à inteligência e inovação em ciência e tecnologia.

Sábios que são, estes dirigentes reconhecem que apenas um pequeno grupo de pessoas, dentro de uma dada disciplina, cria importantes avanços científicos e técnicos. Por isso, eles sabem que, em essência, para criar o que quer que seja, é preciso que fomentemos a inteligência para que haja progresso. E, por este motivo, entendo ser pertinente comentar dois artigos, publicados, ao longo deste ano, em prestigiados periódicos científicos, acerca da intrínseca relação ente inteligência e criatividade científica e tecnológica. Estes estudos corroboram esta premissa, ao afirmarem que inteligência, raciocínio quantitativo e criatividade tecnológica e científica caminham de mãos dadas, para não dizer abraçados. No primeiro deles, ficou claramente demonstrado que as realizações tecnológicas mediavam a relação entre inteligência, expressa nos escores de QI, e riqueza; ou, em outras palavras, que nações, cujo QI de seus cidadãos é muito elevado, geram mais conhecimento técnico, o qual, por sua vez, conduz à um aumento na riqueza nacional.

Para solidificar esta ideia, cumpre lembrar que, dois conjuntos de dados são importantes. O primeiro é que o QI médio dos habitantes de uma nação está altamente correlacionado com o índice de patentes registradas nos escritórios americanos ($r = 0,61$), bem como, com o Produto Nacional Bruto (PNB; $r = 0,65$). Já o segundo conjunto de dados, ao invés de usar o QI médio nacional, empregou o QI médio dos habitantes daquela nação, cujo valor era maior que 140. E, neste caso, como esperado, a relação entre inteligência e registro de patente foi $r = 0,83$. Enquanto que aquela, entre QI e Produto Nacional Bruto, foi de 0,78, indicando que, tanto a atividade de patenteamento quanto a riqueza nacional, correlacionam-se, mais fortemente, com um grupo de elite intelectual daquela nação (QI maior que 140).

No segundo estudo, a análise da relação entre os escores obtidos nas habilidades de raciocínio quantitativo e o número de publicações em revista de grande impacto, bem como, o número de patentes, corrobora esta noção. Os dados claramente indicaram que,

entre indivíduos com graus educacionais muito avançados, as diferenças individuais, na habilidade de raciocinar quantitativamente, predizem inovação científica e tecnológica. Adicionalmente, também se destaca neste estudo, que o raciocínio quantitativo foi avaliado quando os indivíduos tinham 13 anos (início da adolescência), enquanto que seu potencial criativo, em ciência e tecnologia, foi aferido quando já possuíam graus educacionais avançados, bacharelado, mestrado e doutorado.

Tomados em conjunto, estes dados revelam que inovação, que é requerida para solucionar os problemas científicos e tecnológicos, a serem enfrentados pelo mundo ao longo do século XXI, será relativamente realizada por alguns poucos indivíduos, que obterão credenciais nos domínios da ciência e tecnologia, engenharia e matemática. Logo, devemos fazer tentativas para identificar, precocemente, os talentos que poderão fazer tais inovações, e fomentá-los. Talvez, não seja demasiado afirmar que, o futuro da nação brasileira esteja na especial educação desses talentosos. Mas, credenciais educacionais, não podem, completamente, substituir a inteligência. Espero, assim, ter esclarecido, se não convencido, aos presentes nas palestras, os quais citei inicialmente, que criatividade não é algo que está aberto ao acesso de todos, mas, sim, que é algo inerente aos que processam informações com a mais elevada capacidade cognitiva. Ou seja, a rigor, é privilégio de alguns poucos.

A complexidade das tarefas públicas

Todos os tipos de trabalho, profissão ou tarefas ocupacionais requerem de um indivíduo comportamentos orientados por processos cognitivos. E, uma vez que tais processos refletem em algum grau inteligência geral, pode-se dizer que a proficiência ou o treinamento no trabalho são saturados de inteligência geral. Este grau, dependendo do nível de novidade e de complexidade cognitiva demandada pelas diferentes ocupações, mostra que a principal propriedade que os distingue reside na complexidade cognitiva de suas tarefas constituintes, indicadas pelos requerimentos de raciocínio, tomada de decisões, julgamentos, identificações e reações imediatas às situações-problema, além de, continuamente, apreensão de informações profissionais e ocupacionais. Quando as tarefas ou funções são classificadas de acordo com sua complexidade, a inteligência, mensurada por testes de QI, correlaciona-se mais altamente entre 0,50 a 0,65, do que com tarefas de baixa complexidade, para as quais as correlações situam-se entre 0,25 e 0,40.

Assim, parece que, quanto mais complexa é a tarefa, tanto mais inteligência (QI) ela requer. Em outras palavras, a magnitude da correlação depende da complexidade cognitiva das habilidades requeridas. A correlação é mais elevada para tarefas que demandam habilidades cognitivas de alta ordem ou mais complexas, ou seja, requerendo uma maior saturação de inteligência geral.

Nossos dirigentes municipais têm, ao longo dos últimos anos, enfrentado variadas tarefas, desafios ou funções, que se diferenciam de acordo com sua complexidade. Muitas destas são altamente complexas, como, por exemplo, aquelas das esferas da saúde, do transporte urbano, da educação e da segurança. Outras são de complexidade moderada, tais como, as que envolvem meio-ambiente, paisagismo e tratamento de esgoto e água. Muitas outras são de complexidade baixa, ou elementar, tais como, recapeamento, tapa-buracos e eletrificação, por exemplo. Obviamente, o envolvimento do fator humano na matriz de problemas/desafios/tarefas parece aumentar o grau de complexidade. Eliminar conflitos de interesse e provocar mudanças requer, certamente, uma alta dose de liderança e alta capacidade cognitiva.

Mas, o que constatamos ao longo destes anos? Nossos dirigentes mostram-se incapazes de resolver os problemas complexos e até mesmo os mais elementares na hierarquia da complexidade. Problemas, alguns outrora agudos, estão se tornando crônicos, parecendo insolúveis, e pior: estão se agravando diariamente. Entendemos que alguns pela sua alta complexidade demandariam mais inteligência e, talvez, até mais anos de reflexão por parte de uma equipe de superdotados ou talentosos. No caso da

saúde, tanto o paciente quanto o médico já estão “morrendo” e as soluções ficando para um futuro eterno e incerto. Não obstante, o que nos surpreende é que, problemas de complexidade baixa, ou tarefas cognitivas elementares, também não têm sido solucionados com eficiência, precisão e com a rapidez esperada pelos contribuintes. Vejam que nossa bela cidade já está recebendo um novo belo apelido: Capital dos Buracos. A amplitude e a profundidade dos problemas (e dos buracos) já ultrapassaram, de longe, aqueles de outras grandes capitais. Em Ribeirão Preto as coisas estão, de fato, ficando pretas. A verdade é que, nem mesmo as tarefas de baixa complexidade, ou as que demandam processos cognitivos elementares têm sido eficientemente solucionadas. Por quê?

Porque as complexidades cognitivas destas tarefas estão excedendo as capacidades de apreender e de raciocínio de muitos de nossos dirigentes, ou seja, os mesmos não estão sendo hábeis em lidar com as complexidades que estes desafios/tarefas exigem. Parece que está faltando inteligência geral para resolvê-los, mas não para desperdiçar os parcos recursos públicos.

O futuro da nação depende de como educamos os talentosos

O futuro do Brasil depende de uma “elite” muito especial, que seja, apropriadamente, educada visando a direção do país, gostemos disso ou não. E seus membros, em sua maioria, estão, certamente, ainda que não necessariamente, entre os academicamente talentosos. Portanto, devemos estar seguros do que, realmente, é ensinado a esta elite. Necessitamos ensinar-lhes mais integridade, prudência, autodisciplina, coragem moral, virtude, bondade e, principalmente, sabedoria e humildade.

Mas, o que é, em termos práticos, uma elite “muito especial”? Teria a mesma definição da elite que hoje dirige o país? Pense no seu município. Quais são as pessoas que têm impacto direto na vida econômica, educacional, social e cultural do mesmo? Você constatará, facilmente, que o que é visto, ouvido e criado, em todos estes contextos, é originado por todas as pessoas especialmente talentosas que o movem. Estes talentos compõem uma elite. Ou seja, são as pessoas que se configuram com o que há de mais valorizado, e de melhor qualidade, em um grupo social. Amplie sua indagação. Pense na nação. As principais ocupações que ela absorve compõem-se de médicos, engenheiros, cientistas, jornalistas, religiosos, economistas, entre outros. E todas estas ocupam prestigiado destaque em suas ações junto à nação. Outras posições similares são ocupadas, também, por administradores, banqueiros, empresários, cineastas e docentes, de escolas básicas a superiores, usineiros etc. Do mesmo modo, também as donas de casa, com suas atividades cívicas, religiosas, filantrópicas e políticas, entre outras, que fomentam o funcionamento da nação.

Agregados, todos estes cidadãos produzem um substancial efeito na cultura, economia, política e educação brasileiras. O que eles têm em comum? Todos pertencem a uma elite talentosa, ou seja, pequeno grupo que desempenha, de modo otimizado, suas habilidades e, a despeito de seu limitado tamanho, em relação aos milhões de habitantes da nação, são os que terão um grande impacto no futuro do Brasil. Por isso, nós, necessariamente, devemos educá-los para serem conscienciosos, preparando-os para lidarem com as demandas que, através do exercício de seus respectivos papéis, são requisitadas na sociedade. Logo, o que estou demonstrando é que nossa elite já é talentosa, faltando-lhe, apenas, que seja sábia. Neste sentido, nós estamos educando-os corretamente? Não. O problema com a educação dos talentosos é que a mesma não envolve a quantidade de escolaridade, nem o treinamento profissional, mas, sim, treinamento como cidadão. Entre os talentosos que se tornarão membros desta elite, muitos tomarão decisões que afetarão a vida de todos nós, exatamente em função das posições que os mesmos ocuparão. Nós necessitamos, assim, estruturar sua educação de modo que eles tenham a oportunidade de se tornarem, não só eruditos, mas, também, sábios.

O fomento da sabedoria requer um tipo especial de educação. Ou seja, o domínio das ferramentas da expressão verbal. Não porque os talentosos necessitem, apenas, comunicar-se na vida diária, mas porque tais ferramentas são indispensáveis para o pensamento preciso em nível avançado. Os talentosos precisam fazer julgamentos, intencionais ou não, que afetam a vida das pessoas, para além de sua família e amigos. Por isso, o fomento da sabedoria requer o estudo avançado da filosofia, da psicologia, da sociologia e do humanismo em geral. Haja vista que elas precisam conhecer o que significam a virtude e a bondade. Finalmente, e indispensável, é o fato de a sabedoria, por si, requerer que ensinemos os talentosos a reconhecer seus próprios limites e incapacidades, isto é, compreender o que é humildade.

Expressão verbal é o que a elite faz em seu cotidiano. A grande maioria dos trabalhos dos membros da elite consiste em ler, teclar, escrever, ouvir, pensar, refletir e conversar. Poucos destes membros fazem o seu trabalho através de habilidades físicas. Consequentemente, advém daí a importância das habilidades verbais no ensino da educação para os talentosos. Isto compreende o entendimento da linguagem, das regras gramaticais, da estrutura semântica das frases, bem como, dos princípios do raciocínio e suas relações com a linguagem. Ademais, a expressão verbal envolve a habilidade para resolver os tipos básicos de falácias e os princípios da retórica, tanto enquanto ferramenta para a expressão, quanto proteção contra ser enganado pela retórica mal utilizada. Por sua vez, a elite precisa ser ensinada a formar julgamentos justos e corretos. Por estarem numa posição de poder que afeta as pessoas em geral, além de amigos e familiares próximos, os membros da elite devem ser hábeis em avaliar as consequências de tomadas de decisões incorretas. Uma das tarefas especiais da educação dos talentosos é aprofundá-los no estudo do que significa a bondade, bondade esta como a que se aplica à virtude. E a bondade como um modo de pensar o como viver a vida humana. Finalmente, os talentosos devem admitir que, para influenciar outros, é fundamental que reconheçam os seus próprios limites, bem como, que também eles podem vir a fracassar. Aliás, a experiência internalizada da humilhação é, para muitos, o pré-requisito para a humildade.

A habilidade especial é o bem mais precioso que uma criança talentosa possui. O tratamento especial destas crianças não é, portanto, elitista. E, do mesmo modo que fomentamos habilidades atléticas e musicais, devemos fomentar e treinar, também, os dons especiais dos talentosos, os quais, na realidade, constituem a elite especial que moverá o Brasil. Afinal, o futuro da nação depende de como nós os educamos no presente.

Buscando talentos acadêmicos

Inúmeras vezes mencionei sermos produtos de um sistema educacional que não nos permite falar, abertamente, sobre implicações dos limites de aprendizagem. Receosos de afirmar que as crianças diferem em sua capacidade de aprender os conteúdos ensinados nas escolas, não só temos receio de dizê-lo, como, também, reagimos, agressivamente, contra aqueles que se atrevem a declará-lo. Tal imagem idealizada, de que todas as crianças podem alcançar seu potencial máximo em todos os domínios, tem efeitos devastadores no processo de aprendizagem, o qual pode ser visto no seguinte quadro: solicitarmos, em demasia, aos jovens situados abaixo da média, assim como, solicitarmos coisas equivocadas aos que estão na média e nada solicitamos àqueles situados nas zonas mais elevadas da inteligência.

Uma das tendências mais irresponsáveis da educação moderna tem sido o reducionismo da educação sistemática e rigorosa das capacidades cognitivas dos estudantes. Exigir destes que se ajustem a um padrão pré-estabelecido, sem considerar sua capacidade acadêmica é errôneo e cruel para quem é incapaz de satisfazer tal padrão. Mesmo que não aplicássemos qualquer teste, 50% das crianças, de modo geral, se situariam abaixo da média, 33% no terço inferior e 10% no decil inferior. Estes são fatos estatísticos que não podemos negligenciar. Não adianta mais rodeios. Os

educadores devem estar cientes que o objetivo da educação é conduzir a criança à vida adulta, fazendo com que esta descubra as coisas que gosta de fazer, fazendo-as do ponto mais elevado que permita seu potencial. Este princípio se aplica a todas as crianças, independentemente de sua capacidade acadêmica. Não há caminhos de primeira e segunda categoria para colocar em prática nossas capacidades. É uma satisfação humana fundamental e, seu caráter universal pode nos aproximar uns aos outros. Abrir a porta a esta satisfação é o princípio que deve nortear uma educação real e justa. Entretanto, não é isto que ocorre, em especial, com os talentosos.

David Kennedy, vice-reitor da Brown University (USA), declarou recentemente que o estudante da próxima geração, para competir em qualquer lugar do mundo, deve ser capaz de oferecer algo diferente, único e próprio. Por quê? Porque, segundo ele, a competência pelo talento vai ser global. Cada universidade terá que se destacar com algo peculiar, o quê significa um processo bem diferente do que, atualmente, está ocorrendo em algumas universidades brasileiras, que querem adotar filosofias e ideologias "idênticas" para diferentes campi, desrespeitando as peculiaridades de sua massa crítica docente e discente, bem como, de suas características regionais. Segundo Kennedy, os programas de estudos da "universidade do futuro" deverão ser bem mais abertos e flexíveis, de modo que o estudante possa estabelecer, ele mesmo, sua agenda pessoal, com cada universidade buscando sua própria identidade. Seus laboratórios e grupos de pesquisa caracterizando-se pelo oferecimento de algo distinto, que atraia estudantes de qualquer parte do planeta, fazendo com que estes usufruam algo diferente e melhor que o oferecido por outros campi. Talvez este critério central seja a diversidade.

Considerando estas colocações, o Brasil, no contexto científico, deve orientar uma mudança no direcionamento educacional. Ao longo dos últimos anos, os dirigentes científicos brasileiros começaram, talvez, pelo mais fácil, que é mobilizar mais recursos, prestar mais atenção política, criar alguns programas de reincorporação, construir institutos e edifícios novos e caros. Tudo isto é importante, certamente, mas é, também certamente, o mais fácil e menos complexo. O mais difícil é o que está por vir, entretanto. A busca da excelência. A qual é, sem dúvida, essencial em qualquer âmbito da atividade humana. Na pesquisa, naturalmente, o talento humano não é homogêneo. Torna-se necessário, portanto, um investimento maciço em indivíduos que, mesmo tendo recebido educação idêntica a de outros, têm demonstrado serem mais capazes de levar novos projetos adiante. Em outras palavras, é necessário fomentar o talento também na Academia.

Não estamos, com isso, afirmando que não devemos melhorar a educação para todos. Em absoluto. Estamos, sim, colocando que os educadores, decididamente, devem entender o fato natural de que o talento não está igualmente distribuído na população. Se, realmente, desejamos melhorar o desempenho acadêmico-científico brasileiro e, até mesmo, nossa presença no cenário internacional, temos que dar os primeiros, e necessários, passos à descoberta e fomento dos talentosos. Certos grupos podem pressionar, argumentando que estes passos têm caráter, assumidamente, elitista. Todavia, estarão argumentando equivocada e destrutivamente. Prestar atenção, apoiando o talento natural, não nos leva à menosprezar quem quer que seja. Ao contrário, fomentar o desenvolvimento do talento amplia as possibilidades de competir no cenário internacionalizado. São estas melhorias que incidirão nas possibilidades reais de desenvolvimento daqueles que possuem menos talento. Do contrário, estaremos fadados a seguir à reboque dos demais países.

Crise silenciosa: a educação dos talentosos

Há na literatura vários termos para se referir ao talento intelectual. Para alguns teóricos, o termo descreve um contínuo de habilidade, variando de "levemente talentoso" (QI 115-129, topo 2,5%) a "moderadamente talentoso" (130-144, topo 1%), "altamente talentoso" (145-159, topo 0,13%), "excepcionalmente talentoso" (topo 0,003%) e "profundamente talentoso" (topo 0,000003%), ainda que estas amplitudes de QI, e

respectivas porcentagens de distribuição, possam variar ligeiramente. Outros termos, comumente relacionados, tais como, “superdotado”, “alta habilidade”, “alto potencial”, “hábil”, “superior”, “excepcional”, “supernormal”, “precoce”, “rápido”, “prodígio” e “gênio”, entre outros, são usados como sinônimos, existindo, ainda, aqueles que significam diferentes categorias ou níveis de desenvolvimento. Contudo, todos compartilham uma ideia comum: que há manifestações do potencial humano que diferenciam, intelectualmente, uma pessoa de seus grupos de referências, os quais podem ser seus pares, colegas ou conterrâneos.

Por outro lado, muitas teorias sobre o talento, ou sobre superdotados, são, fundamentalmente, conectadas às teorias da inteligência. A teoria da inteligência geral (fator g), teoria do talento que é, define-o como um QI acima de particular limiar. A teoria das inteligências múltiplas, outra teoria do talento, já admite, por sua vez, que o talento intelectual é estabelecido, num domínio particular, pelo desempenho de alto nível. A teoria triárquica da inteligência é uma teoria do talento em que o talento intelectual é determinado através do elevado desempenho em uma ou mais áreas, seja esta analítica, criativa ou do pensamento crítico. Todas, entretanto, fazem referência à inteligência e à sua mensuração, sem deixar de enfatizar o papel dos processos evolutivos nas mesmas, com algumas destacando a estabilidade da natureza e o nível do talento intelectual ao longo da vida, enquanto outras, as transformações evolutivas que ocorrem no tempo.

Todavia, independente do termo empregado, e do enquadramento teórico, muitas outras considerações determinam a relevância que um dado sistema educacional dá ao talento intelectual. Especialmente no que tange à sua definição, como ele pode ser identificado e como aquele, identificado como tal, pode ser tratado. Estas considerações são altamente contextualizadas no sistema educacional considerado, mas, certamente, envolvem aspectos econômicos, político-culturais e psicológicos que, embora em um sistema educacional multidimensional e diverso, exigem uma dimensão de compreensão particularmente importante, ou seja, mecanismos pelos quais as oportunidades educacionais são distribuídas entre os indivíduos dentro do sistema. Neste caso, embora haja muitas variantes de tais esquemas de distribuição, três são salientes dentro dos variados cenários educacionais atuais: (1) plutocracia/nepotismo/oligarquia, (2) meritocracia e (3) igualitarismo.

O primeiro esquema refere-se aos sistemas educacionais em que oportunidades e privilégios são distribuídos em função da riqueza (plutocracia), influências familiares (nepotismo) e classe social (oligarquia). Estes mecanismos de distribuição foram, comumente, característicos dos antigos sistemas educacionais, tais como, aqueles das antigas civilizações, período medieval e da era pré-industrial. Porém, ainda que, ao longo dos séculos 20 e 21, estes mecanismos tenham se desvanecido, seus resíduos são, ainda, altamente influentes em fracos sistemas educacionais, nos quais, apenas uma pequena minoria da população tem acesso à oportunidades educacionais, do tipo, por exemplo, educação superior (como ocorre na maioria dos países africanos). Influência, esta, que diminui em sistemas educacionais mais fortes. O importante, entretanto, é que, nestes sistemas, as oportunidades educacionais são motivadas por riqueza, conexões familiares, privilégios das classes sociais, todas elas externas aos indivíduos, de forma que o talento intelectual é irrelevante neste processo.

O segundo esquema, a meritocracia, assume que o acesso às oportunidades educacionais é baseado na habilidade e nas realizações (mérito), também o necessitando ser em lugares em que as situações não ocorrem assim. O argumento que sustenta tal hipótese é o fato de os sistemas educacionais serem estratificados e agregados, de maneira que as escolas mais avançadas eduquem os estudantes mais hábeis, viabilizando lhes prosseguir estudos em instituições universitárias até que, formados, possam retribuir às sociedades que os apoiaram. No mundo, vários são os sistemas educacionais que têm tentado adotar mecanismos baseados no mérito. O objetivo? Viabilizar o acesso às oportunidades educacionais, para a criação de gerações altamente produtivas, que possam influenciar o desenvolvimento da ciência e tecnologia em seus países. A ideia de identificar crianças intelectualmente talentosas, tratando-as

de maneira especial, está enraizada nesta doutrina, com seu elemento-chave baseado, apenas, nas características internas do indivíduo. Todavia, outros aspectos imediatamente surgem, tais como, no questionamento “De que forma características internas devem ser selecionadas?”, bem como, “Onde se situam as linhas divisórias entre crianças talentosas e não talentosas?”, “Como os critérios de inclusão devem ser definidos?” e “Como os estudantes talentosos, e não talentosos, devem ser educados num mesmo sistema educacional?”.

Finalmente, a doutrina do igualitarismo sustenta que, todos os indivíduos devem ser tratados como iguais, tendo as mesmas oportunidades educacionais e privilégios. Neste contexto, a suposição é de que todas as crianças, embora diferentes em seus perfis específicos, têm habilidades e, portanto, também direitos iguais à oportunidades educacionais que possam lhes desenvolver suas habilidades, quaisquer que estas sejam. Esta abordagem assume que todas as crianças são hábeis, embora em graus diferentes, e que é tarefa do sistema educacional ajustar-se de modo que as necessidades de cada um sejam alcançadas, e suas habilidades realizadas. Este enfoque muito tem influenciado o conceito e a educação do talentoso intelectual.

Entretanto, a maioria dos sistemas educacionais atuais, como, por exemplo, em Israel e Cingapura, que declaram se basear no mérito, enquanto França e Espanha, no igualitarismo, adotam uma mistura dos elementos da meritocracia e do igualitarismo, mas não sem disputas. Estas, refletindo os aspectos sociais, culturais e econômicos em que tais sistemas estão inseridos, deixam claro que, a realidade da educação do talentoso intelectual, aqui envolvendo sua definição, processo de identificação, serviços e resultados desejados, está, necessariamente, alinhada a tais abordagens ou doutrinas, especialmente, em face das restrições sociais e políticas que estas refletem. Tudo se assemelha, portanto, a uma crise silenciosa, em que talentos estão sendo, constantemente, perdidos.

4. COGNIÇÃO E ENVELHECIMENTO

Idosos percebem distância diferentemente?

Numerosas pesquisas revelam que muitos aspectos da visão mudam com a idade. Por exemplo, declínios relacionados à idade, durante o processamento sensorial, incluindo acuidade visual e sensibilidade ao contraste em altas frequências espaciais e no campo de visão funcional. Também, no desempenho de tarefas perceptuais relacionadas à estrutura de movimento e detecção de colisões. Essas mudanças visuais, relacionadas à idade, podem ter um profundo efeito na mobilidade e na qualidade de vida geral de idosos.

Com o propósito de examinar se há diferenças relacionadas à idade no julgamento de distâncias, pesquisadores, em genuíno trabalho publicado no periódico *PsychologyandAgeing* (2012), investigaram a percepção de distância egocêntrica apresentando a observadores jovens e idosos cenas reais e questionando-os, individualmente, acerca da estimação da distância a um alvo na cena, que variava na distância física. Os participantes registraram seus julgamentos através de estimativas verbais (em m ou cm, ou ambos), puxando uma corda, sem visão da mesma. As distâncias físicas usadas foram 4, 6, 8, 10 e 12m, sob condições de observação monocular e binocular.

Globalmente, os dados revelaram que: 1º) observadores jovens, em geral, subestimaram as distâncias egocêntricas, indicando um encurtamento entre eles e as distâncias-alvo; 2º) Os observadores idosos mais superestimaram as distâncias egocêntricas do que os jovens, não mostrando frequente encurtamento da distância entre eles e o alvo; e 3º) estas diferenças relacionadas à idade assim não o foram devido ao escalonamento, nem a um processo de calibração imediato obtido antes do experimento, bem como, do uso da informação referente à altura dos olhos ou do gradiente de textura disponível na cena visual.

Importa enfatizar que não houve diferenças nas condições monocular e binocular tanto em jovens quanto em idosos.

Assim considerando, tais resultados indicam que nem todos os aspectos da visão declinam ou permanecem constantes com o envelhecimento. Realmente, o desempenho, em algumas tarefas visuais, tais como, distância egocêntrica, melhora com a idade. Essa melhoria no desempenho, para observadores idosos, pode servir como função importante para a saúde e bem-estar destes. Distância egocêntrica é, provavelmente, importante nas tarefas motoras, tais como, caminhar ou subir escadas. Portanto, uma habilidade enriquecida, para julgar distância, pode diminuir a probabilidade de uma queda quando se movendo no mundo.

Nem sempre envelhecer significa perda ou declínio.

Reserva cognitiva

Ciente do quão impressionante se mostra a variabilidade no envelhecimento cognitivo, explicações para o fato de indivíduos ou grupos vivenciarem menores taxas de declínio cognitivo do que outros envolvem desdeneuroplasticidade à variação biológica, passando pela compreensão parcial da demência. Recentemente, o conceito “reserva cognitiva” tem sido usado para explicar as diferenças individuais de lidar com, ou compensar, uma patologia. Logo, sendo “reserva cerebral” expressão que se refere a aspectos estruturais do cérebro, como tamanho e contagem de sinapses, “reserva cognitiva” é a habilidade para otimizar o desempenho destas estruturas, através de dois mecanismos: recrutamento das redes neurais do cérebro e/ou compensação por meio de estratégias cognitivas alternativas.

Tal “reserva cognitiva”, enquanto capacidade para criar um atraso temporal entre uma patologia e a expressão clínica da demência, a mesma tem sido associada ao menor risco de demência, ainda que a extensão com que ela modele a trajetória do

envelhecimento cognitivo ainda não esteja clara na literatura científica. Estudo recente (*AnnalsofNeurology*, 2011) tentou responder a questão de como a reserva cognitiva modela o declínio cognitivo. Para isso, nível ocupacional, educação e altura, todos divididos em três categorias (alta, intermediária e baixa), foram usados como marcadores de reserva cognitiva, com aferição das funções cognitivas, examinadas três vezes ao longo de 10 anos, através de cinco tarefas independentes, que envolviam raciocínios verbal, matemático e mnemônico; fluências verbal, fonêmica e semântica; e vocabulário. Ademais, um escore cognitivo global foi criado, usando os escores padronizados de todos estes testes.

As avaliações de todos os três indicadores de reserva cognitiva foram associadas com as funções cognitivas aferidas na linha de base, mas associações mais robustas foram obtidas com a ocupação. De todas as três medidas de reserva cognitiva, a altura teve a associação mais fraca com as medidas das funções cognitivas. Além disso, todas as funções cognitivas, exceto vocabulário, declinaram ao longo do período de 10 anos. Em relação ao escore cognitivo global, houve um declínio no grupo com ocupação mais elevada quando comparado com os grupos intermediário e baixo. O declínio nos grupos com reserva cognitiva indicada pela educação e altura foi similar.

Claramente, os resultados indicam que o desempenho cognitivo, ao longo da vida adulta, foi mais elevado nos grupos com alta reserva cognitiva. Entretanto, a taxa de declínio cognitivo não difere entre as diferentes reservas com exceção da ocupação, na qual há alguma evidência de um declínio maior no grupo com ocupações mais altas.

O odor da idade

A complexidade química do odor corporal exterioriza um conjunto de informações sociais e biológicas. Nos seres humanos e nos animais, sinais ocultos, e o odor diferente é um deles, têm sido sugeridos como elementos que ajudam a aproximação, o acasalamento, o reconhecimento individual, a detecção de parentesco e a diferenciação sexual, entre outros. Além disso, evidências de que odores corporais carregam informação relacionada à idade e de que os animais são hábeis para detectar esta informação têm sido estudadas. Já para vários animais, a composição química dos odores corporais muda de acordo com a idade. Como exemplo, podemos citar os ratos, os macacos e os coelhos.

Baseado nessas diferenças, ou seja, de que o odor se modifica de acordo com a idade, tanto em humanos como em animais, pesquisadores investigaram, em amostras de odores corporais, se humanos são hábeis para extrair e processar sinais dependentes da idade. Para tal fim foram coletados odores corporais de doadores representando três categorias etárias distintamente separadas: jovens (20-30 anos), adultos (45-55 anos) e idosos (75-95 anos). Os participantes, jovens adultos, tentaram discriminar, entre as categorias etárias, numa comparação lado-a-lado, para agrupá-las de acordo com a idade, bem como, estimar suas propriedades perceptuais. Duas hipóteses específicas foram testadas: 1º) os participantes, baseando-se na idade dos doadores, poderiam discriminar entre odores corporais e 2º) os participantes poderiam rotular os odores corporais de acordo com a idade.

O estudo revelou dados muito interessantes. Houve diferenças significativas nas estimativas tanto da idade quanto do prazer, nos quais odores corporais do grupo de idosos foram avaliados como menos intensos e menos desprazerosos do que os odores corporais originados dos doadores jovens e adultos. Os participantes foram hábeis em discriminar entre categorias etárias, com o odor corporal dos doadores idosos mediando o efeito mesmo após a variabilidade explicada pelas diferenças de intensidade ser removida. De modo similar, os participantes foram hábeis a designar corretamente rótulos etários aos odores corporais originados de doadores idosos, mas não para odores corporais originados dos dois outros grupos etários.

Este estudo sugere que, de modo similar aos animais, humanos são hábeis a discriminar a idade baseando-se, somente, no odor corporal e que este efeito é mediado,

principalmente, pelos odores corporais emitidos por indivíduos na maturidade. O mecanismo por trás desse efeito não é conhecido atualmente, mesmo quando ocorre em animais. Não obstante, tem sido sugerido que níveis elevados de certos componentes químicos são biomarcadores potenciais do envelhecimento.

Envelhecer, além de nos tornar sábios, nos faz ter um odor muito especial: o prazeroso odor do tempo.

Predizer mortalidade a partir de faces

É comum ouvir pessoas comentarem que elas, assim como outras, não aparentam a idade que têm. Estudo publicado na *Psychosomatic Medicine* (2012) investigou se a idade aparente, avaliada a partir de fotografias faciais, é capaz de predizer longevidade, bem como, se avaliações de cinco fatores adicionais, a saber, saúde, atratividade, inteligência, bem-estar e simetria, supostamente relacionados à longevidade, também o são. Doze avaliadores estimaram fotografias faciais, de alta definição, de 292 idosos, com idade média de 83 anos, em relação aos fatores acima. As associações entre essas estimativas e mortalidade foram acompanhadas durante sete anos.

Em relação a idade aparente, os avaliadores tinham que responder e escalonar, de 50 a 100, a seguinte questão: qual a idade desta pessoa? Em relação a saúde, questionava-se quão saudável, de 0 a 7 (0= não saudável e 7=muito saudável), era a pessoa. Em relação à atratividade, questionava-se quão atrativa, de 0 a 10 (0=não atrativa e 10=muito atrativa) era a pessoa quando adulto jovem? Para a simetria, quão simétrica, de zero a dez (0=muito assimétrica e 10=muito simétrica), era a face da pessoa. Para a inteligência, quão inteligente, de 50 a 140 (50=muito baixo e 140=muito alto) era a pessoa, sendo 100 a média. Finalmente, para bem-estar, mostrava-se a afirmação “Minha vida é próxima a ideal”, para que os avaliadores a avaliassem de 0 a 7 (0=não concorda e 7=concorda plenamente).

Globalmente, os dados revelaram que idade, avaliada a partir das fotografias faciais, ajustada para sexo e idade cronológica, foi um preditor significativo de mortalidade, assim permanecendo mesmo após o controle das estimativas de saúde e habilidade cognitivas, entre outras, serem objetivamente mensuradas. Saúde, como avaliada a partir das fotografias faciais, ajustada para sexo e idade cronológica, também foi capaz de predizer, significativamente, mortalidade, mas não após ajustar-se para idade avaliada ou inteligência e saúde objetivamente mensuradas. Finalmente, atratividade, simetria, inteligência e bem-estar estimados não foram significativamente associados com risco de mortalidade.

Assim considerando, idade aparente, saúde, atratividade, simetria, inteligência e bem-estar podem ser confiavelmente estimados de fotografias faciais estáticas. Porém, idade e saúde são preditores significativos de mortalidade entre pessoas idosas. Idade, como percebida das faces humanas, é um robusto preditor de mortalidade, com valor preditivo mais elevado que o *status* de saúde e habilidade cognitiva.

Em outras palavras, indivíduos que aparentavam ser mais velhos e menos saudáveis foram mais prováveis de morrer do que os que aparentavam ser mais jovens e saudáveis.

Habilidade e mortalidade aos noventa

Atualmente, é bem conhecido que, pessoas, com alta inteligência, tendem a viver mais tempo. A associação inteligência-mortalidade existe quando a cognição é mensurada no início da vida e na maturidade. Todavia, quais fatores cognitivos, de fato, predizem sobrevivência aos noventa anos? Esta é uma questão interessante, pois, entre as sociedades, as pessoas estão vivendo mais e, portanto, torna-se necessário avaliar se a associação cognição-mortalidade existe da mesma maneira quando as pessoas têm alcançado os seus 90 anos, tal como ocorre no início da vida.

Para testar essa hipótese, dados foram coletados de 543 participantes, que entraram no estudo com uma idade média de 79 anos. A maioria deles havia tomado um teste de inteligência geral quando tinham onze anos e 79 anos, a partir dos quais, em adição à medidas de inteligência nestes dois momentos, mudança cognitiva ao longo da vida foi calculada. Os domínios cognitivos avaliados aos 79 anos de idade incluíram: vocabulário, raciocínio não-verbal, memória declarativa verbal e funcionamento executivo. Um fator geral de inteligência fluída foi extraído do raciocínio, da memória e do funcionamento executivo. Medidas referentes ao status sócio demográfico, de saúde e de comportamentos relacionados à saúde foram, também, incluídas no modelo cognitivo considerado. Além disso, fluência verbal, memória lógica e uma medida de inteligência cristalizada compuseram outras funções cognitivas avaliadas. Indivíduos com evidência de incapacidade cognitiva patológica, povoada por desordens neurodegenerativas, como, por exemplo, demência, foram excluídos.

Os dados mostraram que quando as pessoas alcançaram a idade de 79 anos, a inteligência fluída, o raciocínio e a memória, mensurados na maturidade, e mudanças relativas na habilidade cognitiva, de 11 para 79 anos, são importantes em predizer mortalidade. Saúde e status socioeconômico são mecanismos possíveis através dos quais a habilidade cognitiva prediz mortalidade na maturidade. Assim considerando, quando analisando a relação entre cognição e risco de mortalidade, na velhice, torna-se útil ter a cognição avaliada na juventude e na velhice, bem como, usar medidas cognitivas gerais e específicas.

A longevidade é garantida, portanto, por um processo cognitivo inteligente, de eliminação contínua, e duradoura, de fatores de risco que afetam a vida saudável.

O efeito Rosemary

Redução no processamento cognitivo e ameaça à qualidade de vida são conseqüências frequentes do declínio cognitivo com a idade. Tratamentos medicamentosos, fitoterápicos, bem como, exercícios físicos e cognitivos têm sido usados para retardar o declínio cognitivo. Todavia, seus benefícios cognitivos não são necessariamente aparentes em pessoas idosas, e, além disso, algumas drogas têm mostrado efeitos neurocognitivos negativos nestes grupos etários.

Medicamentos tradicionais, baseados em plantas e ervas têm sido aceitos suportar um envelhecimento saudável, e pesquisas recentes têm examinado se tais remédios, de fato, enriquecem a cognição. Por exemplo, metanálise recente, considerando ensaios aleatórios controlados, com extratos herbais para a demência, concluiu que tais intervenções foram mais eficazes que placebos, e equivalentes às terapias convencionais sobre medidas típicas do desempenho cognitivo.

Estudos posteriores focalizaram as mudanças cognitivas provocadas pelas intervenções fitoterápicas em idosos saudáveis e os efeitos de várias destas intervenções foram sistematicamente manipulados. Uma das ervas estudadas é conhecida como Rosemary (*R.officinalis* L., Family Lamiaceae), nativa da Região Mediterrânea, à qual os Gregos Antigos creditavam ser útil para preservar o cérebro, o coração, o estomago, bem como, aguçar o entendimento, restaurar a memória perdida e despertar a mente. Rosemary é reconhecida nos Estados Unidos, sendo seu extrato e folhas secas usadas como suplementos dietéticos.

Devido à amplitude de seus efeitos, sua potencialidade em reduzir o generalizado declínio cognitivo em idosos foi recentemente investigada. Para isso, um estudo aleatório, placebo-controlado, duplo-cego e envolvendo medidas longitudinais repetidas, foi conduzido focando os possíveis efeitos agudos do polvilho de folhas secas de Rosemary sobre o desempenho cognitivo. Vinte e oito idosos, idade média de 75 anos, foram testados por meio de um sistema computadorizado em 1; 2,5; 4 e 6 horas seguidas de um placebo e por quatro diferentes doses. As doses foram contrabalançadas e espaçadas em intervalos de sete dias. Houve um efeito bifásico dose-dependente nas medidas de rapidez mnemônica: a menor dose (750 mg) de Rosemary teve um benefício

estatisticamente significativo comparado ao placebo, enquanto a dose mais elevada (6.000 mg) teve um efeito prejudicial. Houve efeitos deletérios significativos sobre outras medidas do desempenho cognitivo, embora tenham sido menos consistentes. Ficaram, claramente, demonstrados que: (a) a rapidez mnemônica é um preditor potencialmente útil do funcionamento cognitivo durante o envelhecimento, (b) o efeito positivo da dose mais próxima do consumo culinário normal aponta para a necessidade de verificar futuros efeitos de baixas doses ao longo do envelhecimento.

Há diferenças individuais no envelhecimento?

É comum mencionar que algumas pessoas parecem envelhecer mais rapidamente que outras, e que algumas, aparentemente, não envelhecem. Embora dados de vários estudos transversais e longitudinais, envolvendo diferentes habilidades cognitivas, tenham demonstrado que estas funções diminuem com o envelhecimento, porém, concomitantemente, não parece ocorrer um aumento na variabilidade dos desempenhos cognitivos num dado momento etário. De fato, a variabilidade entre - pessoas, no envelhecimento, refletida tanto nos escores de funcionamento cognitivo quanto nas medidas das estruturas cerebrais, tem mostrado magnitudes similares. Esta variabilidade constante em diferentes idades surpreende porque se supõe que as diferenças individuais nas taxas de envelhecimento são sobrepostas às diferenças individuais pré-existentes para produzirem uma maior variabilidade entre - pessoas em idades mais velhas. Este fenômeno da variabilidade aproximadamente constante, a despeito das médias de desempenhos serem sistematicamente menores com o aumento da idade, é importante porque o mesmo sugere que diferenças individuais nas taxas de envelhecimento podem ser relativamente pequenas, particularmente, quando estas são comparadas com as diferenças individuais aparentes em qualquer idade.

Estudo recente examinou esta variabilidade entre – pessoas nas médias transversais e nas mudanças longitudinais a curto-prazo, diferentes habilidades cognitivas, em diferentes faixas etárias da maturidade. Para isso, 3781 adultos entre 18 e 98 anos de idade participaram pelo menos uma vez, e destes, 1623 retornaram para, ao menos, uma sessão adicional, com intervalos entre a primeira e segunda sessão variando de menos que 1 ano até quase 9 anos. As habilidades foram capturadas por meio de 16 testes cognitivos designados representarem cinco habilidades cognitivas: raciocínio, visualização espacial, velocidade de processamento, memória episódica e vocabulário.

A variabilidade em ambos os níveis e mudança no desempenho cognitivo em todas as habilidades cognitivas mensuradas foram similares entre adultos saudáveis de 25 a 75 anos de idade. Ademais, as correlações entre os escores da primeira e da segunda sessão foram muito altas e, aproximadamente, de mesma magnitude para todas as faixas etárias. Apenas, a estabilidade entre os escores mnemônicos pareceu exibir tendência a diminuir com o envelhecimento. Tomados juntos, os resultados indicam que diferenças entre – pessoas nas mudanças cognitivas, a curto-prazo, não são inevitavelmente maiores entre adultos idosos saudáveis do que entre adultos jovens.

Desta forma, qualquer seja o mecanismo neural e/ou psicológico que esteja contribuindo para a mudança ou estabilidade, o mesmo, provavelmente, está operando de maneira similar ao longo de toda a maturidade.

Função pulmonar afeta envelhecimento cognitivo

O declínio cognitivo com o aumento da idade, em idosos saudáveis, tem sido bem documentado e extensivamente estudado. Estudos iniciais dos processos de envelhecimento têm caracterizado o declínio cognitivo como um componente global da lentidão comportamental relacionada à idade. Por sua vez, estudos recentes têm documentado declínio cognitivo associado com um número de diferentes condições de saúde crônicas relacionadas com a idade, aqui incluindo doença cardiovascular, doença

pulmonar obstrutiva crônica e hipertensão. Assim, declínios nas funções física e cognitiva têm sido associados com processos de envelhecimento, mas poucos estudos têm tentado avaliar se há uma relação causal entre essas funções ou determinar a direção da causalidade.

Função pulmonar, como mensurada com avaliações espirométricas padronizadas, tem sido utilizada como indicador objetivo da função física nos estudos avaliando a relação entre função física e função cognitiva. Estudos baseados em grandes populações têm revelado que a função pulmonar é um preditor longitudinal da função cognitiva em idosos. A função pulmonar tipicamente tem sido associada com medidas de desempenho cognitivo fluído (por exemplo, habilidade de solucionar problemas, velocidade psicomotora e sequenciamento de informação), mais do que com conhecimento cristalizado acumulado (por exemplo, recuperação de informação da memória a longo-prazo).

Todavia, a despeito dessas associações longitudinais entre função cognitiva e função pulmonar, a maioria dos estudos não tem analisado se mudanças na função pulmonar precedem mudanças na função cognitiva, ou vice-versa. Na tentativa de esclarecer a causalidade dessa associação, pesquisadores realizaram um estudo com 832 participantes (50 a 85 anos de idade na linha de base), os quais foram avaliados ao longo de 7 testagens, durante 19 anos, como parte do estudo sueco longitudinal acerca do envelhecimento.

Tomados juntos, os dados revelaram que mudanças na função pulmonar levam a mudanças subsequentes na função cognitiva fluída, especificamente, em tarefas refletindo habilidades espaciais e velocidade psicomotora. Mudanças na função pulmonar também provocaram mudanças no desempenho das tarefas verbais, mas o efeito foi muito modesto. Interessante notar, também, que não houve influência da função pulmonar no desempenho mnemônico. Não houve evidência de que declínios na função cognitiva conduzem a declínios subsequentes na função pulmonar. Assim, estes dados indicam uma relação direcional indo de uma função pulmonar diminuída para uma função cognitiva diminuída, sugerindo que estratégias para manter, ou melhorar, a função pulmonar podem ser importantes para manter a função cognitiva fluída com o envelhecimento.

Estilos de vida e declínio cognitivo

Com o aumento da população de idosos, o número de afetados pelo estilo cognitivo e demência está, continuamente, elevando-se, causando, com isso, grande impacto na saúde pública dos indivíduos e governos ao redor do mundo. Não obstante este impacto, e grandes progressos no entendimento da neurobiologia da incapacidade cognitiva e demência, não há, ainda, um claro determinante, nem modelos causais completos, que expliquem os riscos para esta condição. Mas, evidências existem, sugerindo que certos comportamentos, envolvidos em diferentes estilos de vida, particularmente de fumar, sedentarismo e escolhas dietéticas pobres, predizem declínios cognitivos mais rápidos e riscos mais elevados de demência, enquanto atividades físicas, mentais e de lazer social são consideradas mais protetoras.

Para examinar, em indivíduos com 36 e 43 anos, a associação entre fumo, atividade física e dieta (com mudanças em seus respectivos estilos de vida) e declínio na memória verbal e velocidade na busca visual entre 43 e 60-64 anos, um estudo utilizou 1018 participantes de uma grande amostra de britânicos. As atividades físicas foram avaliadas a partir de entrevistas nas residências dos participantes, bem como, os estilos de vida foram extraídos de questionários aplicados nas idades de 36 e 43 anos

Os resultados mostraram que, atividades físicas e escolha dietética saudável foram associadas, respectivamente, com um declínio menor na função mnemônica e na velocidade de busca visual, ao longo de 20 anos, com evidência de que o aumento da atividade física foi importante. Em outras palavras, os resultados fundamentais encontrados revelaram que uma escolha dietética saudável foi consistentemente

associada com menor declínio na memória, e que consistentemente alta, ou aumentando-se, a atividade física no início da maturidade a esta foi associada com menor declínio na velocidade de busca visual, independente de qualquer outro estilo de vida e classe social de origem, bem como, independente da cognição na adolescência, aquisição educacional, classe social e sintomas de ansiedade e depressão.

Em conjunto, os dados revelam que a adoção de estilos de vida saudável, desde o início da maturidade, beneficia tanto na redução da taxa de declínio cognitivo, quanto no risco iminente de demência. Vários são os mecanismos biológicos plausíveis de explicarem essas associações os quais reduzem o risco cardiovascular, aumentam a perfusão cerebral e facilitam a neurogênese, contrastando com o fluxo sanguíneo prejudicado no cérebro, que é um fator de risco para subsequente incapacidade cognitiva e demência.

Portanto, praticar atividade física e escolher uma dieta saudável, nos protegem de diferentes aspectos do envelhecimento cognitivo.

Declínio cognitivo em hipertensos

Declínio cognitivo torna-se mais comum com o envelhecimento e, para um crescente número de pessoas, interfere para o bom funcionamento diário e bem-estar. Vários fatores de risco cardiovasculares, incluindo hipertensão, dislipidemia, cigarro e obesidade, têm sido propostos como importantes para tal declínio. Todavia, poucos são os estudos que têm categoricamente demonstrado a relação entre o funcionamento cognitivo e hipertensão, bem como, funcionamento cognitivo e colesterol. Especialmente, em adultos com 50 anos ou mais.

Um estudo, publicado na revista *Age andAgeing* (2012), tomou 8780 participantes, com idade média de, aproximadamente, 67 anos, os quais se submeteram a testes padronizados de funcionamento executivo, mnemônico e de cognição global. Os escores destes testes foram associados com fatores de risco cardiovasculares, obtidos em avaliações de 4 e 8 anos depois da linha de base. Também foram mensurados o índice de massa corporal e comportamento de fumar. No primeiro, os participantes foram agrupados em 3 categorias, a saber, normal, sobrepeso e obeso, divididos em fumantes e não fumantes.

Em relação aos resultados, foram observados uma associação consistente entre fumar e baixos escores da função executiva, memória específica e cognitivo global nos acompanhamentos de 4 e 8 anos. Com respeito à associação entre pressão sanguínea com funcionamento cognitivo, os resultados implicaram que tanto a idade quanto a duração dos níveis de pressão alta foram, em longo prazo, prejudiciais ao desempenho cognitivo. Também, um efeito cumulativo parece, provavelmente, ocorrer, pois participantes com alta pressão sistólica (maior que 160 mmHg) foram de maior risco de apresentarem escores cognitivos menores, oito anos depois, comparados com aqueles com valores de pressão sistólica menor (menor que 140 mmHg).

Globalmente, participantes com escores de risco mais elevados tiveram valores mais rebaixados de cognição global, bem como, nos escores nas funções executivas e mnemônicas, após seguimento de quatro anos, quando comparados com aqueles com pontuações menores. Também, e de modo significativo, fumar foi consistentemente associado com menor desempenho em todas as três medidas cognitivas: executiva, mnemônica e cognitiva.

Assim considerando, fatores cardiovasculares elevados podem estar associados com declínio acelerado no funcionamento cognitivo em idosos. Ademais, a relação específica entre pressão sanguínea com funcionamento cognitivo parece ser dependente do tempo, suportando um possível efeito duração-resposta.

Em outras palavras, quanto mais idoso, maior o peso da hipertensão no declínio cognitivo.

O que causa o envelhecimento cognitivo?

Com o envelhecimento, quais fatores contribuem para as diferenças individuais na habilidade cognitiva? Se considerarmos um grupo de pessoas que têm QIs idênticos na idade de 11 anos, quais são os fatores, além da probabilidade, que ocasionam a alguns indivíduos fazerem melhor ou pior na vida adulta do que seus pares com os mesmos QIs na infância? Para estudar "como" e "por que" pessoas envelhecem cognitivamente, isto é, "como" e "por que" inteligência muda ao longo do tempo, necessitamos analisar dados sobre habilidades cognitivas tanto no início da vida quanto em seu fim.

Para explicar tal necessidade mais claramente, pense sobre a altura das pessoas. Uma pessoa entra no consultório de um médico e diz ao mesmo que está preocupado com sua perda de estatura. O médico, imediatamente, mede a altura da pessoa. O passo seguinte do médico é perguntar à pessoa qual sua altura anterior, bem como, se há uma diferença mensurável para menos na altura corrente, então a pessoa está encurtando. A causa da cognição é similar: se as capacidades mentais de alguém estão declinando mais rápido do que seria esperado para a idade daquela pessoa, então há algum problema. Naturalmente, cognição muito baixa é sempre um problema porque ela torna as pessoas mais dependentes dos outros para a tomada de decisão e cuidados pessoais. Todavia, ao estudar o envelhecimento cognitivo, é a quantidade de mudança, a partir de um nível prévio de cognição, o que, de fato, importa.

Diferente do estudo da epidemiologia, estudar envelhecimento cognitivo requer mais do que, meramente, emparelhar nomes, datas de nascimento, e outras informações, oriundas de várias fontes, para, então, agregar os números apropriadamente objetivando verificar quais associações existem. Avaliar envelhecimento cognitivo dos indivíduos é olhar para associações entre envelhecimento cognitivo e outros fatores, tanto biológicos quanto socioambientais. Por exemplo: administra-se uma bateria de testes para avaliar envelhecimento cognitivo e, em seguida, correlacionam-se tais escores com uma variedade de fatores que podem estar associados com envelhecimento cognitivo: genes, estrutura cerebral, fumar, nutrição e assim por diante.

Assim considerando, uma das associações mais interessantes, recentemente analisada, foi a estabilidade da inteligência da infância à idade adulta. A suposição foi que, para estudar a função mental na maturidade, era importante ajustar a inteligência para a habilidade prévia, isto é, para a verdadeira habilidade anterior antes que quaisquer efeitos de envelhecimento tivesse ocorrido. Em verdade, fez-se a seguinte questão: "Qual foi a mudança relativa, para cima ou para baixo, ou nenhuma, ocorrida para aquela pessoa em particular?". Portanto, a primeira tarefa foi examinar a estabilidade das diferenças individuais na habilidade mental ao longo da vida. Isto foi feito.

Pesquisadores ingleses, inesperadamente, descobriram que, entre as décadas de 1930-40, um teste de inteligência foi aplicado para todas as crianças escocesas quando tinham elas 11 anos de idade. Em seguida, tomaram esses dados, identificaram as pessoas ainda vivas que tinham participado dessa avaliação e as convidaram para serem retestadas, usando o mesmo teste de inteligência, exatamente 66 anos depois, portanto, na idade de 77 anos. Interessante observar que, antes do reteste, elas foram questionadas se, como um grupo, relembravam de terem se submetido ao teste original, ao que apenas algumas mãos ergueram-se.

Para o que nos interessa, a correlação entre os escores de inteligência nas idades de 11 e 77 anos foi 0.63, a qual, corrigida para a restrição da população da amostra em relação à população total, eleva o valor para 0.73. Qualquer que seja o ponto de observação, este resultado mostra uma considerável estabilidade das diferenças individuais na habilidade cognitiva ao longo de quase toda a amplitude da vida humana. Ademais, os resultados sustentam o impacto da inteligência obtida na infância sobre inúmeros indicadores econômicos, sociais, educacionais e de saúde que, naturalmente, ocorreram ao longo do intervalo de 66 anos até a maturidade.

Se, hipoteticamente, dividirmos a vida em quatro estações, constata-se que a inteligência, aferida em nossa primavera, determina, praticamente, todos os nossos

eventos de vida, ocorridos no verão e no outono até ao que somos no inverno da nossa vida.

Exercícios e Alzheimer

Projetado que, para 2050, 280 milhões de pessoas no mundo terão a doença de Alzheimer, é preciso lembrar que o envelhecimento cognitivo está, potencialmente, associado a isso. Em média, pessoas mais idosas exibem substanciais diferenças individuais no funcionamento cognitivo. Considerando várias tarefas, estudos demonstram que 40 a 50% dos idosos saudáveis desempenham tão bem quanto pessoas mais jovens. Portanto, entender as fontes de tais diferenças individuais nos ajuda na busca da minimização das consequências desta doença. Treinamento cognitivo e exercícios físicos têm sido investigados como meios de limitar o declínio cognitivo entre pessoas idosas saudáveis.

O envelhecimento é robusto fator de risco para a Doença de Alzheimer, bem como, para outras demências. De forma que, o envelhecimento da população resultará num aumento substancial da prevalência da demência se intervenções preventivas não forem, imediata e corretamente, identificadas. Recentemente, um estudo examinou a potencial associação entre exercícios físicos e diminuição no risco da incapacidade cognitiva com o envelhecimento. Para tanto, numa grande amostra de idosos, foram mensurados, em 1994, 1999 e 2004, as funções cognitivas e a participação num conjunto diferenciado de 23 atividades físicas. Além disso, também foram examinados status de vida, ou nível de independência, como uma função global do funcionamento relacionada à incapacidade cognitiva. Questões verificaram se os idosos participavam na atividade, quão frequente era esta nas últimas semanas e o número de minutos por sessão de cada atividade. Também foram calculados o número de minutos, por dia, gasto na caminhada e trabalhos de jardinagem e no quintal.

Os resultados aumentaram o suporte ao corpo de evidência de que o exercício é uma intervenção robusta para diminuir o risco de incapacidade cognitiva relacionada ao envelhecimento. O interessante foi a forte associação com os diferentes tipos de atividades físicas realizadas pelos idosos. Em outras palavras, idosos que participaram de, pelo menos, quatro diferentes atividades físicas, num período de duas semanas, diminuíram seus riscos de demência quando comparados com aqueles que se engajaram em uma, ou nenhuma, atividade. Outro dado interessante é que as sessões de exercícios devem durar, ao menos, vinte minutos, pois, comparados com aqueles que exercitaram menos, sujeitos que se exercitaram, ao menos, três vezes por semana, em sessão maior, ou igual, a 15 minutos, diminuíram seus riscos 32%.

O número de diferentes atividades físicas foi um fator importante nas análises efetuadas cinco, ou dez, anos depois. Fortes associações entre exercícios e status de vida, ou nível de independência, também ocorreram. Portanto, exercícios físicos são, potencialmente, fatores redutores do risco de demência.

Envelhecimento: exercício físico e cognição

O envelhecimento normal é, usualmente, associado com uma diminuição na plasticidade e no tamanho do cérebro, resultando em mudanças cognitivas, embora tais mudanças cerebrais e cognitivas nem sempre sejam proporcionais uma á outra. Ademais, alguns domínios cognitivos são mais afetados que outros. Várias maneiras são conhecidas preservar as habilidades físicas e cognitivas, ou mentais. A primeira delas é a restrição alimentar, que consiste em comer uma dieta alimentar equilibrada, mas restrita, que contenha poucas calorias do que normalmente necessitadas. Esta dieta tem sido associada com a preservação da saúde física e da cognição. A segunda é o exercício cognitivo refletido na forma de desafios mentais sustentados e aprendizagem contínua ao longo de toda a vida, os quais são conectados primariamente com a cognição preservada e, também, a melhoria da saúde física. A terceira é o entrelaçamento entre exercício

cognitivo, engajamento social sustentado e suas interações. O quarto é o exercício físico, o qual também tem sido alegado ajudar na preservação das habilidades físicas e mentais ao longo do envelhecimento.

Uma exaustiva análise, recentemente divulgada (*NeurologyofAging*, 2011), investigou como o exercício físico e a boa forma-física atuam como fatores potenciais que promovem um envelhecimento cognitivo saudável. Estudos transversais, longitudinais e intervenções específicas foram cuidadosamente analisados, considerando os problemas metodológicos, amostrais, tipo e intensidade da atividade física (leve, moderada, exaustiva, pesada), tipo de mensuração da atividade e boa forma física, a idade, o estado de saúde física e mental dos participantes, bem como, o tipo de tarefa cognitiva usada e medidas de volume cerebral.

Os dados, a despeito de vários problemas envolvendo métodos e procedimentos e a falta de grupos controles apropriados, claramente demonstram uma associação entre exercício e cognição preservada durante o envelhecimento. Não obstante, vários fatores, incluindo a depressão e a estimulação social, ou cognitiva, podem mediar esta associação.

A análise sustenta que, no momento, a melhor prescrição para intervenções no estilo de vida para um envelhecimento cognitivo saudável deve envolver atividades físicas, sociais e mentais sustentadas. O que permanece desconhecido é qual tipo de atividade pode ser mais útil e se todos se beneficiam igualmente das mesmas intervenções. Assim, considerando todas as possíveis interações entre exercício físico e estimulações sociais- cognitivas, talvez, a melhor prescrição, recomendada pelos autores da análise, seja fazer caminhadas ativas e ligeiras com bons amigos e, ao mesmo tempo, fazer quebra-cabeças e leituras regular e continuamente. Mas, cuidado, olhem os seus próprios passos.

Enriquecimento cognitivo

Seres humanos sempre buscaram meios de aumentar sua capacidade mental. Desde a linguagem simbólica à mídia impressa e falada e destas aos computadores, a espécie humana tem criado e empregado instrumentos para registrar, armazenar e intercambiar ideias, o que, consequentemente, de maneira mais abstrata, enriquece a cognição.

O conceito “enriquecimento cognitivo” usualmente caracteriza intervenções em humanos, as quais têm o propósito de melhorar o funcionamento mental necessário à manutenção ou restauração da boa saúde. Essas intervenções podem ser não-farmacológicas ou farmacológicas. Dentre as primeiras encontram-se numerosos produtos alimentícios e suplementos dietéticos, exercícios físicos, sono, meditação, pistas mnemônicas, treinamento computadorizado e estimulação cerebral. Muitas das quais parecem ser mais eficientes quando comparadas com intervenções farmacêuticas correntemente disponíveis.

Dentre as segundas encontram-se: o uso de psicoestimulantes comuns, tais como, anfetamina e metilfenidato, por pessoas saudáveis, cognitivamente normais, visando a melhoria das funções cognitivas. Neste cenário, estudo recente, inserido dentro de um número especial denominado “enriquecedores cognitivos” da revista *Neuropharmacolog*y avaliou os efeitos de sais de anfetamina, conhecidos como Adderall em jovens saudáveis. Para isso, foram examinados os efeitos deste composto medicamentoso em diferentes medidas de habilidades cognitivas, incluindo memória episódica, memória de trabalho, controle inibitório, criatividade convergente, inteligência e desempenho escolástico, com o objetivo de determinar (1) se a droga tem efeito moderado para algumas ou todas as habilidades cognitivas consideradas, (2) se seus efeitos sobre a cognição são moderados pela habilidade na linha de base e (3) se induz a uma percepção ilusória de enriquecimento cognitivo.

Os resultados não revelaram o enriquecimento de qualquer habilidade cognitiva pela anfetamina para todos os participantes em geral. Houve uma sugestão de

moderação do enriquecimento em relação à linha de base para poucas tarefas, com a anfetamina enriquecendo participantes com baixa habilidade nas tarefas de relembrar palavras, de identificar figuras mascaradas e no teste de inteligência. Apesar da falta de enriquecimento observada para a maioria das medidas e da maioria dos participantes, estes acreditaram que seus desempenhos foram mais enriquecidos pelo medicamento do que pelo placebo.

Em resumo, a droga não tem mais que um pequeno efeito sobre a cognição em adultos saudáveis, embora os mesmos percebam-na como enriquecedora da cognição.

Ficamos "sábios" ou "idiotas" quando envelhecemos?

Conhecemos vários estereótipos sobre o quê acontece à nossa inteligência quando nos movemos da vida adulta ao envelhecimento. Dizem que ficamos mais sábios, que perdemos nossas memórias, que ficamos mais lentos. Mas o que é lenda e o que é verdade? O que, de fato, a pesquisa os diz? Uma integração de diversos estudos longitudinais e transversais focando o envelhecimento, e sua relação com o QI, conduzido em diversos países do mundo revela-nos que a inteligência fluída, a habilidade espacial e a velocidade de processamento de informação são vulneráveis aos efeitos do envelhecimento normal, o declínio nos escores médios é rápido e dramático. Ele começa no meio dos vinte anos e continua, sistematicamente, até alcançar mais que trinta pontos no fim dos oitenta anos. Em termos de valores de QI, em média, o pico é 101 nas idades entre 20-24 anos *versus* 70 na velha idade. O que a literatura científica mostra é que as habilidades através das quais a inteligência é mensurada, de fato, declina com a idade, e que este declínio é sistemático e após a idade de 30 anos é mais ou menos linear.

Contrastando, a inteligência cristalizada, nosso "estoque" do que foi aprendido ao longo da vida, antes de declinar, é mantida ao longo de quase toda esta até o fim da nossa maturidade, diminuindo, algumas vezes dramaticamente, após a idade de 75 anos. Ao lado disso, a velocidade de processamento parece desempenhar o papel-chave no declínio das habilidades dos adultos ao longo de toda a vida, com a suposição teórica de que o declínio, frequentemente observado, da inteligência fluída é parcialmente causado pelo declínio na rapidez de processamento de informação relacionado com o envelhecimento. Há, também, evidência relevando que habilidade de solucionar problemas declina mesmo quando a velocidade de desempenho não ocorre. Tudo isso leva a crer que a perda da habilidade de solucionar problemas, com o aumento da idade, é um fato da vida. É real.

Não obstante, a habilidade de leitura não declina, significativamente, com a idade, embora as habilidades para a escrita e matemática declinem. Não há declínio significativo nos escores médios da leitura, que meça conhecimento adquirido, mas há um declínio significativo na compreensão de leitura, que requer inteligência fluída para entender as passagens. Estudos do declínio da memória não ficam atrás, independente de quão elevado seja seu QI.

Escrever, ler, participar em palestras, conferências, reuniões e trabalhos voluntários, bem como, usar suas habilidades preservadas para aprender materiais novos e não familiares são a melhor receita para retardar o envelhecimento. Siga-a e verá. E o mais importante: você mesmo pode fazê-la, independente de ser solicitado para tal. Esta "receita" só depende de você, e não tem custo. Os resultados são imediatos.

Dupla-tarefa na doença de Alzheimer

Dupla tarefa, ou tarefas concorrentes, são atividades que envolvem habilidade para realizar duas coisas ao mesmo tempo. Exemplo comum é manter uma conversação ao celular enquanto dirigimos no trânsito. Neste contexto, vários estudos têm revelado que, em idosos saudáveis, bem como, em jovens adultos, por ocasião de duas tarefas concorrentemente realizadas, o desempenho na dupla tarefa não difere significativamente. Por outro lado, pessoas com Alzheimer, têm sua habilidade

substancialmente comprometida quando comparadas com os grupos anteriormente mencionados. Tal déficit cognitivo tornar-se mais pronunciado com o progresso da severidade da doença. Ademais, o desempenho em tarefas concorrentes tem se tornado um indicador para diferenciar, com precisão, o comprometimento cognitivo leve do Alzheimer e, também, permitindo identificar a passagem do comprometimento leve para esta doença.

Estudo publicado no *ArchivesofClinicalNeuropsychology* (2011, 26: 340-348) investigou se a habilidade na dupla tarefa poderia distinguir entre Alzheimer, comprometimento cognitivo leve e envelhecimento normal. Para tanto, cada participante completou a dupla tarefa, que consistia em relembrar dígitos (Tarefa 1) e acompanhar objetos (Tarefa 2), tanto separadamente quanto simultaneamente. Na primeira tarefa, participantes ouviam, em ordem direta, uma lista de dígitos e, depois, eram solicitados a repetir tais dígitos em ordem inversa, respeitando a mesma sequência ouvida. O desempenho seria a proporção de dígitos relembrados corretamente na ordem exibida. Na segunda tarefa, foram apresentados 319 círculos aos participantes, numa folha A3, solicitando-lhes começar num dado círculo, conectando este ao círculo sucessivo, o mais rapidamente possível, por 90 segundos. O desempenho seria o número de círculos conectados pela linha.

O grupo de pessoas com Alzheimer demonstrou um declínio mais significativo na dupla tarefa do que o grupo de pessoas com comprometimento leve, com nenhuma diferença significativa entre grupos de pessoas com comprometimento cognitivo leve e grupos de pessoas saudáveis. Logo, o desempenho na dupla tarefa é um discriminador sensível e específico entre pessoas com Alzheimer, comprometimento cognitivo leve e envelhecimento saudável. Além disso, o desempenho na dupla tarefa no grupo com comprometimento cognitivo leve foi caracterizado por uma grande variabilidade, indicando que, indivíduos deste grupo, que desempenharam bem na dupla tarefa, terão deficiências estáveis ao longo do tempo. Já aos indivíduos que desempenharam pobremente, presumiu-se que, os mesmos, poderiam se tornar mais suscetíveis em desenvolver Alzheimer.

Assim, medidas em tarefas concorrentes podem, confiavelmente, separar envelhecimento normal e comprometimento cognitivo leve da doença de Alzheimer.

Ginkgobiloba e os Processos Cognitivos

Ginkgobiloba (G. biloba) é um fitoterápico amplamente popularizado e utilizado pelos que esperam melhorar, prevenir e retardar o declínio cognitivo associado ao envelhecimento e desordens neurodegenerativas, tais como, a Doença de Alzheimer. Porém, estudos completamente aleatórios revelaram que 120 mg de tal produto, ingeridas duas vezes ao dia, não foram eficazes na redução de incidência de demência por Alzheimer e afins, ainda que seja possível o G. biloba ter efeitos terapêuticos mais sutis sobre os processos cognitivos. De fato, este produto pode prevenir, ou retardar, mudanças associadas ao envelhecimento, em indivíduos com funcionamento cognitivo normal, bem como, retardar a taxa de declínio em indivíduos caracterizados como tendo dificuldade cognitiva moderada.

Um estudo recente, envolvendo ensaios clínicos de longa duração, investigou os efeitos cognitivos do G. biloba em indivíduos sem demência. Os objetivos do estudo foram determinar se o G. biloba: (1) afetaria a taxa global de mudança cognitiva; (2) teria efeitos diferenciais em domínios cognitivos específicos, isto é, em memória, linguagem, construção visuo-espacial, atenção e funções executivas e (3) idade, sexo, raça e educação modificariam os efeitos do tratamento do G. biloba sobre as mudanças cognitivas.

Os resultados, estatisticamente comparando integrantes do grupo placebo (sem medicamento) e do grupo G. biloba, revelaram que os escores médios não diferiram entre os tratamentos. Os grupos G. biloba e placebo não diferiram entre si nas taxas de mudança cognitiva para o escore de funcionamento cognitivo global, assim como, nos

domínios cognitivos específicos. Do mesmo modo, não foram encontradas modificações dos efeitos significativos associados à idade, sexo, raça, idade e educação. Além disso, eventos adversos para os grupos G. biloba e placebo foram similares, sendo as taxas de efeitos adversos sérios, incluindo mortalidade, incidência de doença cardíaca coronariana, mortalidade de qualquer tipo e grandes hemorragias, não diferiram significativamente.

Em resumo, ao contrário do popularizado, este estudo, de longa duração, não encontrou evidência para um efeito do G. biloba tanto no processamento cognitivo global, quanto nos domínios cognitivos específicos de idosos. Em outras palavras, quando comparado com o grupo placebo, o uso do G. biloba, em duas doses diárias de 120 mg, não resulta em menos declínio cognitivo em idosos com funcionamento cognitivo normal, ou com dificuldade cognitiva moderada. Assim, vale o velho adágio: “Antes de tomar qualquer medicamento, principalmente aqueles derivados de produtos naturais, que não têm sua eficácia cientificamente procure um médico”. Um médico bom e cientificamente bem formado.

Hipocampo e declínio cognitivo na velhice

Quando o indivíduo envelhece, o tamanho total de seu cérebro cresce, alcança um pico por volta dos 20 anos, e então declina, diminuindo rapidamente por volta dos 60 anos. As taxas de atrofia cerebral total variam entre indivíduos, mas geralmente aumentam com a idade e doenças e, mais importante, têm sido associadas com perdas nas funções cognitivas relacionadas com a idade. Como o cérebro não se atrofia uniformemente, diferentes regiões cerebrais perdem volume em diferentes taxas e, portanto, perdas das habilidades cognitivas conectadas à mesma podem ser influenciadas pela atrofia em diferentes regiões específicas do cérebro. Por exemplo, medidas da atrofia do hipocampo, uma região geralmente associada com o processamento mnemônico, têm sido relacionadas a distintos declínios no desempenho cognitivo na velhice.

Recente estudo publicado no *Journal of He International Neuropsychological Society* (2011:17,1-6), investigou a associação do volume do cérebro e do hipocampo com funções cognitivas na velhice. Para isso, medidas do volume do cérebro e do hipocampo em jovens (18 e 30 anos) e idosos saudáveis (60 e 83 anos) foram comparadas com escores de funções cognitivas em três domínios de habilidades baseadas no desempenho em testes neuropsicológicos. Estes domínios, memória, velocidade de processamento e inteligência geral fluída, representam diferentes funções cognitivas que têm sido observadas declinar com a idade. Todas as medidas do volume do cérebro foram mensuradas a partir de imagens estruturais ponderadas capturadas através do imageamento de ressonância magnética (MRI scanner).

Dados revelaram uma associação entre uma maior atrofia do hipocampo e menor inteligência fluída nos idosos, mas não nos jovens, sugerindo uma influência específica da atrofia do hipocampo no declínio do funcionamento da inteligência fluída que é, usualmente, relacionada com a idade avançada. Lembramos que inteligência fluída refere-se ao raciocínio lógico e capacidade de resolver problemas originais e inéditos, bem como, entender relações complexas. Embora memória e velocidade de processamento tenham diminuído com a idade, suas relações com o volume do hipocampo não foram significativas. Sugere-se que a conexão entre volume do hipocampo e inteligência fluida tenha sido resultante da atrofia relacionada a idade, e não simplesmente da variação individual no tamanho do hipocampo, porque a mesma associação esteve ausente no grupo de jovens, o qual, embora faltando atrofia associada a idade, evidenciou considerável, mas normal variação, no volume do hipocampo.

Estes resultados sugerem um papel da atrofia do hipocampo no declínio da inteligência fluída em idosos.

Aposentadoria mental

A frase “Use-o ou perca-o” reflete uma hipótese contida na literatura popular e científica referente ao efeito de uma pessoa poder retardar o envelhecimento cognitivo, isto é, o declínio da habilidade de raciocínio e da velocidade de processamento mental com a idade, ou mesmo demência, engajando-se em atividades cognitivamente demandantes que exercitam a mente. Inversamente, esta hipótese sustenta que um ambiente não demandante fracassará de impedir, e pode até mesmo acelerar, o processo de declínio cognitivo. Assim considerando, aposentados, devem ser convencidos a manter um estilo de vida engajada, que envolva atividades intelectualmente estimulantes e ativas, tais como, leitura, jogos variados e palavras cruzadas, quebra-cabeças e similares.

De fato, o crescimento da população maior de 65 anos no mundo industrializado, bem como, nos países em desenvolvimento, tem profundas implicações para a saúde pública e custos econômicos de cuidados médicos. Declínios cognitivos e cerebrais, em função do envelhecimento, representam causas predominantes da perda de autonomia em populações de idosos. Em adição, a expectativa de vida aumentada combinada com uma diminuição na idade média de aposentadoria tem aumentado a proporção do tempo de vida individual na aposentadoria. Esta mudança estrutural tem imposto desafios aos sistemas de previdência social do ponto de vista de sua sustentabilidade. Porém, este alongado período de aposentadoria provoca questões sobre suas consequências sobre a saúde mental e física dos idosos, a qual pode, por sua vez, afetar os dispêndios de cuidados de saúde a longo-prazo.

Frutos disso, estudiosos têm analisado o efeito da aposentadoria no funcionamento cognitivo. Para tanto, participantes de 51 a 75 anos foram aferidos quanto às suas habilidades cognitivas, través de um simples teste que mensurou a memória episódica refletida num teste de aprendizagem verbal e de relembrar. Esta tarefa de memória episódica consistiu em aprender uma lista de 10 nomes comuns, tais como, livro, criança, hotel, entre outras, e depois solicitar ao participante que relembrasse quantas palavras ele havia memorizado, em qualquer ordem.

Globalmente, os resultados revelaram um impacto causal negativo e significante sobre o funcionamento cognitivo, próximo a 10%.Ademais, e muito importante, os resultados sugerem que, embora o efeito da aposentadoria sobre o funcionamento cognitivo não seja instantâneo, muito do declínio ocorre no começo do período de aposentadoria, tendendo a se estabelecer depois.

Logo, políticas públicas, que visem promover a participação de idosos na força de trabalho, podem, não apenas, garantir a sustentabilidade dos sistemas de previdência social, como, também, criar externalidades de saúde positiva para os idosos.

Um elefante no quarto: o envelhecimento cognitivo

O declínio cognitivo, normal e não patológico, quando associado aoenvelhecimento, é experiência cuja extensão difere entre indivíduos e seu impacto o torna um problema imediato para a ciência, ainda que ignorado por muitos cientistas. Com o aumento da população idosa em vários países, tal declínio tem sido motivo de preocupação tanto do ponto de vista econômico, quanto pessoal e sociológico, ocasionando que um dos grandes objetivos das políticas públicas em saúde seja identificar os fatores demográficos, biológicos e psicossociais que possam ajudar as pessoas a manterem e enriquecerem sua saúde cognitiva e emocional quando se tornam mais velhas. Por causa disso, nos últimos anos, pesquisas têm se voltado para entender mecanismos do envelhecimento cognitivo, bem como, fatores que contribuem para suas diferenças individuais.

Em funções mentais, como habilidade verbal, numérica e conhecimento geral, por exemplo, há pouco declínio com o envelhecimento, mas, em outras, como a mnemônica, as funções executivas, a velocidade de processamento e o raciocínio, um declínio substancial ocorre da meia idade em diante, ou mesmo mais precocemente. Sendo estas

habilidades, denominadas “fluídas”, muito importantes para a realização de inúmeras atividades cotidianas, bem como, para manter uma vida independente e completa, ao entrarem em declínio agravam as perdas de outras funções que, normalmente, tendem a acompanhá-las. Ademais, a lentidão na velocidade de processamento de informação também parece explicar grande proporção do declínio associado com a idade, em todos os domínios cognitivos afetados, e esta, em alguns casos, começa por volta dos 30 anos.

Variáveis relacionadas à condição médica, genética, vascular, fisiológica, neurológica, dietética, educacional e estilos de vida também contribuem para o envelhecimento cognitivo não patológico. Reveladores, todavia, são alguns estudos recentes, que indicam que as diferenças individuais, na habilidade cognitiva de idosos, refletem dois aspectos: diferenças na habilidade cognitiva prévia e diferenças no grau em que uma mudança começa, tipicamente, a ocasionar deteriorações. Neste contexto, pesquisas de natureza correlacional e experimental revelam, surpreendentemente, que habilidade mental, mensurada na infância, largamente prediz declínio das funções cognitivas na velhice. Em outras palavras, a inteligência mensurada na infância contribui com 50% da variância, ou mais, para a habilidade cognitiva na velhice, por volta dos 80 anos, em pessoas sem demência.

Entender cientificamente o envelhecimento é similar à busca de uma receita bem sucedida que, uma vez seguida, permite um envelhecimento cognitivo normal e saudável. Ainda que um desafio, este está, certamente, em nosso alcance.

As rugas nos fazem mais velhos?

É manhã. Acorda-se de sono profundo e, ainda sonolento, ao olhar-se no espelho, ali estão elas: as rugas. Rugas e mais rugas. Algumas, superficiais. Outras, sulcos profundos. Então, a exasperada reflexão: “Estou ficando mais velho? O que fazer?”. Mas será a “quantidade” ou a “localização” das rugas o que nos deixa mais envelhecidos? Estudo conduzido por Aznar, Torro-Alves e Fukusima (*Aging: NeuropsychologyandCognition*, 1-16, 2010), usando um software de configuração de expressões faciais, utilizado pelo FBI e pela polícia montada canadense, considerou componentes quantitativos (número de rugas e sua profundidade) e qualitativos das rugas (características particulares de cada uma e sua localização na face), bem como, idade e sexo dos participantes, para verificar como diferentes tiposde rugas afetam nossos julgamentos do envelhecimento facial. A solicitação aos participantes? A produção de julgamentos categóricos (sem comparar-se com outro) e relativos (comparando-se com outro) do envelhecimento facial.

Os resultados do primeiro experimento mostraram que o número de rugas é uma variável importante na percepção do envelhecimento facial. Seus julgamentos indicaram que, quanto maior o número de rugas, tanto mais velha julgamos nossa face. Além disso, faces com sulcos mais profundos foram consideradas mais velhas do que aquelas com sulcos menos profundos. Também, as rugas contribuíram para tornar faces masculinas mais velhas que as femininas. Interessante é que, participantes mais jovens atribuíram menor idade às faces do que participantes adultos de meia-idade.

No segundo experimento, investigou-se o peso de certas rugas no julgamento que se faz do envelhecimento, usando um procedimento no qual participantes fizeram julgamentos de envelhecimento relativo entre pares de faces. Os resultados indicaram que a “densidade” das rugas (quantidade) tem efeito muito maior sobre julgamento de envelhecimento facial do que o “tipo” de ruga. Consequentemente, quanto maior o número de rugas, e a profundidade dos sulcos, tanto maior as estimativas de envelhecimento facial.

Na análise qualitativa, faces com olheiras, e olhos inchados, foram percebidas como mais jovens do que aqueles com rugas ao redor dos lábios e na área T(nariz e testa). No global, os resultados indicaram que o envelhecimento facial percebido foi mais fortemente influenciado pelo gênero da face do que pelo sexo do participante. Os autores concluíram que a quantidade de rugas é a responsável pela elevação na percepção do

envelhecimento facial, não obstante, outras variáveis, tais como, o gênero da face e a idade dos participantes também parecem estar envolvidos no processo de estimação do envelhecimento facial. Assim, é a quantidade, e não a localização, das rugas que nos faz parecer mais velhos. No mais, velhice é questão de espírito: mais jovem é quem olha com juventude para a vida.

A cognição envelhece?

O tema "diferenças individuais", no contexto da cognição, é, de algum modo, controverso na contemporaneidade por ser a habilidade cognitiva uma das mais valorizadas características humanas, ocasionando relutância em discutir diferenças individuais, ou de grupo, nestas características. Não obstante, inúmeros estudos examinam relações entre habilidade cognitiva e diferentes tipos de resultados ao longo da vida. Um destes, realizado com homens australianos, revelou que habilidade cognitiva mais elevada, antes de 22 anos de idade, foi associada com um risco menor de morte e, particularmente, mortes no trânsito, entre 22 e 40 anos de idade. Outro estudo, realizado com crianças escocesas de onze anos de idade, revelou que baixa habilidade cognitiva, na idade de onze anos, foi altamente associada com maior risco de mortalidade na idade de 76 anos.

Um dos mais expressivos achados da relação cognição – mortalidade baseou-se na análise de dados de cerca de um milhão de homens suecos, cuja habilidade cognitiva foi avaliada na idade de dezoito anos e, para os quais, mortalidade foi monitorada até, aproximadamente, 45 anos. Os dados, de forma muito clara, revelaram que alta taxa de mortalidade ocorria sucessivamente em níveis menores de habilidade cognitiva, demonstrando, portanto, uma relação dose-resposta.

Outros estudos, nessa direção, revelaram que escores mais elevados nos testes cognitivos foram associados com escores menores de depressão, melhor saúde geral e, significativamente, riscos menores de ter seis, de nove, condições diagnosticadas e quinze, de trinta e três, problemas de saúde. Além disso, há dados revelando que alta habilidade cognitiva, aos onze anos de idade, foi associada com menos contatos psiquiátricos na idade de setenta e sete anos. Mas, o que, de fato, "envelhece" com o envelhecimento cognitivo? Ou seja, quais são as tendências etárias na cognição?

Estudos têm revelado que há dois padrões distintos de envelhecimento para dois grandes tipos de cognição, com uma diminuição monotônica para medidas da inteligência fluída ou de raciocínio e uma estabilidade seguida por declínio para medidas de inteligência cristalizada, ou seja, conhecimento adquirido. Analisando estas duas tendências, pesquisadores estimam que o declínio seja de, aproximadamente, -0,04 desvio padrão por ano, começando na idade de trinta para a cognição fluída, com um aumento entre 20 a 65 anos de 0,03 desvio padrão por ano para a cognição cristalizada.

O interessante é que essas tendências etárias na cognição têm sido similares por várias gerações e não são restritas a certos seguimentos da população, haja vista que estas mesmas taxas permanecem, relativamente, constantes em diferentes idades, sendo independentes de idade, sexo, nível socioeconômico e educação.

5. EDUCAÇÃO

Os falsos pilares da educação (1)

Permeia o sistema educacional brasileiro a crença de que todas as crianças que não estejam desempenhando bem na escola têm potencial para fazer muito melhor. Correlativamente, grande parcela de nossos educadores acredita que o desempenho acadêmico das crianças é determinado pelas oportunidades que as mesmas recebem e que, as limitações intelectuais inatas (se elas existem) desempenham papel secundário neste contexto. Logo, acreditam que as escolas, em geral, têm uma grande avenida para o melhoramento cognitivo. Em adição, legisladores, supondo que todas as crianças, em todos os níveis educacionais, devam alcançar o mesmo desempenho cognitivo, estabelecem metas para que isto ocorra indubitavelmente.

No discurso público, os educadores brasileiros silenciam-se, amedrontados, acerca do papel dos limites intelectuais do desempenho acadêmico. Tente relembrar quando você ouviu, ou leu, a manifestação de um político, ou educador, que tenha mencionado que a baixa habilidade intelectual é a causa do por que muitos estudantes não desempenharem a contento do que se espera da série escolar em que eles estão. Relembrou? Não. Sabe por quê? Porque isto nunca ocorreu. O que você constata, na mídia, nas escolas, nas secretarias de educação e nas manifestações dos políticos e dirigentes educacionais é que os estudantes que têm baixo desempenho originam-se de ambientes desvantajosos, ou chegam de escolas ruins, ou, ainda, vivem em culturas que não valorizam o ambiente educacional. Ninguém afirma que o problema origina-se do fato de que os estudantes não são suficientemente brilhantes. Sabe por quê? Porque temem, ao afirmar isso, serem mal compreendidos, no sentido de estarem afirmando que tais alunos são incapazes de elevar seu nível intelectual, quando, na verdade, o que querem dizer é que tais alunos estão, sim, desempenhando abaixo do potencial de desempenho que, com certeza, se fomentado, têm chance de acontecer. Na verdade, o que ocorre é que os dirigentes educacionais, políticos ou institucionais, não têm coragem de assumir o fracasso do sistema escolar brasileiro. Mas, reconhecer as verdadeiras causas não significa que nossas crianças não possam melhorar seu desempenho cognitivo, tampouco, que nossas escolas não possam ser, qualitativamente, melhoradas.

Muitas das leis e manifestações emanadas do poder público transcendem otimismo. Seus objetivos não têm qualquer contato com a realidade. E, até mesmo, parece que nossos educadores vivem no país de Alice das maravilhas, onde tudo é passível de acontecer, ou como na Disneyworld, onde a fantasia sobrepuja a realidade. Nossos políticos e educadores, com raras exceções, afirmam que, “Para se alcançar tudo o que se quer, basta acreditar”. Mas, eu afirmo: não acredite nisto. As habilidades cognitivas diferenciadas constituem, sim, o ingrediente ativo deste “alcançar”. Realidade Educacional e Romantismo Educacional são cenários totalmente opostos. Mesmo os pais de crianças que frequentam a pré-escola, percebem que aquelas exibem um variado perfil de habilidades. E, quando observamos uma dada potencialidade, geralmente, tentamos fomentá-la.

De modo análogo, quando detectamos uma dada fraqueza, tentamos remediá-la, ou, então, encontrar quem o faça. Mas, quaisquer que sejam os perfis observados, quando nossas crianças ainda são muito pequenas, a chance de enriquecer seu potencial cognitivo ainda é, relativamente, elevada. O desempenho escolar pode aumentar ou diminuir porque outras coisas, em nossas vidas, tais como, problemas emocionais, pressão dos pares ou distrações geradas por adversidades familiares podem acontecer. Mas, o perfil de habilidades que nossas crianças carregam ao ingressar no ensino básico não destoa muito do perfil que elas apresentam quando ingressam nos níveis subsequentes. Na realidade, um vivo debate continua sobre a maleabilidade da habilidade intelectual na infância, mas, poucos são os estudiosos que argumentam, favoravelmente, sobre tal maleabilidade, após as crianças entrarem no ensino

fundamental. Não há, na literatura, exemplos de programas escolares intensivos que, permanentemente, elevaram a habilidade intelectual ao longo dos ensinos básico, fundamental e médio.

Esta problemática nos conduz a uma análise de algumas concepções falsas que impregnam o sistema educacional brasileiro. No próximo artigo iremos discutir quatro delas, por nós entendidas como fundamentais, por acreditarmos que, se continuarmos a endossá-las, elas, certamente, devastarão a vida dos nossos jovens num futuro muito próximo.

Os falsos pilares da educação (2)

Antes de iniciarmos reflexões sobre tais pilares educacionais, éimportante deixar claro que, atualmente, não há literatura científica que questione o valor preditivo empírico dos testes de habilidade intelectual, conhecidos como QI, quando aplicados para grandes amostras. Se a um grupo de crianças do ciclo básico for aplicado um teste de QI que não requeira conhecimentos culturais e, tampouco, matemáticos, a correlação destes escores com aqueles obtidos em matemática e leitura, pelas mesmas crianças, já na idade de 17 anos, é bastante alta. Tal correlação seria igualmente alta mesmo se a classe fosse constituída por crianças ricas e/ou pobres, homens ou mulheres, do bairro A ou B, entre outros. E ela ainda seria alta, independente do quão árduo os professores tenham se esforçado e trabalhado. A verdade é única: *os escores dos testes de leitura e matemática acompanham os escores de habilidade intelectual, não importa qual seja esta.*

Esta associação robusta entre habilidade intelectual, leitura e matemática, permite-nos destruir um dos pilares da educação brasileira, que afirma que: *as escolas públicas são tão ruins que grandes ganhos no desempenho do estudante são possíveis mesmo considerando os limites da habilidade intelectual*. A literatura científica sobre isto é clara e contundente, revelando que esta afirmação é falsa. Na verdade, diferenças entre as escolas não têm efeitos substanciais nos escores dos testes de matemática e leitura. Talvez seja interessante relatar aqui o grande trabalho, realizado pelo sociólogo norte-americano James Coleman, que envolveu 645.000 estudantes, objetivando avaliar os efeitos da desigualdade das oportunidades educacionais sobre o desempenho escolar, considerado um dos mais ambiciosos estudos na área de Ciências Sociais. Os dados por ele coletados levaram em conta não só a história escolar pessoal dos estudantes, como, também, os níveis socioeconômicos dos seus pais e vizinhos, sem se esquecer dos seus currículos, facilidades escolares e qualificações dos docentes que atuavam em suas escolas.

Antes de tal estudo, a expectativa era a de que haveria uma grande correlação entre a qualidade das escolas e o desempenho acadêmico de seus estudantes. Mas os resultados chocaram a todos: o relatório publicado por Coleman, ao contrário, revelou que a qualidade das escolas quase nada explicava sobre o desempenho acadêmico. O ambiente familiar foi, de longe, o fator mais importante em determinar o desempenho estudantil. Embora criticado de norte a sul, leste a oeste, pelos educadores americanos, os dados de Coleman, reanalisados, em conjunto com novos dados coletados, desde então, parecem suportar, indiscutivelmente, que a qualidade das escolas públicas não fazem qualquer diferença no desempenho dos estudantes.

Exemplo similar, recentemente ocorrido no Brasil, pode ser encontrado no relatório Todos pela Educação. Alguns objetivos deste? Universalização do ensino até os 17 anos, alfabetização de todas as crianças até 8 anos, todo aluno com aprendizado esperado para a sua série, todo jovem com ensino médio concluído até os 19 anos e investimento adequado em educação. Entretanto, quais os resultados obtidos? Resultados que apenas comprovam, categoricamente, o que nós já dissemos acima: embora a universalização do ensino tenha avançado no país (90,4% das crianças estão na escola, perto da meta de 91%), e o investimento em educação tenha aumentado (4% do PIB), a qualidade deixou a desejar. O aprendizado de Português ficou abaixo do pretendido para os alunos

de 4ª a 8ª séries. Em Matemática, os alunos do último ano do ensino médio mostraram desempenho insuficiente. Além disso, menos de 30% dos estados atingiram a meta.

Interessante observar que, de acordo com avaliações recentes, uma análise considerando o desempenho de estudantes na Prova Brasil, que monitora o desempenho dos alunos em Português e Matemática, revela que praticamente não há diferença nas notas em sistemas de ciclos (em que a reprovação não ocorre todo ano) e seriados, ou seja, reprovar, ou não, não é a questão, mas, sim, verificar o real desempenho cognitivo inerente de cada aluno. Eventuais diferenças observadas deveram-se muito mais ao nível socioeconômico elevado da família de alguns alunos e pelos mesmos estarem em escolas bem equipadas. Para mim, tais dados e revelações não me surpreendem, pois, entendo que as diferenças estão enraizadas nas habilidades cognitivas dos estudantes e não nas mágicas educacionais, muito frequentemente popularizadas pelos nossos educadores.

Importante esclarecer que não estamos falando de escolas terrivelmente ruins, quiçá miseráveis, desprovidas de todo tipo de recursos, mas, sim, nos referindo, como ruins, àquelas que mantêm um ambiente de aprendizagem razoavelmente ordenado, oferecendo diferentes disciplinas, ensinadas tomando por base textos padrões. E, a partir disso, afirmando, sim, que excelentes escolas com excelentes professores, certamente, aumentarão a aprendizagem dos estudantes e, também, oferecem melhores e as mais variadas experiências para as crianças. A despeito disso, é certo que, os efeitos de uma excelente escola sobre a média dos testes do corpo discente, como um todo, não serão dramáticos, ou seja, não serão elevados.

Em resumo, a literatura científica suporta que: (1º) o desempenho em matemática e leitura tem fortes conexões com a habilidade intelectual refletida nos testes de QI; (2º) nós desconhecemos como mudar a habilidade intelectual após a criança alcançar a escola e (3º) a qualidade da escolarização, dentro de uma amplitude normal de escolas, não tem muito efeito sobre o desempenho acadêmico. Logo, a noção de tornar “todas” as crianças proficientes em matemática e leitura é insensata. Tal crença nem mesmo é possível dentro de uma escola experimental com recursos ilimitados, e menos ainda para as escolas públicas que operam no mundo real.

As escolas nunca serão hábeis em ensinar todos, sem exceção, em como ler, escrever e fazer aritmética. Este mito de que ela é capaz de fazer isto se origina do fato de, nossas escolas, cem anos atrás, não terem tido que educar os menos hábeis. Já, com a universalização da educação, os problemas com estes últimos apareceram. Além disso, a correlação entre evasão escolar e habilidade intelectual, embora não perfeita, é muita alta. Mágicas semelhantes, utilizadas por nossos dirigentes e educadores, para resolver tais problemas da educação brasileira, serão analisadas nos próximos textos.

Os falsos pilares da educação (3)

A segunda falsa verdade que permeia a educação brasileira constitui-se na descoberta, e uso periódico, de “mágicas” educacionais importadas, creditadas como capazes de elevar o nível do desempenho escolar brasileiro. Três delas foram muito veiculadas nos últimos anos. A mais antiga, conhecida como *efeito pigmaleão*, originalmente datada de 1968, era conhecida como *pigmaleão na escola*, na qual os autores registraram grandes ganhos de QI para as crianças cujos professores tinham dito que elas eram intelectualmente capazes e que poderiam, ainda que tardiamente, alcançar seu potencial máximo. Baseado nesta concepção, os ganhos em QI eram, puramente, uma função das expectativas dos professores. A implicação delineada desta concepção, tanto na mídia impressa quanto falada, ou a implicação fundamental, extraída pela mídia, foi que as diferenças intelectuais entre as crianças eram, na maioria, uma ilusão. E uma ilusão que podia ser desfeita se os professores tivessem altas expectativas para todos os seus estudantes.

Embora esta concepção tenha sido uma história com forte apelo emocional, ela não perdurou a um profundo exame. Pesquisadores que tentaram verificar este efeito

pigmaleão constataram que o mesmo era inexistente ou muito pequeno. Mas, para mim, a julgar pelas justificativas de educadores sobre o baixo desempenho de nossos estudantes, este efeito parece ainda estar presente no cenário educacional nacional. Após o efeito pigmaleão ter sido desmistificado, cerca de um ano depois, os educadores introduziram outra mágica para justificar o baixo desempenho educacional. Esta nova mágica veio na esteira da psicologia da autoestima que permeou o cenário educacional ao longo da década de 70. Na verdade, tal psicologia, como definida pelos pesquisadores, consistia num senso internalizado de auto responsabilidade e autossuficiência que, usualmente, mostrou-se positivo ao longo da vida das pessoas. Mas os românticos educacionais, ao contrário, entenderam autoestima apenas como uma opinião favorável a si próprio, independente da justificativa objetiva para a mesma.

Os educadores, em sua maioria, entendiam que, os principais problemas que acometiam a sociedade tinham raízes na baixa estima de muitas das pessoas que viviam na mesma. E como a baixa estima era o problema, alta autoestima era a solução. Logo, os educadores deveriam fomentar a autoestima. E críticas e competições que baixassem a autoestima deveriam ser evitadas o máximo possível, pois, elas prejudicariam a autoestima dos perdedores. A propósito, tal cenário, generalizando-se para o contexto político atual, tem levado políticos a afirmarem, de alto e bom som, que as causas de muitos males da nação, são provocadas pela baixa autoestima dos brasileiros. Todavia, uma ampla revisão de mais de 15 mil estudos, envolvendo a relação entre a autoestima e o desenvolvimento da criança concluiu que não há qualquer evidência empírica de que, melhorando a autoestima, eleva-se o desempenho escolar, os escores nos testes ou, o que importa, não tem qualquer efeito positivo.

Como se não bastasse, os educadores adotaram outra mágica que justificasse o mau desempenho dos estudantes. Tal mágica veio a ser conhecida como *ameaça do estereótipo*, baseando-se no fato de que alguns pesquisadores, experimentalmente, demonstraram que o desempenho num teste, por crianças academicamente talentosas, foi pior quando o teste era chamado de teste de QI, do que quando ele era, inocuamente, descrito como um instrumento de pesquisa. Desde então, estas ameaças de estereótipos têm sido estendidas para as habilidades de matemática e leitura.

Tais dados, interpretados pela mídia como indicadores de diferenças ilusórias entre os grupos de crianças, deram a impressão de que poderiam apresentar resultados diferentes, desde que os analisados ignorassem que o que estava sendo medido era conhecimento adquirido e não habilidade nata. Ora, até onde eu conheço, as provas, exames ou testes dados nas escolas dos ensinos básico, fundamental e médio, assim como, nos vestibulares, são expressamente descritas como medidas do quê os estudantes têm aprendido, e não o quão brilhantes eles são. Ademais, mesmo um genuíno teste de inteligência, ainda que meça uma habilidade nata, nunca é apresentado desta maneira. Logo, tal mágica também foi descontextualizada do cenário educacional. Entretanto, apesar disto, esta ainda continua sendo a mágica utilizada pelos educadores para justificarem o baixo desempenho de nossos estudantes.

Os falsos pilares da educação (4)

O terceiro e, provavelmente, mais perigoso dos falsos pilares, edificados pelo romantismo educacional, nas últimas três décadas, é a Teoria das Inteligências Múltiplas, advogada por Howard Gardner. Gardner teve duas agendas. Uma foi rebaixar a palavra inteligência no pedestal desta, e estabelecer que outras habilidades, além da intelectual, podem ser, igualmente, classificadas como “inteligências”. A outra foi chamar a atenção para a realidade de muitas outras diferentes habilidades. As inteligências, como foram originalmente propostas, se agrupavam em sete: corporal-sinestésica, musical, espacial, interpessoal, intrapessoal, lógico-matemática e linguística. A mensagem daquela agenda é tanto verdadeira quanto educacionalmente útil: boas escolas e bons professores devem manter todas estas habilidades em mente quando lidando com qualquer criança individualmente. Ela é também verdadeira por considerar que alta habilidade

intrapessoal, que inclui qualidades como persistência e alta disciplina, pode ter grande impacto no desempenho acadêmico, e que baixa habilidade interpessoal, como uma timidez severa, pode impedir o bom desempenho escolar.

Porém, a existência de diferentes habilidades, e sua relevância para o desempenho numa ampla variedade de atividades escolares, não significa que elas desempenham papéis iguais em permitir que as crianças aprendam Português, Química, Física, História e Álgebra Avançada, por exemplo. Todas as habilidades, propostas por Gardner, sob certas circunstâncias, podem aumentar, ou impedir, a aprendizagem em cursos acadêmicos. Entretanto, duas delas, a saber, a linguística e a lógico-matemática, são indispensáveis. Ambas são altamente correlacionadas entre si, e, em tal intensidade, que é raro ocorrer que crianças em estando abaixo da média em uma, estejam, também, acima da média na outra. Ao contrário, uma grande maioria de crianças, que está abaixo da média numa habilidade, também está abaixo da média na outra. Não obstante, a ampla aceitação da noção de que as crianças podem aprender qualquer conteúdo, de qualquer disciplina, desde que apropriadamente ensinada por meio de uma dada inteligência, obscureceu a visão dos educadores de enxergar a importância e significância da correlação entre essas duas habilidades. Na verdade, a existência genuína de diferentes tipos de habilidades tem sido traduzida em assertivas, e até promessas, de que diferentes crianças aprendem de diferentes maneiras, todas igualmente válidas, e que elas apenas aprenderão qualquer conteúdo desde que sejam ensinadas considerando as habilidades especiais que residem em cada uma. Certamente a culpa não é de Howard Gardner, mas a Teoria das Inteligências Múltiplas tornou-se uma justificativa para o romantismo educacional. Tal crença de que as pessoas possuem muitas diferentes habilidades tem sido convertida na suposição de que cada um é bom em alguma coisa e que os educadores podem usar tal coisa para suprir outros déficits. Empiricamente as habilidades acadêmicas variam juntas. Portanto, as escolas e os educadores que ignoram tais realidades estão fazendo um desserviço para todos os seus estudantes.

Esta mística visão, embasada na teoria das inteligências múltiplas, supõe, romanticamente, que o desempenho acadêmico de nossos estudantes possa ser melhorado desde que o mesmo seja ensinado fazendo jus a uma inteligência que lhe seja convenientemente apropriada. A premissa fundamental é que todos têm potencial, e que as implicações das limitações intelectuais devem ser ignoradas. Os educadores que endossam estas inteligências múltiplas esquecem, entretanto, que, mesmo dentro de cada uma destas habilidades, há grandes variações. Por exemplo, a corporal-cinestésica varia desde alguém que mal consegue se sustentar sobre seus próprios pés a um Diego Hypólito, que realiza triplos saltos mortais. De modo similar, têm-se, também, a musical, que varia desde um tom surdo a uma sinfonia de Mozart. A espacial, que vai desde alguém que perde um molho de chaves, em sua própria casa, a Oscar Niemayer, que cria Brasília. A linguística, variando desde pessoas incapazes de formar sentenças, a Saramago, que usa palavras poéticas para enaltecer a sua bela esposa. A lógico-matemática, que varia desde a incapacidade para entender causa e efeito, até Steve Hawking, que elaborou uma teoria complexa acerca da origem do universo.A interpessoal, que vai desde o autismo até Silvio Santos, capaz de nos vender centenas de carnês baús da felicidade, e ainda obter troco. E, finalmente, a intrapessoal, que vai desde um narcisismo indisciplinado, a D. Evaristo Arns, capaz de capturar a tristeza e a alegria de uma nação.

Os advogados do romantismo educacional têm dificuldade em entender que é impossível, para muitas pessoas, desempenhar otimamente bem, em qualquer uma das disciplinas acima mencionadas, não importa o quanto elas pratiquem. Eles devem entender a diferença entre graus, dentro de um tipo de inteligência, e as diferentes formas ou tipos de inteligência. Em resumo, as diferentes inteligências múltiplas não promovem os “resultados mágicos” aventados, e tampouco são igualmente valiosas ao longo da vida adulta.

Os falsos pilares da Educação (5)

A universidade é para todos?". Para discutir esta temática, precisamos subdividi-la em cinco tópicos, que são: (1°) *o quão brilhante um indivíduo precisa ser para lidar com o conteúdo programático ministrado na universidade;* (2°) *qual é a competência da universidade em fornecer um conhecimento básico e comum a todo cidadão?*;*(3°) as universidades estão se tornando obsoletas no cenário educacional contemporâneo?*;*(4°) qual é a superioridade real do ensino superior? e(5°) até que ponto um grau universitário identifica cidadãos de "primeira" classe no mercado de trabalho?*

Em relação ao 1° tópico, a questão central refere-se a quantos indivíduos podem, de fato, via habilidade ou competência cognitiva, lidar, efetivamente, com o conteúdo programático das disciplinas de artes e ciências, oferecidas em boas instituições, ou seja, "todos" os alunos egressos ao nível superior têm capacidade para lidar com a complexidade exigida pelos conteúdos que serão abordados? Certamente qualquer um pode fazê-lo, desde que se matricule em graduações e disciplinas "fáceis", ministradas em universidades "não competitivas". Em décadas não muito distantes, o conteúdo programático, ministrado em muitas instituições, requeria alta capacidade intelectual dos universitários, compatível, esta, ao alto padrão no qual tais universidades estavam inseridas. Nestas, altamente seletivas que eram, ingressar, cursar e se diplomar requeria elevada capacidade cognitiva, bem como, grande disciplina intelectual, necessárias tanto à aquisição do conhecimento intrínseco às mesmas, quanto à formação de uma elite intelectual, compatível à de muitas das melhores instituições estrangeiras. Entretanto, hoje, estas instituições são raras, o que permite que as disciplinas oferecidas por muitas delas se emparelhem à baixa competência cognitiva do egresso, possibilitando, a todos, obter o nível superior, independente da habilidade cognitiva que, até pouco tempo, era requerida pelas mesmas. Além disso, grande é o número de professores universitários que pouco ensinam do conhecimento entendido como "superior", proclamado por boas instituições.

Em relação ao segundo tópico, grande é o número de instituições que perdem parte considerável do tempo, que deveria ser dedicado ao ensino dos conteúdos, ditos, "superiores", ensinando aos egressos o que estes já deveriam ter aprendido no ensino médio. De fato, qualquer cultura requer familiaridade com um corpo de conhecimento fundamental ao longo de toda formação, pessoal e profissional, do egresso. Para viver no Brasil, certamente, qualquer cidadão "deveria" saber quem, e o quê, foram D. Pedro, Floriano Peixoto, a Revolta de Canudos, Fernando Henrique Cardoso, Lula, assim como, Machado de Assis, Jorge Amado e a Rede Globo, entre outros. Assim como deveriam saber rudimentos básicos sobre Einstein, Mozart, a Teoria da Evolução, a Inquisição, a Capela Sistina, o biodiesel, entre outros, ou seja, personalidades, acontecimentos e produtos variados, além do domínio básico de leitura, matemática e ciências, que formam, juntos, a base, ou alicerce, sobre a qual todo um conhecimento especializado será posteriormente erguido. Entretanto, se estes alicerces são frágeis, muito pouco, ou quase nada, sobre os mesmos, pode ser edificado. Portanto, questionar a competência do ensino "superior" em fornecer conhecimento "superior" aos egressos recai, novamente, na primeira delas, ou seja, os egressos têm a habilidade acadêmica básica necessária para absorver os conteúdos propostos neste núcleo-duro? A resposta é não, pois, muitos destes têm sérias limitações cognitivas para apreender história, literatura, filosofia, artes e ciências.

Por sua vez, a obsolescência das universidades necessita a discussão da premissa de que a maioria dos egressos busca a instituição superior para adquirir conhecimento prático e vocacional. Neste cenário, é importante rever a duração de quatro anos, comumente exigida pelas mesmas, como extensa demais no cenário atual. Certamente, para algumas profissões, como Medicina e Direito, por exemplo, um período de quatro ou mais anos, quando combinados com residência médica e estágio jurídico, perfazem um período ótimo, considerando as múltiplas facetas destas profissões. Mas, para inúmeras outras ocupações, o corpo de conhecimento, ensinado em sala de aula, pode ser

aprendido mais rapidamente. Mesmo um doutoramento não requer, necessariamente, quatro anos de trabalhos disciplinares. Significando este, supostamente, uma "especialização aprofundada" para formar um *expertise*, tal *expertise*, por focar uma temática específica, dispensaria o cursar disciplinas não diretamente fundamentais para isto. Realmente, tornar-se especialista, em algumas ocupações, tomará mais que quatro anos. Entretanto, grande parte da competência para o exercício de tal especialidade será obtida no emprego. Logo, cursos de curta duração, bem como, cursos on-line e EAD, oferecem opções mais flexíveis, que melhor atendem as necessidades reais da empregabilidade atual.

Por outro lado, uma instituição centrada, exclusivamente, na sua parte física está ficando, cada vez mais, obsoleta. Explico: (a) as bibliotecas especializadas, concebidas, originalmente, como básicas, a todo curso superior, foram substituídas pelo acesso à internet, e demais tecnologias digitais, as quais permitem o acesso a jornais e livros técnicos, mundialmente, significativos. Como exemplo, podemos citar, o Google, a "escanear", na íntegra, livros de bibliotecas como Harvard, Princeton, Stanford, Oxford etc. Isto engloba, aproximadamente, a soma, quase total, do conhecimento humano. E, o mais importante, a rápido e gratuito acesso. Logo, as universidades não necessitam existir, somente, por abrigarem bibliotecas. (b) Do mesmo modo, outra razão para sua existência residia na manutenção do "coleguismo" dos que lá ensinavam. De fato, décadas atrás, a proximidade física era importante porque a correspondência via correios e telefone, não funcionava como agora. Mas, com o advento do e-mail, a partir de 1980, a proximidade física tornou-se menos importante.

Atualmente, grupos profissionais trocam informações acadêmico-científicas, de interesse mútuo, praticamente, em tempo real. Muitos podem, até mesmo, dialogar, face a face, com seus colegas, virtualmente, graças a*webcans* ou teleconferências. Portanto, se proximidade física ainda requer importância, isto depende, exclusivamente, da personalidade do professor. Outros, apreciando a companhia de colegas, durante o trabalho, também preferem conversações face a face, ao invés de *e-mails*. Mas, para aqueles que não se importam com o face a face, o valor de estar no campus acadêmico, em lugar de estar no pico do Everest, é nulo. Assim, biblioteca, e coleguismo face a face, serão, apenas, amenidades que instituições continuarão a oferecer. Finalmente, (c) razão adicional para a obsolescência das universidades é que, acredita-se, a estrutura física desta permita melhor interação entre professor-aluno. Todavia, esta ideia mudou completamente com o Ensino à Distância (EAD). Novamente, a internet está revolucionando tudo. E, através dela, já é possível dar aulas, discutir problemas, realizar exames, pós-graduações, etc. Tais "facilidades" estão transformando o cenário educacional, tanto para quem ensina, quanto para quem aprende, com possibilidades infinitas.

Em relação ao 4° tópico, há uma concepção, generalizada, de pais, professores e estudantes de que obter uma graduação superior os ajudará a obter empregos melhor remunerados. Certamente, graduações específicas, como Medicina, Direito e Engenharia, conferem, aos nelas graduados, melhor remuneração devido ao alto conhecimento, complexidade e habilidades por elas requeridos ao longo de muitos anos de formação. Mas, para muitos outros empregos, a premiação econômica para o nível superior é conferida pela natureza atual do mercado de trabalho. Grande é o número de empregadores que, nem mesmo, entrevista candidatos sem nível superior. E, ainda mais brutal, a vantagem conferida pela graduação, de modo geral, não tem nada a ver com o conteúdo da formação obtida. Desvalorizando o que os estudantes aprenderam, veem, apenas, a titularidade alcançada pelos candidatos. Ou seja, fazem isto porque a própria graduação, por si, já é uma "triagem sem custo" para o empregador, que, supostamente, interpreta, sobretudo, a graduação, como sinônimo de maior habilidade acadêmica e perseverança.

Logo, quanto mais pessoas adentrarem à universidade, mais sentido faz, aos empregadores, solicitarem candidatos graduados. Os empregadores entendem que economizam tempo e dinheiro selecionando aqueles que têm nível superior. Ciente disto,

grande número de estudantes entra na universidade para “comprar” o seu “bilhete de admissão”, a saber, o diploma de graduação. Não obstante, no mercado atual de trabalho, nem sempre uma remuneração média, em determinadas áreas graduadas, é maior que a de muitos, sem graduação, mas extremamente, competentes em seus domínios. Isto porque a distribuição de renda, em qualquer profissão, varia, substancialmente, de acordo com a competência cognitiva daqueles que a exercem.

Isto nos leva ao 5° tópico, que questiona até que ponto um grau universitário divide cidadãos no mercado de trabalho, ou seja, estratifica a população em vários segmentos sociais. Empregadores, cientes da formação diferenciada que instituições, públicas e privadas, geralmente, conferem aos seus formandos, optam pelos grupos de formandos que saem das públicas, em detrimento das privadas. Entretanto, isto pode ser enganoso: muitos egressos competentes são formados em instituições privadas e à distância. Isto nos leva a enfocar o lado “negro” do título superior, quando este é tido como “norma” inquestionável para o trabalho. Ainda que não intencionalmente, o nível superior tornou-se símbolo de cidadãos de “primeira classe”. Motivo pelo qual, pais, estudantes e políticos consideram que “fracassos” de ingresso ao nível superior são “injustiças” que podem ser remediadas através do aumento da ajuda governamental, com programas como, por exemplo, o da Universidade para Todos, desconsiderando o fator cognitivo que gerou tais “fracassos”, assim como, o excelente desempenho que tais egressos podem ter em funções que não requeiram, necessariamente, o nível superior.

Talvez, a funcionalidade do grau superior como um “sinal” de competência para o empregador deva ser substituída pelo desempenho “real” do egresso, que poderia ser aferido por exames, tipo os requeridos pela OAB e *Toefel*, que realmente avaliam o quê, exatamente, uma pessoa conhece, e não a instituição que lhe conferiu o grau superior. Portanto, tais exames devem medir, genuinamente, o “quê” os egressos realmente conhecem, e são hábeis a “fazer”, e não “onde” eles aprenderam, ou “quanto” tempo eles demoraram para aprender. Nós necessitamos aferir o “conhecimento” e não “graus” e “instituições”.

Avaliação escolástica (dados): o retorno do demônio

A Prova ABC (*Avaliação Brasileira do Final do Ciclo de Alfabetização*) avaliou o rendimento escolar em leitura, escrita e matemática de alunos que concluíram o 3º ano (antiga 2ª série) do ensino fundamental. A prova foi aplicada a seis mil alunos, em média, com oito anos de idade, de 250 escolas, públicas e privadas, apenas das capitais da nação. Somente uma turma por unidade foi sorteada para participar e cada aluno tinha que solucionar 20 questões de múltipla escolha de leitura ou de matemática. Além disso, todos fizeram a redação que requeria escrever uma carta a um amigo descrevendo suas férias.

Os resultados, divulgados e comentados ao longo das duas últimas semanas, foram divulgados por regiões nas escalas do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) para leitura e matemática. O escore de 175 foi considerado como o indicador de que o aluno aprendeu os conteúdos exigidos para a série.

Similar às outras avaliações escolares, a Prova ABC também não fugiu à regra, revelando uma situação alarmante para não dizer catastrófica, ridícula e absurda. Vejamos então alguns dados relevantes apoiados apenas nas estatísticas descritivas. Metade das crianças brasileiras que concluíram o 3º ano do ensino fundamental em escolas públicas e privadas não aprendeu os conteúdos esperados para esse nível de ensino. Aproximadamente 44% dos alunos não têm os conhecimentos necessários em leitura, 46,6% em escrita e 57% em matemática.

O que isto significa? Na prática, aos oito anos, estas crianças não entendem para que sirva a pontuação ou não identificam o tema num texto simples; não sabem ler horas e minutos num relógio digital, não sabem calcular operações envolvendo intervalos de tempo e nem são capazes de calcular o troco. Ademais, não identificam um polígono,

desconhecendo a diferença entre um triângulo e um retângulo, e nem reconhecem centímetros como uma das medidas de comprimento.

Os dados também revelaram as grandes disparidades existentes entre os alunos de escolas públicas e privadas, e entre as regiões brasileiras. Nas escolas privadas, ¾ das crianças alcançaram as pontuações esperadas em matemática, mas, a porcentagem reduziu a 43% quando se considera os alunos da rede pública. Diferenças substanciais também foram encontradas nas avaliações de leitura (79% contra 49%) e de escrita (82% contra 53%). Em relação às regiões do país, observou-se que no Sudeste e no Sul, as pontuações satisfatórias dos alunos são superiores (respectivamente, 63% e 64%) ao do Nordeste (43%) e ao da região Norte (44%). Não obstante, independente da região as diferenças nas pontuações médias entre escolas públicas e privadas constituem, certamente, um dos dados mais reveladores desta avaliação escolar. Na região Sudeste, 81% dos alunos das escolas particulares desempenharam bem em matemática, ao passo que nas escolas públicas esta porcentagem alcança apenas 37%. Ainda, a região Sudeste, apesar de englobar alguns dos estados mais ricos da federação, não apresenta as maiores médias se consideramos as escolas públicas de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Particularmente, no caso de leitura, 54,4% dos alunos das escolas estaduais e municipais destes estados aprenderam os conteúdos esperados. Em escrita, essa porcentagem cai para 53,8% e, em matemática, piora ainda mais: 35,6%. O cenário melhora nas escolas privadas do Sudeste. Em leitura, por exemplo, 85,1% das crianças estão com indicadores satisfatórios. Nas escolas particulares frequentadas pelas classes sociais mais altas, os indicadores revelam, aos seis anos, todas as crianças são capazes de ler e escrever com facilidade.

Na realidade, este é cenário da educação brasileira a qual se generaliza para outros ciclos e até mesmo para o ensino superior, incluindo muitas universidades públicas. O cenário é preocupante e alarmante. Vivemos uma verdadeira fraude educacional. Alguns especialistas atribuem como fatores causais o nível socioeconômico das crianças, especificando que as disparidades entre escolas públicas e privadas espelham a desigualdade social do País. Alguns exageram afirmando que temos um problema estrutural e histórico que afetam os desempenhos escolares em todos os níveis. Outros acrescentam que os alunos de baixa renda recebem menos conteúdo, há escolas às quais faltam luz e cadeiras, os professores são pessimamente remunerados, muitos não são qualificados e são submetidos a uma jornada estafante e entediante, faltam computadores, bibliotecas, os alunos não são motivados, falta segurança, o tamanho da classe é grande, faltam bons livros textos, e muitas outras variáveis são adicionadas a outras concepções de bom senso usadas para explicarem tal drástico cenário. Todavia, evidências que suportam tais alegações nunca têm sido apresentadas e muitos educadores se colocam na linha de frente de uma guerra de classes populista.

Contudo, faltam incluir neste debate o fomento das habilidades cognitivas, o “timing” para fomentá-las e seus principais agentes de mudança. Mas, isto é assunto para a próxima semana.

Como você gostaria de ser avaliado?

Ativo e interessante é o campo de pesquisa, e aplicação educacional, que investiga os métodos de avaliação de estudantes. Fruto do progresso nas áreas da psicologia cognitiva e da neurociência educacional, nele tem havido mudança nas ideias “sobre” a avaliação da aprendizagem, pendendo para a avaliação “para” a aprendizagem. Estudos focalizando preferências para específicos métodos de avaliação, bem como, relações entre características de personalidade, inteligência e abordagens para aprendizagem, identificam também preferências dos estudantes pelos seus métodos de avaliação. Além disso, novas formas de avaliação têm sido propostas, tais como, avaliação por pares e auto avaliação.

Estudo recente investigou correlatos individuais das preferências para diferentes métodos de avaliação do desempenho educacional, examinando, especificamente, a

validade incremental das abordagens de aprendizagem, a inteligência e os traços de personalidade a predizerem as preferências para seis métodos de avaliação. Para isso, estudantes universitários completaram um teste de inteligência geral, um teste de personalidade, uma medida sobre sua abordagem de aprendizagem e um questionário de captura da preferência, por métodos de avaliação, que especificava seis diferentes procedimentos avaliativos.

Os resultados indicam que, estudantes com baixos escores na abordagem para aprendizagem profunda, mas com escores elevados na abordagem superficial e baixos escores no traço de personalidade aberto para experiência, tendem a favor nas questões de múltiplas escolhas como avaliação. O padrão oposto ocorreu para a avaliação por ensaios: profundidade elevada, baixa superficialidade na aprendizagem e escores mais elevados na abertura predizeram preferência por ensaios. Aqueles que favorecem dissertações como técnicas avaliativas tendem a ser mais abertos, com menores escores na escala de neuroticismo, favorecendo a abordagem de aprendizagem profunda, mas não a superficial.

Aprendizes estáveis, abertos e extrovertidos, com escores elevados na abordagem profunda e baixos na superficial, mostram preferência para exames orais. Conscienciosos, extrovertidos e centrados numa abordagem profunda, e para a realização, favorecem a avaliação continuada. Finalmente, as correlações mostraram que estudantes menos inteligentes e, também, menos abertos e conscienciosos, centrados num enfoque de aprendizagem com baixa realização, favorecem trabalhos em grupo.

O resultado? Os três conjuntos de medidas explicaram entre 9 a 29% da variância nas preferências para os diferentes métodos de avaliação educacional. Todavia, as abordagens de aprendizagem específicas e os traços de personalidade, mas não a inteligência, foram, claramente, mais associados às preferências.

Fracasso da educação baseada no conhecimento

Métodos tradicionais de ensinar valorizam conhecimento armazenado de fatos e habilidades básicas para analisá-los. Conhecimento e habilidades são importantes, pois, ninguém pode pensar criativamente indo além do que é conhecido, se não tiver conhecimento para movê-lo adiante e, similarmente, ninguém pode aplicar o que conhece se não conhece nada. O problema é que conhecimento armazenado pode ser inerte e inútil. È evidente que nenhuma escola desenvolve uma abordagem livre de conhecimento, mas, muitas esquecem que há mais para ser ensinado e aprendido que a simples memorização, e que formar pessoas com conhecimento enciclopédico não é similar a ensinar pensamento crítico e criativo. As habilidades analíticas ajudam avaliar as ideias existentes, mas não ajudam originar ideias próprias. E também não auxiliam ninguém a ajustar-se a um mundo que muda rapidamente deixando para trás aqueles que não se adaptam às demandas contínuas. O risco deste sistema tradicional é que o mesmo cria profecias de autopreenchimento e, devido a isso, àqueles que fracassam nos testes não são dadas todas as oportunidades para alcançarem sucesso.

Como ensinar diferencialmente? Usando uma abordagem integrando sabedoria, inteligência e criatividade. Ensinar habilidades e atitudes que são, realmente, importantes para a vida pessoal, bem como, profissional, e úteis em qualquer área, assunto, série e nível.

Ensinar analiticamente significa encorajar estudantes para: (a) analisar; (b) criticar; (c) julgar; (d) comparar e contrastar; (e) estimar, e (8) avaliar. Ensinar criativamente significa encorajar os estudantes para: (a) criar; (b) inventar; (c) descobrir; (d) imaginar se...; (e) supor que...; e (f) predizer. Ensinar para a criatividade requer que professores sirvam de modelo, suportem-na, encorajam-na e recompensem-na quando esta aparecer. Professores necessitam conversar a conversa e caminhar a caminhada.

Ensinar inteligência prática aos estudantes compreende: (a)aplicar; (b) usar; (c) colocar em prática; (d) implementar; (e) empregar; e (f) restituir na prática o que

aprenderam. Tais ensinamentos devem relacionar-se às necessidades práticas reais dos estudantes e não ao que seria prático aos outros.

Ensinar para a sabedoria incentiva estudantes para: (a) tentar achar um bem comum; (b) ver as coisas a partir de outro ponto de vista, além do seu; (c) equilibrar seus interesses com os dos outros e das instituições; (d) olhar a longo- e a curto-prazo; (e) perguntar como infundir valores éticos positivos nas tomadas de decisão; e (f) entender que na vida real, o que é efetivo, verdadeiro, ou percebido verdadeiro, varia no tempo e lugar.

Esta abordagem sobrepuja modelos tradicionais que enfatizam memorização e aprendizagem analítica, porque possibilita aos estudantes capitalizarem suas potencialidades e compensarem suas reais fraquezas.

Definindo a educação do século XXI (1)

Tecnologia amplamente entendida tem transformado a vida humana há milhares de anos. De modo similar, a mecanização da agricultura transformou nosso mercado de trabalho na primeira metade do século XX, mas num ritmo bem inferior. E, enquanto ferramenta essencial pode sofrer mudanças extremas que, em poucos anos, gerará um impacto extremamente profundo. Muitos estudiosos afirmam que as novas tecnologias, combinadas com as tendências demográficas, políticas e econômicas, já têm alterado nossas vidas social e profissionalmente, assim como, terão consequências significativas para nossos jovens. Estas tendências têm levado educadores a arguirem que o currículo tradicional já não é mais suficiente e que as escolas devem fornecer aos estudantes um conjunto mais amplo de habilidades para o século XXI, para que os mesmos possam enfrentar um mundo rapidamente envolvente e tecnologicamente saturado.

Mas quais seriam estas habilidades ou atributos? Habilidades sociais, habilidades para a vida, competências, habilidades interpessoais, habilidades no trabalho, habilidades não-cognitivas e mais e mais habilidades. Com o mundo mudando de modo impactante, novas demandas das habilidades para a vida e para o trabalho são necessárias num futuro próximo. Dentre essas, as mais importantes certamente são a automação, a globalização, as mudanças no ambiente de trabalho e políticas públicas aumentando a responsabilidade pessoal.

Automação: entendida como o controle que computadores, e maquinário controlado por estes, poderão exercer sobre o trabalho humano. Atualmente, computadores vêm se tornando hábeis em realizar ampla variedade de trabalhos relacionados à atividade de pensar, os quais, anteriormente, eram exclusivamente desempenhados por humanos. Neste contexto, quanto mais rotineiro for o trabalho, maior será sua chance de ser automatizado. Assim, tarefas não rotineiras, que não podem ser automatizadas, como, por exemplo, a habilidade para solucionar problemas inesperados e para comunicar-se com complexidade, envolvendo interações com outras pessoas para adquirir informação, explicando-a, ou persuadindo outros de sua importância, serão habilidades que no futuro serão extremamente bem remuneradas.

Globalização: entendida como a quebra intelectual, social e econômica das barreiras entre nações, não é independente da mudança tecnológica. Os avanços na tecnologia digital e nas telecomunicações têm atuado como niveladores do campo de jogo. De modo que, nenhum trabalhador tem tido, atualmente, a vantagem de jogar no seu próprio campo, pois enfrentam trabalhadores habilitados e bem remunerados em qualquer nação do mundo. As distâncias geográficas estão se tornando progressivamente irrelevantes, pois pessoas de diferentes lugares podem colaborar com muitas outras pessoas militando em diferentes tipos de trabalho e compartilhando muitos tipos diferentes de conhecimento. Assim considerando, torna-se muito fácil criar equipes de trabalho compostas de pessoas dos quatro continentes e, analogamente, equipes de trabalho compostas de pessoas de inúmeras divisões de uma mesma empresa localizada numa mesma cidade.

Mudanças no ambiente de trabalho: instituições têm alterado, dramaticamente, nos últimos 20 anos em termos de como o trabalho pode ser organizado. No passado, muitas empresas tinham grandes hierarquias e seus estilos de liderança eram verticalizados de cima para baixo, com empregados extremamente especializados em suas funções. Hoje, porém, as grandes organizações têm se horizontalizado. Em reposta à mudança tecnológica, globalização e outras forças competitivas, as empresas, como um todo, têm, radicalmente, reestruturado como o trabalho se realiza e como os empregos são definidos e desempenhados. Como consequência disso há menos hierarquia e supervisão, mais autonomia e responsabilidade, mais colaboração, menos previsibilidade e estabilidade.

Políticas públicas aumentando a responsabilidade pessoal: atualmente, as empresas estão recrutando empregados desejosos de aprender, e de serem recompensados com melhores salários, por aprenderem novas habilidades, principalmente aprender as novas habilidades que as organizações necessitam a fim de competir efetivamente. Devido às políticas governamentais, e mudanças corporativas, indivíduos assumem um maior risco e uma maior responsabilidade por seu bem-estar pessoal, bem como, cuidam mais intensamente de seu próprio planejamento financeiro e cuidado com a saúde. Também, mudanças demográficas estão ocorrendo devido à população estar se tornando mais velha e mais diversa. O que nos leva a verificar que, nos próximos anos, pessoas mais velhas ainda estarão atuantes no mercado de trabalho, de forma que nossas escolas deverão ser hábeis em preparar nossos estudantes para que estes venham a colaborar com empregos diversificados e funcionais numa sociedade diferenciada.

Definindo a educação do século XXI (2)

É comum comentar-se que as habilidades práticas, ou as novas habilidades que precisam ser fomentadas devido ao novo cenário do mundo do trabalho, são mais importantes que as habilidades de conteúdo acadêmicas tradicionalmente ensinadas no currículo escolar. Alguns chegam mesmo a afirmar que os estudantes não mais necessitam aprender habilidades acadêmicas, pois as mesmas não têm qualquer utilidade no mundo moderno. Entretanto, isto é um mito que tem se difundido em algumas arenas profissionais e principalmente no meio político-educacional brasileiro, assim verbalizado, “Por que você necessita aprender tanto conhecimento, se você pode olhar no Google?”. A realidade é que após os estudantes terem aprendido como ler, as escolas deveriam focalizar ensiná-los a como pensar e a como utilizar a tecnologia para aprender por si próprio.

Tais crenças sobre a inutilidade das habilidades e dos conhecimentos adquiridos nos bancos escolares estão incorretas por várias razões, dentre as quais podemos citar: 1ª) cientistas cognitivos revelaram que um vasto vocabulário e conhecimento básico sobre o mundo, assim como, as coisas que os estudantes aprendem em Ciências e Humanidades, por exemplo, são extremamente importantes para consistente interpretação textual. Por exemplo, estudo demonstrou que pobres leitores que conheciam muito sobre baseball pontuavam melhor na compreensão de um texto sobre este assunto do que bons leitores que pouco sabiam sobre o tema. Quanto mais você conhece, mais fácil é aprender novas coisas lendo sobre elas; 2ª) pesquisas têm revelado que empresas que remuneram bem e investem muito no treinamento de seus empregados são mais prováveis de triarem seus candidatos em função das habilidades de leitura e matemática porque estas são necessárias para o sucesso em tais treinamentos. Assim, o conhecimento básico é necessário para bons empregos que requeiram treinamento posterior, de forma que as escolas não devem, jamais, abandoná-los se não querem colocar os estudantes em grande desvantagem.

Na sequência: 3ª) habilidades básicas e conhecimento acadêmico são importantes no processo de solidificação, ou construção, das competências mais amplas que têm sido mais valorizadas ao longo deste novo século. De fato, sendo hábil em pensar

criticamente sobre um tópico, ou solucionar um problema em domínio particular, tais ações demandam um grande conhecimento sobre ele. Um importante aspecto da criatividade é fazer conexões entre domínios e conhecimentos, pois a mesma é impossível a não ser que alguém conheça muito em diferentes domínios para fazer tal conexão; 4ª) alguns estudiosos reconhecem a importância das habilidades acadêmicas para trabalhadores que necessitam ser adaptáveis e hábeis a aprenderem a aprender. De fato, aprender a como aprender é um traço que sempre será valorizado. Por isso, também, um dos grandes atributos do processo educacional é preparar as pessoas para aprender a como aprender.

Finalmente: 5ª) conhecimentos acadêmicos tradicionais continuam a ser importantes por si mesmo. Como exemplo, pesquisadores têm demonstrado que cursar disciplinas de alto nível em matemática, e desenvolver melhor as habilidades matemáticas, conduz a um maior sucesso tanto na educação superior, quanto no mercado de trabalho. De fato, completar cursos avançados em matemática no ensino médio tem maior influência em se estudantes graduar-se hão nas universidades do que qualquer outro fator, incluindo aqui o nível socioeconômico familiar. Ademais, realizar matemática avançada tem impacto direto sobre a renda futura. Nesse contexto, alguns analistas afirmam que um desvio padrão na pontuação em matemática traduz-se em 12% de aumento nos salários.

Afinal, um mundo é inundado em números.

Educação para educar ou para as habilidades?

Aquisição escolar, ou seja, os anos de escolaridade completados pelo indivíduo, tem se expandido dramaticamente e sido, quase sempre, plataforma política em época de eleições. Entretanto, a maioria dos dirigentes políticos ou educacionais não colhem as recompensas prometidas do sucesso econômico enfocando suas políticas públicas exclusivamente nos anos de escolaridade. Isto tem intrigado muitos estudiosos e conduzido a um ceticismo em relação ao papel do capital humano no desenvolvimento. Para muitos a solução para esse enigma é clara: aquisição escolar, especialmente no Brasil, como um todo, e em particular, nos municípios deste, tem sido frequentemente expandida sem um aumento corretamente mensurado do desempenho acadêmico ou habilidades cognitivas. Portanto, provocando resultados econômicos insatisfatórios ou, até mesmo, desigualdades econômicas e educacionais. Assegurar que a escolaridade enriquece as habilidades cognitivas requerer-irão diferentes políticas e instituições. Vamos dar um exemplo local.

Dados divulgados na imprensa local têm revelado, enfática e corretamente, que mais dinheiro na educação não tem conduzido a resultados mais elevados no desempenho educacional. De fato, comparações internacionais e entre Estados e Municípios têm revelado que investimento, traduzido, exclusivamente, em dinheiro, nas escolas públicas não tem conduzido a desempenhos escolásticos melhores. Certamente, todas as escolas necessitam de um limiar mínimo de investimento para serem bem administradas. Mas investimento não tem sido o ingrediente ativo. O incorreto do que foi divulgado pela imprensa a esse respeito, se entendi bem, é que o ingrediente ativo seria a escolha de diretores das escolas por parte da comunidade escolar. O que se sabe, de fato, acerca desta variável é que a autonomia, a responsabilidade e opções de escolha por parte dos pais são as variáveis institucionais que afetam o desempenho escolar. Autonomia, resumidamente, implica a liberdade que as escolas devem ter para criar incentivos que as induziriam a buscar programas escolares e professores competentes. Incentivos significam fornecer recompensas para o bom desempenho ou, inversamente, punição para o fraco desempenho. Responsabilidade seria a liberdade de as escolas introduzirem escolhas e competição, assim como, terem autonomia local na tomada de decisão em contratação e demissão de professores, isto é, contratar s melhores e dispensar os piores. Também, se aos pais e estudantes forem dadas oportunidades de escolhas sobre quais escolas atender, de modo que selecionem escolas que fornecem

melhor oportunidade de aprendizagem, tem sido uma variável importante na elevação do desempenho acadêmico.

Importa destacar, também, que a eficiência do professor é um importante determinante do auto desempenho do aluno. Obviamente, este resultado não surpreende ninguém; mais instrutivo, todavia, é que professores eficientes, nem sempre são os mais experientes, mais treinados, mais educados e mais bem pagos. De fato, tem sido impossível identificar as características de bons professores, isto é, aqueles que produzem grandes ganhos de aprendizagem em seus estudantes. O porquê de as características de um bom ensino não serem bem descritas é que tem sido impossível identificar, bem como impossível tem sido identificar uma forma de regular as habilidades que constroem um bom professor. Sem um entendimento sólido dos atributos, experiências e treinamento de um professor que conduzam a um melhor desempenho das escolas é impossível estabelecer padrões de qualificação para professores eficientes.

Assim considerando, embora todas essas variáveis constituam-se em boas políticas públicas, sua execução tem sido, frequentemente, alcançar nenhum sucesso. Frequentemente, os estudantes gastam tempo e mais tempo nas escolas. Mas, quase nada têm aprendido. Se nada aprendem, nada podem competir no mundo globalizado. O que se deve aprender, em essência, são as habilidades cognitivas básicas para enfrentar os elevados níveis de complexidade que as forças de trabalho futuras estão requisitando. Afinal, escolaridade é sobre aprendizagem, e mais escolaridade deve levar a algum melhoramento. É o senso comum, digamos, que todos apresentam. O cerne, portanto, reside no ensinamento das habilidades cognitivas.

As escolas não têm mudado...o mundo tem

Tempos atrás, visitando algumas escolas de ensino fundamental e médio, e adentrando, aleatoriamente, em algumas classes, constatei alguns fatos reveladores. Vamos a eles. Numa aula de matemática, estudantes estavam resolvendo exercícios para correção no dia seguinte enquanto o professor, em sua mesa, corrigia provas. Em outra aula, agora de português, os alunos liam Machado de Assis e, ao serem questionados sobre a leitura, um deles me respondeu que o trabalho mais longo que conseguira escrever sobre tal autor somara duas páginas. Ao que retruquei, “E o mais longo de todos, para além de duas páginas quando foi?”. Ele, prontamente: “No último ano, tive que fazer um resumo de cinco páginas, na recuperação”. Por sua vez, em outra classe, numa aula de História Geral, perguntei o que os alunos sabiam acerca da personagem histórica John Kennedy. O silêncio foi sepulcral. Numa aula de Ciências, observei que os alunos faziam uma prova de eletricidade e magnetismo. Solicitei uma cópia do teste e verifiquei que todas as questões eram de múltipla escolha. Na sequência, a caminho do meu laboratório na universidade, fiz, a mim mesmo, duas questões: 1ª) Qual a diferença entre o que vi nesta escola e o que vi naquela em que, há mais de 50 anos, eu estudei?;2ª) Será que os estudantes estão sendo adequadamente preparados para a vida e para o ambiente de trabalho de hoje?

Frequentemente, ouço de colegas, professores, educadores e políticos, baseados na sabedoria atual, que as escolas de hoje estão fracassando. Entretanto, o que, de fato, eu vejo, não é muito diferente do que vi 50 anos atrás, ou mesmo, do que vivenciei há 40 anos, por ocasião do meu início na carreira acadêmica: nada melhor, nem nada pior. Exatamente mais testes e mais ensino dos testes. No mundo de hoje, globalmente competitivo, numa economia de conhecimento, será que as habilidades necessárias para seguir uma carreira, adentrar nas universidades e tornarem-se cidadãos estão sendo fornecidas a todos os estudantes? Entendo que não. O fracasso em ministrar aos estudantes as novas habilidades, demandadas no novo século, deixa os jovens estudantes, e, por consequência, o país, numa grande desvantagem competitiva. As escolas nada mudaram... a despeito de o mundo ter se revolucionado. Portanto, nossas

escolas não estão fracassando, mas, sim, estão obsoletas, mesmo aquelas que têm pontuado bem em testes padronizados.

O que existe é uma grande lacuna global entre o que é ensinado, atualmente, nas escolas e o que é demandado no mundo contemporâneo. Para mim, trabalho, aprendizagem e cidadania no século XXI demandam duas grandes, e fundamentais, habilidades: “Como pensar?”, habilidade que envolve raciocinar, analisar, ponderar evidências e solucionar problemas, e, “Como comunicar-se efetivamente?”, habilidade que envolve usar eficientemente as linguagens escrita e oral para transmitir claramente conceitos, ideias e ações entre indivíduos e equipes. Estas não são mais as habilidades que apenas as elites, numa sociedade, devem dominar. Tornaram-se essenciais à sobrevivência de todos nós.

Assim considerando, pensar sobre fatos científicos, formular hipóteses, testar, analisar resultados, pensar sobre números, bem como, comunicar-se efetivamente, ter curiosidade pela descoberta e exercitar o pensamento crítico são competências e hábitos essenciais da mente para a vida do século XXI. Por isso, nossas escolas precisam mudar. Antes que elas se tornem desnecessárias.

Questões sobre Avaliação Educacional (I)

Muitas pessoas questionam avaliações educacionais. Mas suas críticas, frequentemente, demonstram falta de conhecimento sobre as potencialidades e as limitações dos testes. Atualmente, avaliações são parte crítica do processo educacional em todo o mundo. O processo avaliativo é complexo, envolvendo conceitos científicos e psicológicos, de difícil acesso aos leigos. Esta complexidade, em parte, fomenta a desconfiança sobre a avaliação educacional. Muitas pessoas não gostam de ser avaliadas e, para muitas delas, os resultados, consistentemente, trazem más notícias. Por estas razões, avaliações educacionais tornam-se, invariavelmente, alvo de críticas populares.

Acredito nas avaliações que, se desenvolvidas adequadamente, e aferidas e interpretadas, podem melhorar as instruções e ajudar as pessoas a alcançar seus objetivos. Não obstante, entendo que muitos não veem as coisas como eu vejo. Há problemas fundamentais com muitas das críticas porque o público, em geral, tem pouco conhecimento das qualidades de uma boa avaliação. Parece que muitas das críticas sobre as avaliações são baseadas em meias-verdades. Admito que há boas e más avaliações. Também reconheço que, algumas vezes, boas avaliações são colocadas para mau uso. Distinguir, portanto, entre o uso apropriado e inapropriado das avaliações não é fácil. Para fazer isso, apropriadamente, deve-se perguntar as coisas corretas, mas, questões certas já, frequentemente, não o são. Apenas após considerar estas questões podem-se formar opiniões inteligentes sobre a qualidade e a adequação das avaliações.

Há, pelo menos, 6 questões que são criticamente importantes para que entenda a qualidade das avaliações, mas, as quais, são, raramente, perguntadas. Estas questões são: “O que é uma avaliação padronizada?”, “Qual a diferença entre uma avaliação baseada em normas e outra baseada em critérios?”, “O que é fidedignidade?”, “O que é validade?”, “Como são as pontuações de aprovação estabelecidas numa avaliação?” e “Como se pode obter mais informações sobre uma avaliação?”. Respostas a estas questões devem ser bem entendidas para, apropriadamente, criticar uma avaliação particular voltada a um propósito particular. Responderemos estas indagações mais adiante.

Questões sobre Avaliação Educacional (2)

O que é uma *avaliação padronizada*? É aquela cujo conteúdo é equivalente ao longo de todas as aplicações e cujas condições administradas são idênticas para todos os avaliados. São designadas a fornecer nivelamento do campo de jogo, isto é, a todos os avaliados é dada a mesma avaliação, nas mesmas condições. Padronizar todas as

condições, e qualquer variação entre mensurações, deve-se às diferenças nas características sendo mensuradas que, na avaliação educacional, é algum tipo de conhecimento, habilidade ou outra proficiência.

O que significa *avaliação referenciadaem normas* ou em *critérios*? Na avaliação baseada em normas, a pontuação de uma pessoa é comparada ao desempenho de outras pessoas que se submeteram à mesma avaliação. Estas são o grupo de referência, o qual, tipicamente, refere-se a uma mostra de estudantes cuidadosamente selecionada que, previamente, tomou a avaliação. Há normas regionais, estaduais e nacionais. Diferente de referenciar o resultado de um estudante em relação ao desempenho de outros, avaliações baseadas em *critério* comparam o desempenho dos estudantes com padrões de desempenhos esperados, cuidadosamente definidos. Exemplos são as pontuações de classificação, tais como, aprovado, reprovado, necessita melhoramento, básico, proficiente e avançado. A informação obtida das avaliações baseadas em critérios permite verificar se um estudante dominou o assunto ministrado. Os padrões de domínio são determinados por grupos de especialistas no assunto, tais como, professores, dirigentes e educadores.

O que é *fidedignidade* e *validade*? São dois importantes conceitos que se aplicam a todas as avaliações de qualquer natureza ou tipo. É frequente pessoas perguntarem se um teste é fidedigno e válido; mas, poucas são as que perguntam o que esses conceitos significam. A maioria delas entende que ambos os conceitos têm o mesmo significado e não dois, diferentes entre si, integrantes da Teoria da Medida. Fidedignidade refere-se ao grau em que avaliações, ou pontuações dos testes, são consistentes, ou seja, quando produzem o mesmo resultado. É grande a parcela da Teoria Estatística que tem sido desenvolvida objetivando fornecer índices de fidedignidade das avaliações ou pontuações dos testes. Estes, tipicamente variam de 0 a 1, com fidedignidades na ordem de 0,90%, ou maiores, significando que as pontuações dos testes são, provavelmente, consistentes de uma aplicação para outra. A fidedignidade de um teste é um indicador importante da qualidade deste. Por sua vez, validade é diferente de fidedignidade, referindo-se à robustez e à adequabilidade das conclusões feitas baseando-se nas pontuações, ou avaliações, dos mesmos. Conceito amplo, indaga se o teste mede o que intenciona medir, bem como, se as pontuações dos testes estão sendo utilizadas apropriadamente.

Portanto, aferir validade e fidedignidade é tarefa ampla e contínua. Já dúvidas em relação a “Como as pontuações para aprovação são estabelecidas numa avaliação e teste” e “Como e onde eu posso conhecer mais sobre avaliações ou testes?” serão em seguida discutidas.

Questões sobre Avaliação Educacional (3)

Esclarecer “Como as pontuações para aprovação são estabelecidas numa avaliação e teste” e “Como e onde eu posso conhecer mais sobre avaliações ou testes?” constituem aspectos pouco questionados por aqueles que criticam testagens. Pessoas que se submetem a testes (examinandos) ficam excitados quando são aprovados no mesmo, bem como, irritados quando são reprovados. Todavia, as pontuações para aprovação (nota de corte) são surpreendentes, pois a questão de como tal nota foi determinada raramente é questionada. Estabelecer um anota de corte em um teste talvez seja o problema mais difícil no processo de testagem. Não importa qual método seja usado, alguns examinandos que são competentes serão reprovados e outros, nem tanto competentes, serão aprovados. O objetivo em determinar uma nota de corte é minimizar estes dois tipos de erros.

Numa avaliação e teste, as pontuações para aprovação são determinadas por uma comissão. Especialistas, com diferentes pontos de vista, são reunidos para esmiuçar todas as questões dos testes e fazerem julgamentos considerando o desempenho provável de examinandos competentes em cada questão. Esses julgamentos são discutidos globalmente e, com frequência, estatísticas, sumariando o desempenho dos

examinandos em cada item, são usadas para compor o processo. As notas de corte usadas neste processo são consideradas preliminares e, posteriormente, ajustadas, usando análises quantitativas que tentam validar o padrão, baseando-se em consequências sociais e políticas.

Por sua vez, testes podem ser confusos e, algumas vezes, com direções confusas. Outras vezes, o processo todo é confuso. Padrões profissionais para testagem requerem que os construtores de testes forneçam documentação para que as partes interessadas considerem o que o teste mede, como o teste foi desenvolvido, como completar o teste e como interpretar as pontuações dos mesmos. Além disso, estes padrões requerem que os construtores de testes forneçam evidência da validade e fidedignidade deles em relação ao propósito sendo testado ou avaliado.

Assim considerando, quanto mais pessoas se envolvem no desenvolvimento de um teste, e no processo de monitoração da construção do mesmo, mais rapidamente podemos acelerar o processo de fazer nossos testes, ou avaliações, mais válidos e úteis. Portanto, não tenha receio do Enem, da Prova Brasil, da Fuvest, Vunesp e similares. Faça-os, comparando seu desempenho com o de seus pares. Agora, esqueça os testes e pense na sua altura. Meça-a e compare com seus pares. Serão diferentes, é certo. Mas tal diferença é natural e não desabona ninguém.

A universidade é para todos?

O Instituto Paulo Montenegro divulgou, recentemente, pesquisa que identifica que 38% dos estudantes de ensino superior não dominam as habilidades básicas de leitura e escrita, isto é, não conseguem entender o que leem e tampouco conseguem fazer relações com as informações que recebem. Vejam, estou falando de estudantes universitários, integrantes de ambientes nos quais tais etapas do aprendizado já deveriam estar, há muito, consolidadas. Este dado nos leva a fazer dois questionamentos: “Quais as razões para isso estar acontecendo?” e “Seria a universidade para todos?”. Em relação à primeira questão, nada quero aqui comentar, uma vez que a mídia impressa o vem fazendo constantemente, sempre enfatizando a baixa qualidade do ensino universitário, especialmente, do oferecido por instituições ávidas para explorar um público de baixa escolaridade que, não conseguindo adentrar nas universidades prestigiosas do país, por aquelas procuram.

Por outro lado, discutir que a universidade não é para todos implica abordar, no mínimo, cinco tópicos, a saber: (1°) *o quão brilhante um indivíduo precisa ser para lidar com o conteúdo programático ministrado na universidade;* (2°) *qual é a competência da universidade em fornecer um conhecimento básico e comum a todo cidadão?*;*(3°) as universidades estão se tornando obsoletas no cenário educacional contemporâneo?*;*(4°) qual é a superioridade real do ensino superior? e(5°) até que ponto um grau universitário identifica cidadãos de “primeira” classe no mercado de trabalho?*

No 1° tópico, a questão central é discutir quantos indivíduos podem, de fato, via habilidade ou competência cognitiva, lidar, efetivamente, com o conteúdo programático das disciplinas de artes e ciências, oferecidas em boas instituições. Em décadas não muito distantes, o conteúdo programático, ministrado em muitas instituições, requeria alta capacidade intelectual dos universitários, compatível, esta, ao alto padrão no qual tais universidades estavam inseridas. Entretanto, hoje, estas instituições são raras, o que permite que as disciplinas oferecidas por muitas delas se emparelhem à baixa competência cognitiva do egresso, possibilitando, a todos, obter o nível superior, independente da habilidade cognitiva que, até pouco tempo, era requerida pelas mesmas.

Em relação ao 2º tópico, grande número de instituições perde parte considerável do tempo, que deveria ser dedicado ao ensino dos conteúdos, ditos, “superiores”, ensinando aos egressos o que estes já deveriam ter aprendido no ensino médio, o que recai, novamente, em “todos os egressos têm a habilidade acadêmica básica necessária para absorver os conteúdos propostos neste núcleo-duro?”. A resposta é não, pois, muitos

destes têm sérias limitações cognitivas para apreender história, literatura, filosofia, artes e ciências.

Por sua vez, sobre o 3º tópico, a obsolescência das universidades necessita a discussão da premissa de que a maioria dos egressos busca a instituição superior para adquirir conhecimento prático e vocacional. Mas, para inúmeras outras ocupações, tal conhecimento pode ser aprendido mais rapidamente, melhor atendendo as necessidades reais da empregabilidade atual. Em relação ao 4° tópico, há uma concepção generalizada de que obter uma graduação superior os ajudará a obter empregos melhor remunerados. Não obstante, no mercado atual de trabalho, a remuneração média, em muitas áreas graduadas, é menor que a de muitos que, embora sem graduação, são extremamente competentes em seus domínios. Isto porque a distribuição de renda, em qualquer profissão, varia, substancialmente, de acordo com a competência cognitiva daqueles que a exercem.

No 5° tópico, que questiona até que ponto um grau universitário divide cidadãos no mercado de trabalho, ou seja, estratifica a população em vários segmentos sociais, sabe-se que empregadores, cientes da formação diferenciada que instituições públicas e privadas, geralmente, conferem aos seus formandos, optam pelos grupos de formandos que saem das públicas, em detrimento das privadas. Entretanto, isto pode ser enganoso: muitos egressos competentes são formados em instituições privadas e à distância. Talvez, a funcionalidade do grau superior como um "sinal" de competência para o empregador deva ser substituída pelo desempenho "real" do egresso, que poderia ser aferido por exames, tipo os requeridos pela OAB e *Toefel*, que realmente avaliam o quê, exatamente, uma pessoa conhece, e não a instituição que lhe conferiu o grau superior. Portanto, tais exames devem medir, genuinamente, o "quê" os egressos realmente conhecem, e são hábeis a "fazer", e não "onde" eles aprenderam, ou "quanto" tempo eles demoraram para aprender. Nós necessitamos aferir o "conhecimento" e não "graus" e "instituições".

A mim, o fundamental é não negligenciar o papel da inteligência no cenário educacional, pois foi negligenciando-a que chegamos a um quadro desolador como este.

Resultados que se repetem e soluções que nunca acontecem: Prova Brasil e Inteligência

O cenário educacional do ensino básico brasileiro nos confronta com um paradoxo. Por quê? Porque, na última década, apesar dos investimentos maciços despendidos na educação brasileira, que permitiram a universalização do ensino básico, os indicadores avaliativos têm revelado resultados vexatórios, que se repetem ano após ano, e as metas almejadas pelos nossos "sábios" dirigentes não têm sido alcançadas, provando que as medidas adotadas, até então, têm sido inócuas, pois, centralizam-se mais nas escolas e professores, para não mencionarmos o quanto estão se perdendo em leis e normas de cunho político-demagógico. O aluno, núcleo do processo ensino-aprendizagem, tem sido esquecido. Tal paradoxo depreende-se dos resultados da Prova Brasil, instrumento de avaliação baseado em testes de leitura e matemática, aplicados pelo Ministério da Educação (MEC), na rede escolar pública em colégios municipais e estaduais, com turmas de, pelo menos, 20 estudantes, cada, englobando 5,3 mil municípios. Tais dados mostraram que, dentre 27 capitais brasileiras, incluindo o distrito federal, somente cinco destas tiveram alunos que atingiram em 2007 as metas de aprendizagem, pretendidas para língua portuguesa, na quarta série do ensino fundamental.

A situação é ainda mais grave quando olhamos a oitava série, na qual, apenas três, entre dez estudantes, adquiriram conhecimento adequado de português. Isto indica que os alunos que ficaram abaixo da meta não conseguem, obviamente, interpretar um texto, e, tampouco, acompanhar o mais básico dos livros didáticos. É bom que se diga que este padrão de resultados dissemina-se para todo o país, ainda que existam algumas ilhas de excelência que mereçam ser analisadas à parte. Principalmente no tocante às características cognitivas dos alunos que as frequentam. Preocupante, também, é o fato

de que, em muitas escolas, os resultados de 2007 foram inferiores àqueles dos anos anteriores. Tomados juntos, os dados revelam que, na quarta série, somente 26,8% aprenderam o esperado na disciplina português, e apenas 23,6% na de matemática, enquanto que, na oitava série, 19,2 % alcançaram a meta em português e 11,23% em matemática.

Considerando o desempenho em ambos os domínios, estes dados nos revelam um triste cenário: uma importante parcela da nossa futura força de trabalho não sabe ler, nem fazer aritmética simples. Ora, sabemos que o mercado de trabalho está cada vez mais requerendo capacidade de lidar com a complexidade, para a qual a competência cognitiva é o ingrediente ativo do processo. Assim, como inserir os nossos futuros jovens no mercado de trabalho, que requer o mínimo de conhecimento de português e matemática que os habilitem, ao menos, para compreender manuais e programar equipamentos informatizados? Como pensar em inovação se nenhum destes estudantes tem, sequer, a base mínima necessária para fazê-la? Logo, se questionado sobre, que teria eu a opinar sobre este lamentável cenário? Que nossos escolares, se assim continuarem, estarão excluídos da força de trabalho vindoura. E, o que é pior, elevando a segregação intelectual no país. Em face deste cenário, o que fazer? Orientar nossos dirigentes a compreender duas simples verdades, antes de estabelecerem ilusórias metas educacionais quaisquer.

Primeira verdade: *os escores dos testes de leitura e matemática acompanham os escores de habilidade intelectual, não importa qual seja esta*. Ou seja, as habilidades dos estudantes variam e, ao estabelecer metas de desempenho em diferentes séries, os educadores brasileiros devem considerar o papel destes limites intelectuais no desempenho acadêmico. O que facilmente constatamos nas mídias, escolas e secretarias de educação, assim como, entre políticos e dirigentes educacionais, é que os estudantes têm baixo desempenho porque se originam de ambientes desvantajosos, provenientes de escolas ruins e vivenciam culturas que não valorizam o desempenho educacional. Raramente afirmam que o problema origina-se do fato de que os estudantes não são “suficientemente” brilhantes. Constatação, esta, que não passa despercebida sequer aos próprios estudantes. Não obstante, estes educadores acreditam que o desempenho acadêmico das crianças é determinado, exclusivamente, pelas oportunidades que as mesmas recebem. E que as limitações intelectuais, se existem, desempenham um papel secundário neste contexto. Para eles, metas seriam alcançadas bastando, para isso, melhorar as nossas escolas. A literatura científica a este respeito é clara ao afirmar que ninguém, nem mesmo nossas melhores escolas, podem elevar os limites de realização quando estes estão sendo delimitados pela nossa inteligência. Precisamos, sim, maximizar a inteligência de nossos escolares nos primeiros quatro anos de vida. Pois, depois disto, só podemos esperar milagres. Educadores e escolas que ignoram esta simples verdade estão agravando a miséria intelectual brasileira e, principalmente, desconsiderando o que, de fato, os estudantes podem, realmente, desempenhar.

Segunda verdade: *nahabilidade geral e nas específicas, metade de nossas crianças está abaixo da média.* Em outras palavras, as crianças estão abaixo da média de distribuição dos escores de inteligência, o que, por consequências, limita, severamente, seu desempenho escolar. Logo, isto é assunto de limitação, e não de educação. Se os educadores, por exemplo, tomassem os dados individuais da Prova Brasil e os transformasse em notas de QI, cuja média é 100 e o desvio padrão é 15, certamente ficariam abismados em verificar que quase 60% de nossos escolares situam-se abaixo da média. É muito difícil, portanto, esperar que tais metas da Prova Brasil sejam alcançadas por estas crianças. Estas, obviamente, não podem aprender mais do que conhecimentos rudimentares em matemática e leitura. Requerer que alcancem padrões de desempenho que estão aquém de sua habilidade acadêmica é, conceitualmente, errôneo e, sobretudo, cruel para com as mesmas. Em não considerando estas verdades, nossos dirigentes impõem custos incomensuráveis para tais crianças e, certamente, estão destruindo o futuro das mesmas.

Se nossos educadores considerarem, realisticamente, estas duas simples verdades, em sua busca de resultados não repetitivos, como os acima citados, bem como, de soluções que realmente aconteçam para tal problema, é imprescindível que tomem como preceito fundamental que o desempenho acadêmico (x) é emparelhado à habilidade cognitiva (y), ou seja, x=y. Porque, será somente assim, que evitarão perguntar *muito* para os estudantes localizados *abaixo da média*, *coisas inadequadas* para os que estão *na média,* e *pouquíssimo* para os que são *muito talentosos*. Identificar, sistemática e rigorosamente, quais são estas dificuldades cognitivas, bem como, modos de superá-la, de modo que tais crianças consigam desempenhar melhor, assim que as mesmas adentrem a escola, é, para mim, o primeiro passo para enfrentarmos esta grande cruzada educacional brasileira. Em resumo, ao considerar estas duas verdades, metas irreais não seriam pré-estabelecidas e o ensino seria, mais fidedignamente, harmonioso às habilidades acadêmicas de nossos estudantes. O possível seria, então, evidentemente efetuado.

O que você conhece, e não como e onde você aprendeu, é que faz a diferença

Já afirmamos, anteriormente, que, no ensino básico, fundamental e médio, os românticos educacionais estão tentando fazer o que não pode ser feito e negligenciando o que pode ser feito. Já na educação superior, um arcaico sistema de ensino está sob pressão, tanto do mercado, quanto das novas tecnologias. Não obstante, em qualquer um destes níveis, muito pode ser realizado atacando pontos estratégicos e vulneráveis dos mesmos. Primeiramente, consideremos, novamente, as habilidades, sejam estas a geral, ou específicas, não importando a quantidade destas últimas. Ainda que, para todas as habilidades, o papel potencial da educação seja modelado tal qual um funil. Para aqueles que têm um “mínimo” de habilidade, o potencial da educação é representado pela extremidade mais afunilada deste, sem muitas chances de alterações. Já quando a habilidade se eleva, o potencial da educação se expande. Para outros, no nível mais elevado de habilidade, a largura do funil é limitada, apenas, pela amplitude do conhecimento, disponível, a ser ensinado. O funil aplica-se à educação de todos os tipos, seja ensinar alguém a jogar basquete, tocar um violino, desenhar uma figura, vender, meditar, ler ou fazer contas. Entretanto, quando se trata de leitura e matemática, os românticos educacionais recusam aceitar que a analogia do funil se aplique a ambas.

Nos últimos trinta anos, estes românticos têm estado obcecados sobre como fomentar grandes ganhos no desempenho de matemática e leitura para aqueles que estão na parte mais estreita do funil, onde, apenas ganhos marginais são realmente possíveis. Portanto, acabar com esta obsessão é o primeiro passo para implementar uma mudança radical em todos os níveis educacionais. Esta tarefa não é fácil. A insistência pela qual podemos, dramaticamente, melhorar o desempenho acadêmico das crianças com baixa habilidade tem uma tenacidade quase religiosa. Tal insistência tem que ser interrompida e a única maneira de fazê-lo é através da evidência científica. A qual tem sustentado que, seja em leitura, ou em matemática, os desempenhos médios dos estudantes, com baixa habilidade nas mesmas, enquadram-se dentro dos limites previstos por suas habilidades verbal-linguísticas e lógico-matemática, mensuradas quando adentram as escolas, não importando quais escolas eles atendem. Logo, mesmo as melhores escolas não podem elevar os desempenhos em matemática e leitura das crianças de baixa habilidade. Assim, os românticos devem parar de privar a sociedade do discernimento de tal problema, sendo, sim, mais realistas. E analisando, com mais atenção, a imensa literatura publicada a respeito. Assim considerando, se as escolas têm por tarefa educar os seus estudantes, elas necessitam conhecer quais habilidades e potencialidades aquelas crianças trazem para as escolas. A rigor, “o quê” você conhece, e não “como” e “onde” você aprendeu, é que faz a diferença.

Em relação às crianças talentosas, se elas chegam ao ensino médio lendo, entusiástica e prazerosamente, e realizando, de modo otimizado, tarefas intelectuais, as escolas têm cumprido sua missão. Para estas crianças, a solução é óbvia e simples:

devemos deixá-las ir tão rápido quanto elas possam ir. Se uma criança de terceira série está lendo no nível da sexta série, deixe-a ler como a mesma está lendo. Se a mesma também faz operações matemáticas de um nível de sexta série, deixe-a fazer como está fazendo. Por quê? Porque as crianças talentosas desempenham melhor quando a elas é fornecido um currículo complexo, acelerado e desafiador. E, quando as mesmas também têm professores com altas expectativas, assim como, quando estão com colegas que compartilham seus interesses, sem entediá-las por serem brilhantes, elas, certamente, desempenham melhor. Os educadores devem entender que as crianças talentosas também devem ter uma educação especial. Especial no sentindo de atender as elevadas expectativas intelectuais que elas têm.

É sem sentido, e eticamente indesejável, não fomentar as habilidades acadêmicas dos talentosos. Para finalizar, portanto, propomos apenas uma recomendação: quando crianças, cujas habilidades variam amplamente, são misturadas nas classes, suas diferenças são destacadas, não mascaradas. Que os professores das mesmas fiquem atentos a isto. Tratando-as igualmente, as deficiências das crianças mais lentas se destacam para todos os seus pares. Ao contrário, valorizando apenas as mais brilhantes, as demais rapidamente compreendem o que está ocorrendo. Ou seja, em conjunto, todas estas crianças entendem que as habilidades variam e conhecem os talentos intelectuais de cada classe. As crianças lentas serão rotuladas, independente de estarem ou não agrupadas. Fato este que trará prejuízo a elas. Logo, os educadores não têm a opção de prevenir tais prejuízos. O que os educadores podem fazer é colocar a relação de desempenho na classe e o mérito de uma pessoa em perspectiva. Lembrando que mérito e habilidade acadêmica de uma pessoa são coisas distintas.

No caso da educação superior, o nosso sistema educacional atual supervaloriza o diploma de graduação. Nele, se uma pessoa gosta de um curso, e tem dinheiro para pagá-lo, esta é incentivada a prosseguir. Entretanto, o cenário educacional brasileiro atual cria desvantagens para os jovens que não querem fazer graduação, bem como, para os que não têm dinheiro para custeá-la e, tampouco, habilidade para tal. Tal problema surge porque o diploma de graduação, no país, funciona, para os empregadores como um sinalizador do conhecimento e das habilidades que os estudantes trazem consigo. Na verdade, os empregadores interpretam e entendem que diplomas de graduação atestam, invariavelmente, a competência cognitiva de quem carrega o diploma. Todavia, entendemos que, tanto jovens estudantes, quanto empregadores, necessitam de um sinal que melhor espelhe o que uma pessoa conhece, ao adentrar no mercado de trabalho.

Outra medida de suas qualificações deveria expressar melhor “o quê” os estudantes conhecem e são hábeis a fazer. Não “onde” eles aprenderam, ou “o quão longo” eles demoraram para fazer. Nós necessitamos de certificação. Não de graus. Os testes de certificação não reduzirão, certamente, a importância das habilidades acadêmicas. Diplomados em universidades prestigiosas certamente terão escores de certificação mais elevados, em média, do que diplomados em cursos pouco exigentes. Exatamente porque tais universidades atraem, naturalmente, pessoas academicamente mais talentosas. Mas, aferindo o conhecimento por testes de certificação, isto se torna irrelevante. Sob um sistema de certificação, quatro ou cinco anos não são requeridos, assim como, residência e mensalidade elevada também não são. E nem mesmo o grau é requerido. Como exemplo, podemos citar: ao submeter-se a um exame TOEFL, ninguém lhe perguntará em qual instituição você o fez, ou seja, independerá de ter sido presencial ou online. O importante é o seu escore final.

Oportunidades educacionais iguais significam, entre outras coisas, criar uma sociedade na qual “o quê” você conhece é que faz a diferença. Portanto, ao substituir a certificação no lugar de diplomas, estaremos dando um grande salto na direção correta. Todos se beneficiarão. Os empregadores e os jovens que não cursarem universidades prestigiosas serão valorizados, apenas, por aquilo que realmente conhecem. Os empregadores terão uma informação valorizada, confiável e sem custos sobre os graduados que buscarão emprego. Ao passo que a certificação oferece aos estudantes

uma fonte de competição, mais igualitária, com seus pares. Testes de certificação, assim, também beneficiam, em grande parte, a indústria educacional pós-secundária, que tem crescido assustadoramente fora das edificações universitárias, e, em especial, no sistema online. Isto é, as escolas online podem, confiavelmente, prometer que estudantes, com um dado nível de habilidade acadêmica, obtenham escores de certificação competitivos em relação àqueles de estudantes de idêntica habilidade, que, entretanto, cursaram universidades tradicionais, e isto de forma mais rápida e menos custosa.

Os únicos que não se beneficiam dos testes de certificação são aqueles estudantes que, apesar de estarem em universidades prestigiosas, não estão desempenhando bem nos seus cursos, e que, consequentemente, desempenharão mal num teste de certificação. Estes não farão uso do "efeito halo", tal qual o que circunda as cabeças ou os corpos de figuras sagradas, que emana do diploma obtido numa universidade tradicional. Logo, o que importa é a qualidade da educação refletida nos escores dos testes de certificação, independente de "onde" e "quanto tempo" ela foi aprendida. Este é um resultado altamente desejável. Em resumo, o estigma de não ter um diploma diminui com a aplicação, séria e criteriosa, de testes de certificação. Pois, através deles, estaremos aferindo "o quê" um estudante conhece e não centralizando nossa avaliação "onde" e "em quanto tempo" o conhecimento foi aprendido. O objetivo da educação é conduzir as crianças à maturidade, de modo que, elas descubram coisas que têm prazer em fazer e façam coisas dentro dos limites de seu potencial. Não há primeira nem segunda classe nos modos de satisfazer o exercício de nossas capacidades realizadas. Abrir a porta desta satisfação é o que uma educação realista realmente faz ou deve fazer.

Benefícios do xadrez para a cognição

O xadrez produz benefícios para a competência cognitiva? Será que melhora, realmente, nossa capacidade para enfrentar e solucionar problemas, bem como, promove o ajustamento pessoal, social e acadêmico das crianças e adolescentes? Há, atualmente, muitos estudos e experiências tanto no domínio educacional quanto no esportivo que têm investigado o enriquecimento intelectual e sócio emocional das crianças em fase escolar.

A relação entre processos mentais usados pelos enxadristas e processos mentais desempenhados por um cientista em busca de solução para um problema é muito similar. Supõe-se que o método científico é similar ao esquema usado pelo enxadrista para analisar a posição e o movimento do adversário: análise e pesquisa, cálculo, avaliação, seleção e decisão. Ademais, processos intelectuais, tais como, atenção, memória, concentração, criatividade e raciocínio, entre outros, são estimulados e fomentados na prática do xadrez. Isto porque jogar xadrez requer pensamento rigoroso, o qual deve combinado com grande habilidade mental para ser efetiva.

Neste contexto, pesquisadores espanhóis examinaram os benefícios de jogar xadrez regularmente sobre o enriquecimento intelectual, social e emocional de um grupo de crianças entre 6 a 16 anos de idade. Baseados num delineamento quase experimental, no qual a variável independente foi a atividade extracurricular de jogar xadrez versus atividades extracurriculares envolvendo futebol ou basquetebol. A variável dependente foram as competências intelectual e sócio afetiva, as quais foram mensuradas por um teste de QI, por um questionário de auto avaliação e por um questionário preenchido pelo professor ou monitor, aplicados no começo (pré-teste) e no fim (pós-teste) do ano acadêmico. O professor ou monitor tendo que estimar o nível dos estudantes, nos seguintes aspectos: ajustamento pessoal, habilidade de solução de problemas e enfrentamento e ajustamento acadêmico-social, numa escala de categoria numérica de cinco pontuações, na qual 1 expressava insatisfação consigo e sobre sua realidade e 5 expressava autossatisfação e satisfação com sua realidade.

Em contraste com o grupo de comparação, foi obtido que o xadrez melhora as habilidades cognitivas e a capacidade de solucionar problemas e enfrentamento, e até mesmo o desenvolvimento sócio afetivo das crianças que o praticaram. Os resultados

são modulados, particularmente, nas áreassocial eafetiva, pelo perfil pessoal dos estudantes que escolheram praticar essa atividade. Esse padrão de resultados indica que o xadrez parece ser uma ferramenta educacional valiosa. Após um ano de prática regular dessa atividade, os estudantes melhoraram seu desempenho em testes que requerem habilidades cognitivas de atenção e resistência à distração, organização perceptiva, velocidade de processamento, planejamento, previsão e tomada de decisão.

Empatia na Medicina

Na literatura em educação médica há uma falta de consenso sobre o significado da empatia. Não obstante, tentativas têm sido feitas para definir este importante constructo psicológico. Uma concepção entende a empatia como um construto bidimensional, envolvendo um componente cognitivo e outro, afetivo. O componente cognitivo refere-se à habilidade intelectual de tomar o papel, ou a perspectiva, de outra pessoa, enquanto o componente afetivo consiste em responder com a mesma emoção que a emoção de outra pessoa. Todavia, argumenta-se que o elemento afetivo é um componente integral da simpatia, mais do que da empatia. Assim considerando, simpatia é o ato, ou a capacidade, de adentrar-se, ou juntar-se, aos sentimentos de outra pessoa. Já empatia é descrita como uma capacidade para entender o sentimento alheio, sem associar-se a ele.

Considerando que a empatia em relação aos pacientes está associada com a melhoria dos resultados de saúde, pesquisadores investigaram as experiências do fenômeno da empatia em estudantes de medicina, durante seu curso de educação médica, explorando a essência da empatia destes. Para isso, a abordagem fenomenológica foi usada como método de pesquisa para obter um completo entendimento da empatia originada das experiências dos estudantes, enraizadas em suas experiências subjetivas, vividas ou concebidas da vida global. Estudantes do 4º e 5º ano de Medicina, que interagiram profissionalmente com pacientes, e estavam bem preparados para conversar com estes últimos sobre vivência cotidiana e empatia, foram recrutados como participantes do estudo. A partir das vivências descritas pelos estudantes, suas respostas foram categorizadas de acordo com cinco temas centrais: significado da empatia, desejo de ter empatia, habilidade empática inata, enriquecimento / declínio da empatia e educação para a empatia.

Tomados juntos, as análises revelaram que, em termos da essência da empatia, os estudantes sentem que a mesma é fundamental para os cuidados médicos, creditando-a como uma combinação de entendimento, experiência e imaginação que ajudam o médico a lidar com as emoções e sentimentos internos de um paciente. Uma capacidade inata para empatia, passível de ser enriquecida por experiências de aprendizagem, é essencial para mostrar respostas apropriadas aos pacientes. Ademais, se estudantes enfrentam barreira para expressar empatia, sua habilidade de demonstrá-la pode não declinar, particularmente, se a aprendizagem decorre de modelos de aprendizagem usados como método de aprendizagem.

Os resultados sugerem que a habilidade para demonstrar empatia, no ambiente clínico, depende de se possuir habilidades empáticas inatas e a provisão de educação empática para os estudantes.

PISA, ENEM e os indicadores de analfabetismo e pobreza

Habilidade de pensamento, conhecimento e uso inteligente do conhecimento são consideradas determinantes importantes para o sucesso na vida. Os correlatos de inteligência no nível individual incluem aspectos da vida civil, tais como, emprego, status, renda, expectativa de vida, desenvolvimento moral, vida conjugal, benefícios educacionais para as crianças, entre outros. Educação mostra efeitos positivos, mesmo para a redução de riscos de contrair doenças graves e crônicas.

Ao longo do século passado, educação foi considerada um importante determinante do sucesso cultural, político e social das nações e, também, de grupos sociais e

religiosos a nível macrossocial. Talvez, por isso, os estudos empreendidos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) sobre as competências cognitivas dos estudantes, tais como, o PISA e outros similares, entendem que habilidades cognitivas são determinantes positivos da riqueza das nações. A suposição básica das comparações internacionais das habilidades baseia-se na ideia de que ao nível macrossocial habilidades cognitivas são importantes fatores causais para o bem-estar econômico, medido pelo Produto Doméstico Bruto (PDB) e, talvez, também para o bem-estar não econômico, tais como, democracia, obediência às leis, direitos humanos e saúde.

As habilidades cognitivas ajudam indivíduos a serem bem sucedidos na escola e a acharem melhores oportunidades nos empregos e na vida privada, funcionando como um abridor de portas. Do mesmo modo, ajudam em situações cotidianas, especialmente quando o entendimento, e o uso efetivo das relações causais, são requeridos, funcionando como solucionador de problemas. As habilidades cognitivas são especialmente importantes em ocupações complexas com altas demandas sobre aprendizagem, solução de novos problemas e tomadas de decisões independentes. Todavia, a relação é bidirecional, haja vista que educação e tarefas complexas são conhecidas por elevarem inteligência e conhecimento. De fato, inteligência e conhecimento enriquecem a racionalidade individual e cultural. Ambos suportam decisões racionais não apenas pelos indivíduos, mas, também, em instituições e no sistema político. No nível das instituições e das nações, efeitos da inteligência individualmente agregados e efeitos da inteligência genuinamente macrossocial, tais como, estruturas econômicas e administrativas eficientes (cultura inteligente), caminham juntos.

Os testes de inteligência não são os únicos testes de habilidades cognitivas. As avaliações internacionais dos estudantes, tais como, o PISA e mesmo o ENEM, e similares avaliações escolásticas brasileiras, fazem uso de cuidadosos métodos padronizados de coletas de dados. Todavia, diferentemente dos testes de inteligência padronizados, tanto PISA quanto o ENEM, envolvem exercícios que requerem o uso da linguagem e da matemática para solucionar problemas provavelmente encontrados pelas pessoas vivendo em sociedades industriais e pós-industriais. Portanto, eles representam avaliações de habilidades mentais culturalmente relevantes. Há análises indicando que não existem diferenças teoricamente importantes entre os testes de inteligência e os testes de avaliação dos estudantes. Teórica e empiricamente ambos são similares. Por exemplo, ao nível nacional, as correlações entre os dois tipos de testes são muito elevadas, variando entre 0,80 a 0,90. Ao nível individual, as correlações entre as avaliações escolásticas ou de desempenho escolar, e os escores nos testes de QI, variam entre 0,42 a 0,82. Não obstante, sabemos que há diferenças entre pensamento e conhecimento, embora estes intercambiáveis componentes de habilidades sejam difíceis de separar. Conhecimento é sempre requerido para solucionar os tipos de tarefas aos quais os indivíduos são confrontados na vida diária, ou que são usados nos testes de habilidades cognitivas. E habilidade de pensamento ajuda a aumentar e usar o conhecimento.

Assim considerando, tomamos os dados médios do PISA-2009 e do ENEM-2010 para cada Estado Brasileiro como objeto de análise correlacional. Lembramos apenas que as correlações variam entre -1 a +1, podendo ser zero, ou seja, sem qualquer correlação entre duas variáveis. Neste caso, as notas do ENEM variaram de 512 para Tocantins a 579 para o Distrito Federal, enquanto que as notas do PISA variaram de 354 para Alagoas a 439 para o Distrito Federal. Em seguida, correlacionamos estes valores com os indicadores de porcentagem de analfabetismo, de pobreza e com o rendimento familiar médio, usualmente publicados pelo IBGE. Os resultados não nos surpreenderam. Considerando os escores do PISA, a correlação destes escores com as pontuações do ENEM foi r=0,74; com o indicador de analfabetismo foi r=-0,88; com o indicador de pobreza foi r= -0,88 e com a renda familiar média a correlação foi r=0,70. Considerando as pontuações do ENEM, estas se correlacionaram em r= -0,66 com o indicador de analfabetismo, em r= -0,68 com o indicador de pobreza e com um r=0,44 com a renda

média familiar. Interessante notar também que os escores do PISA correlacionaram-se em r=0,84 com o IDEB, e aqueles do ENEM tiveram um r=0,60 com as notas do IDEB-2009.

O que estes dados indicam? Primeiramente, que as habilidades cognitivas importam. Segundo, que diferenças regionais, ou estaduais, podem ser produtos das competências cognitivas de seus estudantes. Terceiro, que é preciso, urgentemente, o estabelecimento de uma agenda, por parte de nossos educadores, para elevar as competências cognitivas dos estudantes. Mas, isto será tópico para uma próxima discussão.

O demônio é sempre o mesmo

Modelos teóricos acerca do crescimento econômico enfatizam diferentes mecanismos através dos quais a educação pode afetar o desenvolvimento econômico. Teorias neoclássicas afirmam o papel da educação como um fator de produção que pode ser acumulado, aumentando o capital humano da força de trabalho e assim a produtividade laboral. Por sua vez, teorias endógenas atestam o papel da educação em aumentar a capacidade inovadora da economia. Finalmente, teorias de difusão tecnológica supõem que a educação pode facilitar a transmissão do conhecimento necessário para implementar novas tecnologias. O elemento comum nestas teorias é que todas elas predizem que educação tem um efeito positivo sobre o crescimento e que o impacto da educação demanda uma longa trajetória de crescimento.

Estudos recentes, envolvendo comparações entre nações e considerando o impacto da educação, baseiam-se em dados internacionalmente comparáveis sobre a média dos anos de escolaridade, entendo-a como um espelho para o capital humano de uma economia. Quase sem exceção, os estudos revelam uma associação significativa entre medidas quantitativas de escolaridade e crescimento econômico. Todavia, nas duas últimas décadas, trabalhos acumulados têm tentado revelar quais mecanismos alternativos subjazem esta associação e examinado problemas referentes à sua mensuração.

Simplesmente, basear-se nos anos de escolaridade implicitamente assume-se que um ano de escolaridade reflete o mesmo aumento de conhecimento e de habilidades independente do sistema educacional. Por exemplo, um ano de escolaridade no Peru é assumido criar o mesmo aumento no capital humano produtivo, tal como um ano de escolaridade em Cingapura. Igualmente importante é que esta medida assume que escolaridade formal é a fonte primária de educação e que variações na qualidade dos fatores não-escolares têm efeitos negligenciáveis nos resultados educacionais.

Para ilustrar tal cenário, vejamos o exemplo típico da América Latina. Em meados dos anos 60, acreditava-se que a América Latina estivesse à beira de um crescimento econômico significativo. Isto porque, nos princípios daquela década, seu nível médio de aquisição escolar (4,7 anos de escolaridade) e nível econômico (GDP per capita = 4.152) estavam bem adiante das regiões da Ásia Oriental (GDP = 1.891 e escolaridade= 4 anos), e do Oriente Médio e Norte da África (GDP = 2.599 e escolaridade = 2,7). Mas, na década de 2000, o crescimento da Ásia Oriental (GDP = 12.571) moveu aquela região bem adiante da América Latina (GDP = 8.063) e, além disso, embora não tão rapidamente, as regiões do Oriente Médio e do Norte da África (GDP = 8.415) ultrapassaram-na, deixando a América Latina e a África Subsaariana (GDP = 3.792) na base, com baixíssimos níveis de crescimento econômico e, proporcionalmente, baixas rendas per capita.

Estes resultados deixaram estudiosos intrigados. Por que a América Latina tem nível de crescimento tão pobre quando comparada a Ásia Oriental e ao Oriente Médio e Norte da África, dado sua taxa de escolaridade elevada nos anos 60? Equivocadamente, os educadores latino-americanos tomaram o caminho errado enfatizando exageradamente o papel dos fatores institucionais e financeiros, e deliberadamente, ou

não, omitiram o papel das habilidades cognitivas como um componente crucial a longo-prazo.

Colocado de maneira mais simples, enquanto a América Latina tem tido, em média, uma razoável aquisição escolar, porém, o que os estudantes de fato conhecem é comparativamente muito mais pobre. Sua pontuação média nos testes de matemática e ciência foi 388,3, enquanto foram 479,8 para Ásia, 412,4 para as regiões do Oriente Médio e Norte da África, e, a África Subsaariana alcançou 360. Comparativamente, a Europa obteve média de 491,5 e os países da OECD o escore médio de 500,3. Interessante é que o Brasil e Chile, ao longo das últimas avaliações internacionais e regionais, com as melhores pontuações nos escores de matemática e ciência tiveram também as maiores taxas crescimento entre os países latino-americanos. Não obstante, quando comparados com nações de outras regiões do planeta ambos situam-se no patamar inferior dos escores, superando apenas a África do Sul, Marrocos e Gana, e com escores próximos das Filipinas e da Tunísia.

Em outras palavras, considerando ou somente as nações latino-americanas ou as nações desenvolvidas e em desenvolvimento, há uma íntima correlação entre os escores médios em matemática e ciência, e suas respectivas taxas de crescimento econômico. A força motriz do desenvolvimento econômico parece ser as habilidades cognitivas das habilitantes de cada nação. Assim, o enigmático crescimento econômico das nações latino-americanas é reconciliado considerando o nível médio das habilidades cognitivas de cada uma delas.

Neste caso, o demônio não deve ser exorcizado.

O nivelamento por baixo

A educação do jovem, compromisso de todas as sociedades humanas, é algo que pode ser feito de modo correto ou não. Consistindo em educar cada um, para que este atinja seu melhor potencial, um de seus ideais é permitir que estudantes mais capazes incorporem-na mais intensamente, dela fazendo um processo amplo, variado, profundo e desafiador. Em adição, subjacente a este processo, está a inteligência. Todavia, a ideia de que pessoas, com mais capacidade para tal, possam ser mais bem educadas, soa perigosamente, elitista. Entretanto, qualquer análise, interna ou comparativa, do empenho de escolares brasileiros, como um todo, revela que não estamos sequer conseguindo, em termos destes indicadores, educar nossos escolares adequadamente. Por quê?

Porque parece haver unanimidade, entre pais e educadores que o sistema de ensino das gerações atuais está “pior” do que aquele que nossos pais tiveram e “extremamente pior” do que o que os nossos avós recebera. Dados do analfabetismo funcional brasileiro revelam que 52% são incapazes de postar, sequer, uma carta, bem como, de dizer quando o Brasil conseguiu sua independência. Já, dados das avaliações educacionais revelam, também, que a maioria de nossos escolares de 4ª e 8ª séries não alcança o que deles se espera, colocando o Brasil nos últimos lugares entre 56 países. O risco? Não termos, se assim continuarmos, profissionais minimamente capazes de enfrentar a nova força de trabalho abstrata e simbólica que já se iniciou. Uma das razões é o declínio dos padrões educacionais nas últimas décadas, com editores e educadores que, procurando satisfazer dirigentes escolares, respectivamente, editam, deliberadamente, livros didáticos simplistas, e priorizam vocabulários textuais exíguos, suprimindo palavras mediana, ou elevadamente, complexas por imagens e cores. Tudo dentro do espírito de que “imagem é tudo”, enquanto que, “palavra é nada”. Deixando, com isso, “relaxadas” as exigências de desempenho em ciência, matemática, escrita e literatura e restritas às tarefas de casa, bem como privilegiando trabalhos, muitas vezes feitos por um, mas assinados coletivamente, aceitando pais que requerem professores menos exigentes em notas e cobrando mínimas execuções das tarefas propostas por estes. O slogan, portanto, sendo, *nada se cobra, tudo se permite*.

As reformas educacionais, em nome do multiculturalismo curricular, minimizaram diferenças de desempenho estudantil, levando educadores entusiasmados a fomentarem

autoestima, independente do desempenho escolar. Desta forma, currículos politicamente comprometidos negligenciaram as habilidades específicas e a inteligência geral dos estudantes. Rigor e padrões de qualidade intelectual, substituídos pela valorização da diversidade e variáveis periféricas, "nivelaram por baixo" a educação básica, fundamental e média, brasileiras, tornando tudo "mais fácil" para estudantes de "inteligência média" e "facilitando em demasia" as demandas para os estudantes talentosos.

A negligência do talento

A mesma dinâmica envolvida no processo de "nivelamento por baixo", através do qual o sistema educacional procura ajudar o estudante pouco talentoso, tem, também, um efeito redutor sobre o desenvolvimento do estudante talentoso, a saber: para atender os estudantes da cauda inferior da distribuição das habilidades cognitivas, os menos talentosos, educadores brasileiros, num primeiro momento, simplesmente suprimiram do currículo a exposição à literatura séria, o que foi seguido pela simplificação da mesma para que esta pudesse ser acessível a todos. Mas, enquanto isto ocorria, assuntos que estes materiais tratavam, capazes de empurrar os melhores estudantes até seus limites intelectuais, capacitando-os a lerem, e compreenderem, os clássicos, foram suprimidos. Ao oferecer este currículo simplificado, educadores impedem que estudantes mais talentosos movam-se, por si próprios, em busca de seu potencial máximo. Sem opção, estes talentosos seguirão, sim, o ritmo que lhes é oferecido em sala de aula. Ou seja, ao invés de lerem "A Odisseia", por exemplo, lerão obras de autoajuda. Mas, estes mesmos alunos, melhor se ajudariam se não lessem estas últimas.

As políticas públicas atuais colocam os mesmos talentosos *dentro*, e os mais talentosos *fora* do sistema educacional. Um mínimo de recursos, para não dizer zero, é aplicado pensando-se nos mais capazes. Ademais, programas voltados para estudantes brilhantes, de algum modo tão em desvantagem quanto os com dificuldades de aprendizagem, atraem pouco suporte financeiro, e, ocasionalmente, hostilidade. Considerados elitistas, raramente são tolerados pelo sistema escolar. Por quê? Pelo fato de muitos educadores esquecerem que muitas crianças talentosas são pobres e vivem em ambientes totalmente desfavoráveis. Em verdade, investimentos em crianças desfavorecidas, econômica e socialmente, têm significados práticos, assim como têm investimentos dirigidos para estudantes talentosos, cognitivamente desfavorecidos. Assim sendo, a educação brasileira precisa fazer, com urgência, um *upgrade* na amplitude superior da habilidade cognitiva, isto é, considerar mais, e melhor, a educação dos talentosos.

A extensão, e qualidade, da aprendizagem na educação brasileira são baixas de modo geral, pois, os padrões básicos do que uma pessoa, de habilidade mediana, pode aprender estão rebaixados. Isto faz com que o estudante talentoso tenha pouco, ou quase nenhum, estímulo para estudar intensamente. Isto se deve, por um lado, ao fato de os pais não quererem que a "carga" de trabalhos, para serem feitos em casa, seja intensificada pelo professor e, de outro, pelo fato de educadores, gradativamente, nivelarem por baixo seus padrões supondo que em "simplificando" significado e conteúdo, todos podem aprender como o esperado. A realidade é que, num sistema educacional universal, muitos estudantes não alcançarão um nível de educação tido como básico. No sistema atual, predomina a tendência de enriquecer a educação das crianças na cauda inferior da distribuição da habilidade cognitiva. Contrastando, proponho que o sistema educacional não negligencie os talentosos, mas, sim, que equilibre a distribuição da habilidade cognitiva.

Os alicerces de uma nação

Entendendo Ciência, Cultura e Educação como ferramentastransformadores do presente, viabilizadoras de um futuro decente, igualitário e promissor, não tememos afirmar que: "Sem este tripé, os números do mundo ficarão mudos". Propondo que os

problemas mundiais, tomados como um todo, são processos, refletir sobre os mesmos remete a, nada menos, que uma análise consciente do estágio real do desenvolvimento brasileiro. Alicerces que são de uma nação, orientam os gestores públicos a tomarem decisões estratégicas, vitais ao desenvolvimento social, atendendo as diferentes especificidades de cada camada social.

Tendo como objetivo maior identificar os desafios que emperram o desenvolvimento nacional, um dirigente que priorize este tripé reconhece, indubitavelmente, que a implementação de conhecimentos científicos básicos ajuda o homem a relacionar-se com a natureza, visando a dominação desta em seu próprio benefício, sem deixar de preservá-la como um elemento imprescíndivel para a manutenção da vida. Além disso, conhecimento científico, ainda que rudimentar, ajuda o homem a exercer uma melhor prevenção de doenças crônicas, bem como, envolver-se em reciclagem de produtos que tragam, por sua vez, maior qualidade de vida ao ambiente. Do mesmo modo, ao valorizar a Cultura como um processo que só os seres humanos utilizam para dar significados às ações que praticam, à realidade natural e à realidade construída, que os cerca, bem como, inserindo-a através de diferentes atividades em cada segmento social, promove o exercício democrático da cidadania até então desconhecido dos próprios cidadãos, fazendo com que, e talvez isto seja o mais importante, que estes se sintam partes integrantes de um grupo social digno. Por sua vez, valorizando a Educação como um processo contínuo, de ensinar e aprender,a ser desenvolvido ao longo da vida, que conduz à construção do conhecimento, da sabedoria, da criatividade e da inteligência, esta minimiza problemas de compreensão e ação, conseguindo fomentar, positivamente, não só a cidadania, mas, principalmente, aumentando a empregabilidade dos cidadãos. Portanto, Ciência, Cultura e Educação, em conjunto, formam os fundamentos do conhecimento, o qual, numa sociedade em contínua e rápida mudança, tem se tornado o mais fundamental elemento de riqueza e desenvolvimento das nações. De fato, tal conhecimento tem o poder de generalizar-se para todas as demais arenas da vida, tais como, saúde, segurança, transporte, trânsito, sociabilidade, empregabilidade e qualificação profissional. Portanto: qualidade de vida.

Tais alicerces, uma vez praticados, possibilitam a capacitação de recursos humanos geradores de conhecimento relevante e inovador para o desenvolvimento da economia, administração e legislação de um município. Adicionalmente, sepultando jargões até então utilizados, tais como, “isto é impossível de ser feito”, “ isto não é viável” e “isto é muito custoso”, substitui-os por “podemos tentar”, “não é impossível de dar certo”, “se não sabemos, podemos aprender e, então, começar a fazer”.

Considerações à parte, tal tripé adotaria práticas efetivas, como, por exemplo, (1) *Atender* a *pluralidade*: discutir as necessidades sociais de acordo com a existência de formações, conhecimentos e aptidões muito diferentes entre si, buscando, sempre que possível, um ponto de equilíbrio entre os diversos extremos; (2) *Atender necessidades específicas de crescimento em diferentes áreas*:alcançar o mínimo necessário para um bom andamento de processos e trabalhos, objetivando alcançar um resultado que destaque cada setor do lugar comum, ordinário, vulgar ou mediano em relação à produção e retorno social; (3) *Alcançar índice de internacionalização de serviços*: profissionalizar o funcionário público, otimizando gastos com terceirizações, e angariando, com isso, uma equipe de trabalho permanente, coesa e produtiva.

Como resultado, a inserção de tal tripé incidiria, positivamente, na elevação da área educacional e sociocultural da nação, orientando um processo de reflexão e “amadurecimento” do que seja uma administração municipal,estadual e nacional. Para tanto, Ciência responderia pela coleta e julgamento de informações orientadoras de tomadas de decisões, eliminando as idiossincrasias, enquanto gosto particular, que impedem, muitas vezes, ideias valiosas de serem concretizadas. Cultura mediaria, de forma cidadã, decisões estratégicas para o desenvolvimento do sistema administrativo como um todo e, finalmente, Educação, identificaria grupos e setores com potencial estratégico para não mais se poder dizer que não há discussão pública, bem como, reconhecimento de qual posição cada um fala.

Concluindo, tal prática permitiria superar a política da Cana com Laranja e, afastando-se do Café com Leite, gerar um banquete onde todas as classes sociais municipais, estaduais e nacionais poderiam sentar-se à mesa e dividir o bolo em partes iguais.

Poder, Cognição e Influência Educacional

Cognição social refere-se aos aspectos da cognição que são críticos para o funcionamento social e para as relações interpessoais, tais como, a percepção acurada das emoções de outros, a habilidade para reconhecer importantes indícios sociais e o controle das emoções em situações públicas. Inteligência emocional é um importante componente da cognição social e tem sido definida como a habilidade para processar, entender e controlar emoções. Pesquisadores neste domínio têm identificado quatro componentes da inteligência emocional: identificar emoções (a percepção da própria emoção e de outros), facilitar ou usar emoções (a capacidade para usar e gerar emoções e usar emoções em tarefas cognitivas tais como solução de problemas e criatividade), entender emoções (habilidade para compreender informação complexa sobre emoções, incluindo mudanças ou intensidade da emoção) e controlar emoções (habilidade para regular a próprias emoções e as de outros, e usar esta informação efetivamente em interações sociais).

Por outro lado, pesquisadores têm observado, também, que vários componentes da cognição social têm sido prejudicados em pessoas com esquizofrenia. De fato, deficiências da cognição social podem se constituir num fator de risco para a psicose e que desempenho empobrecido nas tarefas de cognição social foi associado com taxas mais elevadas de transição para psicoses em jovens que apresentavam alto risco para a psicose.

Assim considerando, deficiências neurocognitivas são mais bem conhecidas serem associadas com funções sociais mais pobres em pessoas com esquizofrenia, mas pouco é conhecido sobre as relações entre inteligência emocional, neurocognição e função social. Para preencher esta lacuna, estudo recente do periódico *SchizophreniaResearchandTreatment* (2012) investigou 20 pessoas com esquizofrenia e outras 20 sem tal quadro clínico (grupo controle). O grupo de esquizofrênicos constituiu-se de pacientes vivendo na comunidade e tomando medicação antipsicótica de manutenção, considerados clinicamente estáveis por seus clínicos. O grupo controle foi emparelhado por idade, sexo e ano de educação, os quais foram avaliados por um mini inventário neuropsiquiátrico internacional e excluídos quando algum sintoma de psicose se manifestasse.

O grupo de esquizofrênicos teve significativamente menores pontuações em todas as medidas no teste de inteligência emocional, demonstrando funcionamento social e neurocognitivo mais empobrecido do que os participantes do grupo controle. Interessante observar que a diferença entre ambos os grupos foi muito maior para o componente entender emoções do teste de inteligência emocional. O melhor entendimento dos déficits sociais dos esquizofrênicos pode ajudar a identificar novos tratamentos para melhorar o processamento emocional dos mesmos.

Não mate o mensageiro

Quis o destino que houvesse um rei a receber um mensageiro de terras muito distantes. O mensageiro trazia notícias de que a filha favorita do monarca estava prestes a se casar com o filho de um de seus mais antigos, e odiados, inimigos. O rei ficou tão furioso que matou o mensageiro num golpe só. Quando a guarda real foi remover o corpo, descobriu, para surpresa de todos, que o mensageiro era a própria filha do rei, totalmente disfarçada. Tardiamente, o rei entendeu que ela tinha se disfarçado na esperança de prepará-lo e minimizar suas reações agressivas, de modo que eles

pudessem, eventualmente, reconciliar-se abençoadamente, pois ambos se amavam profundamente.

De modo similar ao mensageiro, exames e testes educacionais não podem ser silenciados por cumprirem seus objetivos. Os benefícios da testagem acadêmica são inúmeros, podendo, por brevidade e clareza, serem divididos em 3 grupos: 1º) os que têm o benefício da informação usada para diagnóstico, 2º) os que têm exames padronizados para fornecer informações a serem usadas em seleção de pessoal e 3º) os que têm benefícios que ajudam a mudança de comportamentos induzidos pela presença de um teste ou exame, em especial ,os que têm consequências acadêmicas.

No primeiro grupo, tomando como exemplo, o progresso ou problemas de um professor ou estudante. Os testes padronizados podem revelar fraquezas ou potenciais que corroboram, ou suplementam, as análises previamente obtidas pelos professores ou dirigentes educacionais. Informação para diagnóstico pode, entretanto, ser obtida de testes padronizados que, não necessariamente, têm consequências acadêmicas. Por esta e outras razões ninguém questiona ou disputa este benefício dos testes.

No segundo grupo, os testes podem ser úteis aos empregadores e nos exames de admissão nas universidades que buscam, ambos, os melhores examinandos (pessoas que se submetem aos testes), embora estes benefícios para seleção de pessoal sejam questionados por alguns educadores que se opõem à seleção de pessoal e às admissões nas universidades, através de testes, existe uma substancia evidência empírica sustentando a existência, e significância, desses benefícios.

No terceiro grupo, há estudos revelando que vários comportamentos mudam com a presença de exames educacionais continuamente aplicados para aferir o desempenho acadêmico. Os comportamentos que tipicamente mudam incluem aumento na motivação, por parte de estudantes, professores, administradores ou outros, assim como, a incorporação de feedback a partir dos testes, a atenção focada na tarefa em mãos e aumento da eficiência organizacional, clareza ou alinhamento de padrões, curriculum e instrução.

No geral, inúmeros estudos indicam ganhos no desempenho acadêmico, obtidos a partir da testagem padronizada contínua. Logo, em lugar de matar o mensageiro, deve-se, primeiramente, aferir que benefício e ganho ele traz no processo educacional.

Educação sem promoção cognitiva: cegueira

Tempos atrás, o Secretário da Educação do Estado de São Paulo e a Presidente da Apeoesp têm debatido aspectos que estão afligindo o sistema educacional brasileiro, em especial, no Estado de São Paulo. O primeiro argumenta, invariavelmente, que o Estado tem fornecido ótimas condições para os alunos aprenderem, mencionando, em alguns momentos, que a razão professor/aluno é ótima, que as salas têm todas as tecnologias necessárias para a aprendizagem e que os salários dos professores encontram-se num patamar adequado, recebendo premiações de acordo com a produtividade e o desempenho dos alunos. Por outro lado, a presidente da Apeoespcontra-argumenta que os salários são baixos e que tais premiações discriminam o professorado, estando o Estado, em função de seus elevados indicadores econômicos, em condições de remunerar muito melhor seu professorado.

É certo que toda escola tem que ter condições mínimas de infraestrutura para seu bom funcionamento, assim como, professores adequadamente remunerados. Não obstante, há uma imensa literatura científica considerando que tais fatores correlacionam-se muito pouco com os escores de desempenho acadêmico O que me leva a alertar para o fato de ambas autoridades educacionais estarem vivendo um “romantismo educacional”, que os impede de identificar a realidade dos fatos e os deixam se conduzir pela imaginação e não pela razão. Ambos mostram acreditar que, a seu ver, todas as crianças que não estão desempenhando bem nas escolas têm potencial para fazer muito melhor, sendo seu desempenho acadêmico determinado pelas oportunidades que elas recebem, e que, se melhorássemos salários, produtividade, tecnologia disponibilizada e

diminuíssemos a razão aluno/professor, entre outros, tal desempenho poderia vir a alcançar as metas pré-estabelecidas pelos dirigentes educacionais.

Esta ideia “romântica” de ambos sustenta-se na crença de que todos os estudantes têm uma habilidade infinita para aprender e que seus fracassos são falhas exclusivas das escolas e dos professores. Cumpre esclarecer que igualdade de oportunidades não culmina em resultados iguais. Uma vez que as habilidades variam, os estudantes também diferem, substancialmente, em suas habilidades para aprender, sendo muitos os que não podem aprender mais do que conteúdos rudimentares de leitura e matemática, o que torna limitado o papel da escola no melhoramento destas habilidades cognitivas. Também, uma vez que os limites de realização são delimitados, não pelo acesso aos mais variados recursos e tecnologias, mas, sim, pela inteligência, as escolas estão sendo meros “bodes expiatórios” de um sistema educacional que superdimensiona variáveis periféricas no processo de aprendizagem.

Como consequência, este romantismo educacional tem causado váriosprejuízos, tais como, não melhoria da educação das crianças, sejam estas de alta, média ou baixa habilidade acadêmica. Para as crianças com baixa habilidade acadêmica, os prejuízos podem ser tanto a humilhação em face de expectativas irracionais, quanto a negligência do que elas “poderiam” aprender na perseguição do que elas “não podem” aprender. Do mesmo modo, este romantismo prejudica a evolução das crianças com alta habilidade academia por duas razões: devido à monotonia que conduz à alienação da aprendizagem, bem como, devido à satisfação em relação ao menos do que com o melhor. Satisfazer-se com menos do que o seu melhor é impossibilitar toda e qualquer elevação no desempenho que se pode ter.

O que se tem por certo é que é impossível educar a todos igualitariamente, assim como, é um mito afirmar que todos podem alcançar e ultrapassar seu potencial máximo. Pensem, por exemplo, o caso em diferentes atividades esportivas. Mesmo no sistema educacional mais perfeito pouca diferença fará no desempenho de estudantes que se encontram na metade inferior da distribuição dos escores de inteligência. Afirmar isso não significa que as escolas não podem ser melhoradas. Mas, sim, que, mesmo as melhores escolas não podem ampliar os limites do desempenho humano delimitado pela inteligência. Se não tivermos uma elevada inteligência quando ingressamos no jardim de infância, nunca a teremos quando sairmos da universidade. Nenhuma mudança nas condições ou em sistemas educacionais alterará este fato. E esta difícil realidade compromete grande parte das políticas públicas, tornando-as, muitas vezes, ineficientes.

Culpar professores, ditos mal qualificados e despreparados, e escolas, ditas não hábeis em ensinar, é desobrigar-se do óbvio: fazer alguma coisa que motive estudantes a estudarem seriamente, considerando os limites intelectuais de cada um. A literatura científica a esse respeito é clara ao afirmar que ninguém, nem mesmo, nossas melhores escolas, podem elevar os limites de realização quando estes estão sendo delimitados pela nossa inteligência. Precisamos, sim, maximizar a inteligência dos estudantes nos quatro primeiros anos de vida, pois, é neste período que as várias estruturas cerebrais estão, neuralmente, mais predispostas ao desenvolvimento do raciocínio e pensamento abstratos. Após disso, só esperando “milagres”. Dirigentes, educadores e escolas que ignorarem esta simples verdade, estarão agravando a miséria intelectual brasileira e, principalmente, desconsiderando o que, de fato, os estudantes podem, realmente, desempenhar. A meu ver, o aluno é o cerne principal do processo de ensinagem.

Os fatos/dados não me desmentem

Uma simples análise de ambientes de trabalho, hoje, permite-nos constatar, sem dificuldade, dois componentes fundamentais nos mesmos: 1º) *profissões, e suas funções agregadas*, apresentam-se com diferentes níveis de complexidade e 2º) *habilidades* não, apenas, variam, mas, sim, *muito variam*. Vejamos alguns exemplos. A habilidade corporal-cinestésica varia desde indivíduos que mal conseguem permanecer sobre seus

próprios pés a Fred Astaire, cuja desenvoltura corporal era excepcional. Se musical, a habilidade varia desde tons surdos até Mozart. Se espacial, varia desde alguém que se perde em quarteirões próximos de sua casa até os irmãos Villas-Boas, que se locomoviam espacialmente bem no Alto Xingu. A linguística, desde alguém incapaz de formar frases até Shakespeare. A lógico-matemática, desde alguém incapaz de entender causa e efeito até Aristóteles. Interpessoal, desde o autismo até Silvio Santos, e intrapessoal, desde um narcisista indisciplinado até Gandhi.

Todavia, a despeito da amplitude de variação destas habilidades, podemos verificar que são poucas as pessoas que se mantêm, exclusivamente, das habilidades corporal-cinestésica, musical, inter e intrapessoal e espacial enquanto que milhões dependem das habilidades linguísticas e lógico matemática. Ademais, todas estas habilidades correlacionam-se entre si, revelando a existência de uma habilidade cognitiva geral, cientificamente conhecida, como inteligência geral (g).

Os cenários do trabalho moderno revelam-se altamente dependentes das habilidades cognitivas, requeridas pelas diferentes ocupações, especialmente da inteligência geral. Baseando-se em avaliações da importância das habilidades cognitivas requeridas pelas várias ocupações, tais como listadas pelo Departamento do Trabalho dos EUA, foi possível reduzir todas estas estimativas a três dimensões, sendo uma delas a habilidade cognitiva geral, com a maior relevância. A demanda para esta habilidade foi determinada considerando o número de empregados nas várias ocupações representadas naquela listagem. A demanda ajustou-se, perfeitamente, a uma curva normal (curva do sino), centrada levemente abaixo do valor médio da habilidade cognitiva geral.

O nível de habilidade cognitiva geral, determinado pelas estimativas das ocupações, foi linearmente relacionado ao desempenho dos inscritos em vagas de trabalho dentro de uma ocupação, indicando que as medidas das estimativas e as pontuações nos testes cognitivos situam-se numa mesma escala. O mais importante é que estimativas da habilidade cognitiva geral das ocupações predizem, aproximadamente, 60% da variabilidade na renda das diferentes ocupações. Também, as análises apontam para a dimensão habilidade verbal-matemática como aquela que tem um papel preponderante nas demandas cognitivas da força de trabalho futura.

A calamidade da educação

O relatório anual da ONG Todos pela Educação, que mostra, baseado em dados do MEC e do IBGE, um panorama do 9º ano do ensino fundamental das redes públicas. Várias manchetes anunciaram uma calamidade na educação: além de revelar que3,8 milhões de crianças e jovens estão fora da escola, os dados claramente mostraram que os padrões de ensino estão extremamente ruins. Por exemplo, apenas 35 cidades brasileiras, ou seja, 0,6% do país têm 50% ou mais de seus alunos com aprendizado em matemática pertinente à série que cursam. Dito de outra forma, esses dados indicam que a maior parte dos estudantes desses municípios não aprendeu, por exemplo, a identificar objetos em mapas nem a resolver problemas com números inteiros e racionais através de várias operações.

No caso da língua portuguesa é de 1,2%, isto é, apenas 67 municípios apresentam a metade ou mais de seus estudantes desempenhando, satisfatoriamente, no nível escolar em que estão. Em outras palavras, a grande maioria ainda não aprendeu a identificar o cenário e os elementos que configuram a narrativa de um texto, por exemplo. No caso do 5º ano, em Matemática, apenas 1.029 cidades, 19%, tiveram 50% ou mais de seu alunado sabendo o que foi ensinado, tais como, ler dados em tabelas, em figuras e em gráficos. Em língua portuguesa essa porcentagem é 14,3%, ou seja, 773 cidades, têm metade ou mais de seus pupilos sabendo, por exemplo, identificar efeitos de emoção num texto.

Ademais, nenhuma das capitais do país tem metade ou mais de seus estudantes com o aprendizado adequado nestas duas disciplinas avaliadas. Por outro lado, o MEC

anuncia que distribuiu, ou irá distribuir, 150 mil laptops para 325 escolas em 36 cidades, dentro do projeto Um Computador por Aluno. E que há 27 equipes de pesquisa, ligadas à universidades federais, que acompanham o desenvolvimento e a execução do projeto. O estudo servirá de base para os ajustes do processo de inclusão social. O MEC também alardeou que está disponibilizando 600 mil tablets, com rico conteúdo digital, para todos os professores de ensino médio. Uma lousa digital permitirá aos professores partilharem os conteúdos digitais com seus alunos. Excelente.

As iniciativas do MEC para disponibilizar equipamentos computacionais de última geração nos ensinos fundamental, médio e superior merecem pleno e cabal elogio. Todavia, a equipe do MEC parece estar fazendo ouvidos moucos a inúmeros estudos, publicados nos últimos 20 anos, mostrando que apenas instrumentalizar escolas e professores, não fomenta, ou seja, não é o ingrediente ativo que melhora, o desempenho acadêmico dos estudantes em matemática, leitura e ciências. De modo similar, os dados revelados pela ONG Todos pela Educação, se analisados com outros olhares, revelam que, também, o contexto familiar-estudantil, instrumentalizar escolas e qualificar instituições não são determinantes cruciais do rendimento escolar.

Estimativas, baseadas nos dados do PISA e do TIMSS, revelam que educação familiar associada à quantidade de livros no ambiente doméstico constituemimportantes preditores do desempenho estudantil em muitos países. Todavia, a quantidade de livros domésticos, na realidade, é um reflexo do nível econômico, social e educacional das famílias dos estudantes. Não obstante, é importante ser claro sobre a interpretação destes dados. Isto não implica que livros, no ambiente doméstico, seja, sozinho, causa direta do desempenho acadêmico, tampouco que, fornecendo-se mais livros às famílias elevar-se ia os resultados acadêmicos. Livros no lar espelham diferenças sistemáticas na educação familiar e recursos domésticos, que são presumidos serem diretamente relacionados ao desempenho.

Em relação a instrumentalizar a escola, um conjunto de medidas que inclua gasto por estudante, tamanho da classe, disponibilidade do material instrucional e características do professor indicam que, em geral, análises comparativas internacionais da associação do desempenho do estudante com estes recursos tendem a ser muito mais fracas do que com os níveis socioeconômico. Ou seja, na maioria dos níveis básicos, países com alto dispêndio educacional, parecem desempenhar no mesmo nível que países com baixos dispêndios. Além disso, dispêndio e tamanho da classe não explicam a variação entre países no desempenho educacional. Isto parece ocorrer, do mesmo modo, quando o foco é a comparação entre escolas dentro dos países.

Por fim, quando analisamos a qualidade das instituições, por exemplo, sua natureza de gestão, autonomia escolar, acompanhamento e orientação escolar, as variáveis que tendem a ser associadas com níveis mais elevados de desempenho incluem tipo de gestão, avaliações externas e autonomia escolar no processo e decisões em relação ao corpo administrativo-discente, bem como, se a escola é pública ou privada.

Nossos dirigentes, portanto, parecem esquecer que o que se tem, verdadeiramente, que fomentar, são as habilidades cognitivas dos estudantes. O foco de qualquer reforma escolar, e olha que o Brasil precisa, com urgência, de uma, não deve ser centrado, exclusivamente, em mudanças estruturais nas escolas, seguidas pela simples adição de recursos materiais ou financeiros. O importante é o que as pessoas conhecem, e está claramente demonstrado que a distribuição de habilidades na sociedade parece intimamente relacionada à distribuição de renda. E, talvez, o mais importante, crescimento econômico, e desempenho educacional que o sustenta, é fortemente afetado pelas habilidades cognitivas dos trabalhadores.

Efeito Mozart

Dados publicados na *Nature*, em 1993, mostrando que estudantes pontuam 8-9 pontos a mais nos testes de QI de raciocínio espacial quando expostos ao primeiro movimento "*allegroconspirito",* da Sonata KV 448 para dois pianos em D maior, de

Mozart, despertou vasto interesse na comunidade científica e na mídia popular. Embora o efeito Mozart tenha sido originalmente demonstrado em estudantes, e empregado apenas testes de habilidades espaciais, a mídia, exageradamente, veiculou que mera exposição à música de Mozart, também, enriquecia a inteligência das crianças. A indústria, aproveitando este momento, amplamente, comercializou milhões de fitas, discos e CD das músicas de Mozart, todas supostamente tendo impacto positivo sobre a inteligência das crianças.

Este contágio chegou rapidamente aos dirigentes políticos, a ponto do governador da Geórgia (USA), solicitar, numa legislatura, recursos para fornecer gratuitamente fita ou CD de música clássica para cada recém-nascido no Estado. Citando evidência científica para suportar sua incomum solicitação de recursos, destacou "há estudo mostrando que estudantes que ouviram uma sonata ao piano de Mozart, por 10 minutos, têm seu QI aumentado em 9 pontos". Ele adicionou, "alguns argumentam que isto não é duradouro, mas ninguém duvida que ouvir música, especialmente, nos primeiros anos de vida, afeta o raciocínio espaço-temporal que subjaz à matemática, engenharia e ao xadrez".

Assim, o chamado efeito Mozart é um dos mais veiculados exemplos recentes de nossa crescente preocupação com a maleabilidade da inteligência, tema que, não apenas teima em ir adiante, mas também continua gerando tempestades de controvérsias. A rigor, tal efeito tem sido difícil de replicar e tem gerado abundância de resultados conflitantes. Recentemente, amplo estudo, envolvendo 40 experimentos e mais de 3000 sujeitos, foi empreendido com o propósito de clarificar se existe ou não um específico efeito Mozart. O estudo demonstrou que há apenas um pequeno suporte para um efeito Mozart específico nos experimentos analisados.

Ainda que os resultados tenham indicado um positivo e significante efeito da exposição à sonata de Mozart quando comparada com a condição de nenhum estímulo em todos os desempenhos nas tarefas espaciais, os efeitos observáveis foram muito pequenos. Ademais, exposição a outros estímulos musicais comparados à exposição a nenhum estímulo, produziu efeitos idênticos. No todo, há pouco suporte para a noção de um enriquecimento específico do desempenho nas tarefas espaciais através da exposição à sonata de Mozart. Portanto, a questão da maleabilidade da inteligência ainda continua em aberto.

Letramento e numeramento no Ensino Fundamental

Você sabe qual é o papel da herdabilidade no letramento e numeramento do Ensino Fundamental? Seria a inteligência mais herdável que o letramento e numeramento? Embora governos variados despendam enormes quantias na Educação, surpreendentemente, pouquíssimo é conhecido sobre as causas das diferenças individuais nos desempenhos educacionais. Pesquisas em geral têm focalizado diferenças entre grupos e, especialmente, diferenças entre países e entre escolas dentro de países, mais do que diferenças individuais, ainda que a amplitude de diferenças individuais dentro de qualquer um desses grupos de longe exceda as diferenças médias entre grupos.

Pelo fato de letramento (leitura) e numeramento (matemática) serem alvos da Educação nas séries iniciais, seria razoável supor que ambas sejam menos herdáveis do que a habilidade cognitiva geral, isto é, inteligência, a qual não é diretamente ensinada, ainda que seja assumido ser uma aptidão inerente ao indivíduo.

Além disso, outra razão para entender que letramento e numeramento sejam menos herdáveis que inteligência é o fato de ambos serem invenções humanas relativamente recentes, enquanto raciocínio abstrato e solução de problemas, ambos processos centrais à inteligência, pareçam ser fundamentais para a evolução humana.

Estudos iniciais sobre Genética do Comportamento suportam a suposição de que leitura e matemática sejam menos herdáveis do que habilidade cognitiva geral na infância. Especificamente, inteligência geral é um dos traços mais bem estudados, e a evidência entre vários estudos indica que ela tem um coeficiente de herdabilidade de,

aproximadamente, 0,50 (variação de 0 a 1), e, quanto mais elevada, maior a influência genética.

Por outro lado, estudos iniciais sobre desempenho escolar, embora menos frequentemente estudado do que inteligência geral, sugerem menor herdabilidade. Por exemplo, estudos envolvendo mais de dois mil pares de gêmeos encontraram coeficiente de herdabilidade de, aproximadamente, 0,40 para os desempenhos em inglês e matemática. Estudos recentes sobre desempenho escolar, envolvendo mais que 2500 pares de gêmeos, têm revelado coeficiente de herdabilidade de aproximadamente 0,65 para letramento e numeramento nas séries iniciais e baixa herdabilidade, de 0,35, para inteligência geral.

Razão adicional para suspeitar que a herdabilidade da inteligência geral possa ser menor que a herdabilidade para letramento e numeramento na infância é que a herdabilidade aumenta na infância e não atinge o valor amplamente registrado de 0,50 até o fim da adolescência.

Para resolver definitivamente essa questão um grupo de pesquisadores diretamente comparou os coeficientes de herdabilidade de múltiplas medidas de letramento, numeramento e inteligência geral na Grã-Bretanha numa amostra de 7500 pares de gêmeos, avaliados longitudinalmente nas idades de 7, 9 e 12 anos. Para o letramento, três áreas de desempenho foram avaliadas: leitura, fala e audição e escrita. Analogamente, o desempenho em letramento foi avaliado em três áreas: uso e aplicação de matemática (computação e conhecimento), números e álgebra (entendimento de números) e formas, espaço e medidas (processos não numéricos). No caso da habilidade cognitiva geral, inteligência, testes verbais e não verbais foram aplicados em todas as faixas etárias.

Os dados mostraram que diferenças entre as crianças foram significativa e substancialmente mais herdáveis para letramento e numeramento do que para inteligência geral na idade de 7 e 9 anos, mas não para a idade de 12 anos. Pesquisadores sugeriram que a razão para este aparentemente contra intuitivoresultado é que a educação universal, nas séries escolares iniciais, reduz as disparidades ambientais, de maneira que, as diferenças individuais que permanecem são em maior extensão devido às diferenças genéticas. Contrastando, a herdabilidade da inteligência geral aumenta durante o desenvolvimento quando os indivíduos selecionam e criam seus próprios ambientes, correlacionados com suas pré-disposições genéticas.

Desta forma, tais resultados sugerem que a Educação deve ser repensada. Se as hipóteses dos autores estiverem corretas, ensinar as habilidades básicas de letramento e numeramento nas séries escolásticas iniciais, substancialmente, erradica as disparidades ambientais, deixando a genética como a causa primeira das diferenças individuais nessas habilidades entre as crianças.

A inteligência pesa na avaliação escolar?

Professores, pais, dirigentes e a mídia em geral explicam que grandes disparidades ocorridas nas avaliações escolares brasileiras, especialmente, as diferenças entre escolas públicas e privadas, diferenças regionais e diferenças socioeconômicas, são causadas por uma miríade de fatores, entre eles, tamanho da classe, qualificação dos professores, disponibilização de computadores, segurança escolar, renda e nível educacional dos pais, acesso às bibliotecas, entre outros. Raramente, porém, estes mesmos professores, pais, dirigentes e mídia aceitam que as habilidades cognitivas dos alunos é que são diferentes, supondo, erroneamente, que tal diferença não seja a grande responsável.

A suposição de que as variáveis acima afetam o desempenho escolar, primariamente em leitura, escrita, matemática e ciência, nunca têm sido sustentada pelas evidências. Aqueles que alegam que as mesmas são importantes apelam, quase que exclusivamente, na experiência e no bom-senso que têm, quando deveriam olhar para mais longe. Muitas dessas pessoas são, ideologicamente, dirigidas a sustentar que o

paradigma da pobreza, e seus correlatos, é o que melhor explica as desigualdades. Se isto for verdade, simplesmente reduzindo-se a pobreza, deveria, diretamente, reduzirem-se as diferenças nos desempenhos escolares.

Ora, nem mesmo em nações, cujas desigualdades são extremamente reduzidas, essas diferenças foram erradicadas. Tais pessoas omitem que as avaliações obtidas pelo TIMSS também analisam as associações entre os desempenhos escolares com inúmeras características escolásticas, como, por exemplo, livro-texto, tamanho da classe, segurança dos estudantes, renda e nível educacional dos pais, presença de computadores na escola e de escrivaninhas em casa, resultando na seguinte constatação: nenhuma destas variáveis tem qualquer efeito preditor para o desempenho escolar. Ou seja, as únicas variáveis que têm efeito preditor são as habilidades cognitivas dos estudantes.

Em todo esse debate, um fato simples e vital tem sido, sistematicamente, omitido: a inteligência dos nossos estudantes. Dados indicam que avaliações sistemáticas do TIMSS realizadas nos anos 1995, 1999 e 2003, bem como, as do PISA 2003, são altamente correlacionadas com as medidas de inteligência, refletidas pelo QI, para quase 70 países. A correlação média entre QI e resultado médio do TIMSS e PISA, é de, aproximadamente, 0.91, indicando que os testes de avaliação escolar e os testes de QI medem, certamente, o mesmo constructo: a habilidade cognitiva geral, que nada mais é que a inteligência. Portanto, questionar que o QI das crianças não está relacionado à importantes resultados na vida real é admitir, obviamente, que a aprendizagem de leitura, escrita, matemática e ciências não é importante para a realidade que estas vivem.

Tradicionalmente, a resistência em aceitar o peso da inteligência talvez seja porque o desempenho escolar é creditado à eficiência do sistema educacional, enquanto que inteligência depende mais de fatores genéticos que de escolaridade. Porém, atentem-se: nenhuma destas suposições é acurada. Escolaridade determina, não apenas, o desempenho nos testes de conhecimento e capacidades, explicitamente ensinados na escola, mas, também, os desempenhos nos testes de QI. Por outro lado, QI, mensurado na idade de cinco anos, é um forte preditor do desempenho educacional na idade de 16 anos. Logo, QI e desempenho escolar são como a vela e a chama, nunca juntos, mas, também, nunca separados.

Em razão disso, só há uma maneira de melhorar o desempenho escolar de nossos estudantes. A receita não é simples, mas é óbvia: fomentar as habilidades cognitivas nos primeiros cinco anos de vida, enquanto o cérebro ainda é plástico e maleável às mudanças. Os melhores agentes de mudança? Os pais e os agentes que cuidam das crianças nesta fase. Nosso paradigma educacional deve ser, portanto, drasticamente alterado.

Avaliando a auto avaliação escolar

Com muita frequência, as mídias falada e escrita noticiam que seriaadotada, no processo de avaliação educacional discente municipal, uma auto avaliação por parte dos próprios alunos, bem como, de seus pais, complementando a tradicional avaliação de conteúdos praticada pelos professores. Assim considerando, esse processo de avaliação teria, em princípio, três componentes avaliativos: o do aluno, o dos pais e o do professor. Evidentemente, cada um deles deve ter uma ponderação, esperando-se que o peso maior seja dado pelos professores, usualmente capacitados para tal. Mas, o que me surpreendeu foi que, novamente, os professores estão fugindo, ou sendo obrigados a fugir, do que deles se espera: avaliar os domínios do conteúdo ensinado aos, e aprendido pelos, alunos. É natural esperar que, dentro do processo educacional, os professores sejam os agentes mais capacitados para avaliar os domínios ensinados. Parece-me, novamente, que o “romantismo educacional”, ingênuo, volta a atacar as escolas ribeirão-pretanas. Pois, ao transferir parte da avaliação, ainda que ponderada, aos alunos e pais, surge imediatamente a questão: “Saberiam estes quais domínios avaliar?”, “Teriam estes condições de avaliar domínios específicos, habilidades de solução de problemas,

características emocionais e afetivas inseridas no processo de aprendizagem?”. É óbvio que não. E isto caracteriza um professorado, consciente ou à revelia, fugindo de suas responsabilidades.

Uma avaliação pode ser definida tanto como o julgamento de um valor, ou o impacto de um programa, procedimento e ganhos individuais, quanto um julgamento do processo de ensino como um todo. Três tipos podem ser identificados: (1) *avaliação diagnóstica*, realizada durante a elaboração dos objetivos educacionais. Usada para decidir quais estratégias e táticas de ensino podem ser implementadas, considerando as características cognitivas, afetivas e motivacionais dos alunos, é realizada antes de se iniciar o programa educacional; (2) *avaliação formativa*, realizada dentro de, ou durante o, desenvolvimento de um programa educacional, é aplicada tanto para melhorar o desenvolvimento do estudante e do professor, quanto daquele que efetuou o planejamento escolar. Sua importância reside em sua aplicabilidade para determinar o nível de “domínio de conteúdo” dos estudantes e as estratégias necessárias para alcançá-lo e, finalmente, (3) *avaliação somativa final*, realizada no final de um programa educativo para obtenção de notas, certificação e admissão. É utilizada nas tomadas de decisões, considerando o futuro da aprendizagem dos estudantes, ou no destino do programa aplicado, ou seja, se o mesmo será reduzido, continuado, terminado, replicado ou disseminado.

Considerando estes três tipos de avaliação, quatro tipos de domínios cognitivos, fundamentais, precisam ser capturados. São eles: o matemático, o de leitura e escrita, o científico e a habilidade de solução de problemas. O domínio matemático envolve a habilidade dos estudantes em analisar, raciocinar e comunicar ideias, tal qual eles a possuem, formulam, expressam e interpretam, para solucionar complexidades. O de leitura e escrita envolve a habilidade em ler e escrever textos escritos, bem como, interpretar textos orais, em ambos identificando personagens, ações, pensamentos, experiências, etc. O científico é definido como habilidade para usar o conhecimento científico, e seus processos, não apenas para entender o mundo natural, como, também, para participar das decisões que lhes afetam. Conceitos, processos e princípios científicos são os ingredientes ativos deste domínio. Finalmente, o de habilidade de solução de problemas, é entendido como a capacidade de utilizar processos cognitivos para solucionar problemas interdisciplinares reais, nos quais as soluções, e os domínios aplicáveis, ou mesmo, as áreas curriculares são imediatamente óbvias. Na realidade, os três primeiros domínios envolvem o que chamamos de inteligência cristalizada, enquanto o último, o que chamamos de inteligência fluída.

Pergunto: são os pais e os estudantes, seus filhos, capazes de avaliar tudo isso? O quê, de fato, ambos avaliariam? Que aprenderam ou não aprenderam? Que os professores são competentes ou negligentes? Ou então, que estes faltam ou não faltam? Seriam pais e alunos, seus filhos, isentos de vieses para avaliar tal domínio? Certamente que não. Jogo fora todos os meus diplomas, títulos acadêmicos, nacionais e internacionais, se algum educador desta cidade me provar que isto possível. Não estou dizendo sobre, mas vale relembrar que, há dados mostrando que quase 55% dos brasileiros são analfabetos funcionais em leitura e escrita, assim como, que quase 60% dos mesmos não entendem, nem são capazes de manipular, conceitos matemáticos elementares e fundamentais.

Está na hora dos nossos educadores, e dirigentes, assumirem, e não fugirem, nem serem induzidos e obrigados a, suas responsabilidades. O líder da sala de aula é o professor, e ninguém mais. E, em assim sendo, cabe a ele determinar, controlar e impor os critérios de aferição dos domínios factuais, mnemônicos e cognitivos. Além disso, para resolver os problemas de normas de conduta, os professores devem adotar algumas regras simples, mas adotadas em todo o mundo: (1ª) a estudantes com comportamentos inadequados não se deve permitir a presença em sala de aula; (2ª) estudantes que são, cronicamente, violentos, devem ser suspensos e afastados de qualquer atividade de convívio escolar; (3ª) estudantes que ameaçam, verbal ou fisicamente, um professor devem expulsos da unidade escolar. Em outras palavras, os professores precisam saber

que, temporariamente, ou não, um grande número de estudantes, suspensos ou expulsos, é parte do preço a ser pago para se ter escolas ordeiras e seguras. Para tanto, cabe, e urge, aos professores, e dirigentes, entenderem que, o que compete aos professores é ensinar, bem como, aos estudantes, aprender.

Diferenças de desempenho em matemática

Nas últimas três décadas têm sido amplamente discutidas as diferenças na habilidade matemática entre homens e mulheres, particularmente, a maior representação masculina na extremidade superior desta habilidade. Estudiosos que focalizam a pontuação média do desempenho em matemática advogam similaridade entre homens e mulheres. Por outro lado, aqueles que focalizam a razão homem/mulher, nos escores extremamente elevados, enfatizam diferenças entre gênero masculino e feminino.

Estudo recente analisou estas diferenças ao longo de trinta anos, envolvendo, quase, dois milhões de estudantes da sétima série, pelo período de trinta anos (1981-2010), posicionados na extremidade superior, ou seja, no topo 5% na habilidade em matemática. Além disso, medidas do desempenho nas habilidades verbal, escrita e raciocínio científico também foram obtidas no mesmo período. Os dados mostraram que as razões entre homens e mulheres, no raciocínio matemático, são, substancialmente, menores que aquelas obtidas 30 anos atrás, mas tem sido estável, ao longo dos últimos vinte anos e, ainda, favorecem os homens.

De 1981-1985, as razões homem/mulher, nos níveis = 500, =600 e =700 foram 2,61 para 1, 5,82 para 1 e 13,05 para 1, respectivamente. De 1986 até o presente, as razões declinaram em vários níveis e períodos de tempo. Por exemplo, a razão dos estudantes pontuando =700 (topo 0,01%) tem permanecido, relativamente, estável, para as duas últimas décadas, em, aproximadamente, 4 para 1, mas, nos últimos cinco anos, esta razão tem sido de 3,83 para 1. Do mesmo modo, nas últimas duas décadas, os homens mostraram um leve e, relativamente, estável, aumento na pontuação em raciocínio científico em relação às mulheres. Quando se considere o escore máximo, nestes testes de raciocínio científico, há 18 homens para apenas 1 mulher. Todavia, mais mulheres pontuaram na extremidade superior dos testes de habilidades, de escrita e raciocínio verbal. A razão favorecendo as mulheres situa-se entre 1,2 a 1,6 para 1, ao longo dos trinta anos.

Um aspecto importante dos dados é que as grandes diferenças entre homens e mulheres em raciocínio matemático e científico começam a aparecer na extremidade superior mais elevada. Isto é, no topo 1% das habilidades. Porém, se estes dois tipos de raciocínio são requeridos para ter sucesso nas carreiras científicas e tecnológicas, esta é uma questão empírica aberta para futuras discussões. Não obstante, a sub-representação das mulheres em matemática, engenharia e tecnologia científica tem importantes implicações nos contextos das habilidades cognitivas e, talvez, no progresso tecnológico da nação. Ademais, se fatores socioculturais têm papel nessas diferenças, os mesmos merecem ser estudados mais profundamente.

O elefante na sala de aula

Todos nós somos predispostos a erros de pensamento. Profissionais de diferentes áreas, a despeito de serem altamente inteligentes e bem-educados, não são mais imunes a tais erros do que qualquer outra pessoa. Em educação, especialmente, falhas cognitivas são problemáticas quando elas contribuem para a adoção de práticas pseudocientíficas, ou seja, aquelas que parecem ser alicerçadas na ciência, quando não o são. Portanto, é imperativo que os educadores em geral abracem ferramentas de pensamento científico para se salvaguardarem contra erros cognitivos que possam contribuir para a crença nas técnicas pseudocientíficas. Na verdade, os educadores devem ser persuadidos a incorporar tais salvaguardas em seu pensamento cotidiano, seja na pesquisa ou na prática de ensinar. Isto porque há uma grande lacuna entre os

achados científicos e a prática profissional em educação, a qual é persistente e duradoura.

As práticas pseudocientíficas são caracterizadas como aquelas que possuem a aparência superficial de ciência, mas com falta de substância. Em outras palavras, elas são impostoras da ciência, embora seus proponentes não possam ser considerados como charlatães intencionados. Por definição, às práticas pseudocientíficasfaltam adequado suporte empírico para embasar suas afirmações extravagantes e, em alguns casos, elas podem, inclusive, causar prejuízo. Iguais a muitos dos, ou em todos os, domínios da educação existem uma ampla variedade de mitos bem aceitos, que não são corroborados por evidências científicas. Por exemplo, no caminho das incapacidades de matemática e leitura, a utilidade da avaliação psicológica, o tratamento da hiperatividade e do déficit de atenção, bem como, programas de prevenção à violência e ao suicídio.

Vamos ilustrar alguns destes mitos: a) *autoestima*: muitos educadores assumem que baixa-estima é altamente relacionada a um mau ajustamento e pobre desempenho escolar, e muitas escolas fornecem programas designados a fomentar a autoestima, ainda que estudos mostrem a autoestima negativamente correlacionada com depressão, esta correlação é apenas modesta em magnitude e minimamente relacionada ao sucesso interpessoal e uso de drogas. Além disso, centenas de estudos revelam que autoestima não causa pobre desempenho escolar; b)*programas de educação e resistência a abuso de drogas*: nestes programas, policiais ou agentes educacionais especialmente treinados ensinam à crianças o perigo do uso de drogas e são amplamente usados nas escolas ao redor do mudo, não obstante, pesquisas controladas mostram que tais programas são ineficientes em reduzir o risco para o uso de drogas; c)*crianças que falam tardiamente*: vários clínicos, incluindo fonoaudiólogos, acreditam que crianças que começam a falar tardiamente têm elevado risco para o autismo, contudo, dados sugerem que a maioria substancial destas crianças, posteriormente, desenvolve-se naturalmente tanto social quanto intelectualmente; d)*programa de prevenção ao suicídio baseado na escola*: Tais programas de intervenção ao suicídio, focando adolescentes, são amplamente usados e alcançaram grande popularidade em muitas escolas, entretanto, estudos controlados revelam, surpreendentemente, pouca evidência empírica de sua eficiência, e, mesmo, elevam a possibilidade que tais programas sejam ocasionalmente iatrogênicos.

Continuando: e) *aprendizagem de palavra-global*: muitos professores argumentam que as técnicas de aprendizagem baseadas em palavra-global (de acordo com o método olhe-diga, amplamente usado em escolas ao redor do mundo, para ensinar crianças a ler), facilitam o processo de aprendizagem, porém, apesar destes programas serem propagados no mundo todo, pesquisas revelam que abordagens de leitura mais tradicionais, baseadas em fonética e fonologia, tendem a ser mais eficazes do que as abordagens da palavra-global, embora, abordagem fônica possa ser suplementar à primeira; f) *aprendizagem por descoberta*: um enfoque amplamente aceito na educação matemática e de ciência é que, abordagem baseada na descoberta, na qual as crianças, por si próprias, devem descobrir os princípios subjacentes, resulta em conhecimento mais profundo e duradouro do que abordagens instrucionais diretas, nas quais, às crianças é simplesmente descrito o que estes princípios, não se coaduna com muitas pesquisas sugestivas de que, abordagens, baseadas na descoberta, são, geralmente, menos eficazes em promover a aprendizagem dos princípios matemáticos e científicos do que abordagens instrucionais diretas; e, finalmente, g) *os benefícios da ginástica cerebral*: há inúmeros educadores e escolas que argumentam, favoravelmente, sobre os benefícios da ginástica para o desempenho educacional, a resolução de problemas, o raciocínio lógico, entre outros, todavia, tais evidências, são mais qualitativas ou baseadas em relatos individuais. Não há suporte científico bem controlado que examinou a eficácia real de tais programas.

Assim estabelecido, tais objeções nos levam à seguinte conclusão: os educadores devem se proteger contra a sedução dos mitos e das práticas pseudocientíficas, pois, muitas destas parecem persuasivas à primeira vista, mas a elas faltam suporte científico. Devemos ouvir nossas intuições, mas, sem deixar que estas nos aprisionem.

Educação, Inteligência e Política

Fomentar a Inteligência, enquanto reconhecido determinante de desenvolvimento econômico, tanto nos níveis individual e nacional, quanto internacional, tem sido a principal razão para o contínuo suporte em pesquisa educacional, dado pela *Organização para o Desenvolvimento e Cooperação Econômica* (OECD), e outras organizações internacionais, à pesquisa educacional em todo o mundo. Este suporte evidencia, portanto, que educação e habilidades cognitivas, enquanto *médiuns* fundamentais da aquisição de conhecimento são as promotoras fundamentais das habilidades e desempenhos econômicos. Todavia, afluência econômica é apenas um dos aspectos do bem-estar subjetivo de indivíduos e nações. A democracia, através do cumprimento de leis e do estabelecimento da liberdade política e da paz, ausentando práticas de tortura, despotismo, terrorismo político, violência e supremacia do medo na sociedade, são igualmente importantes.

A rigor, características econômicas e políticas devem ser trabalhadas conjuntamente. E, de tal forma, que democracia seja vista como determinante do crescimento econômico, fomentada pela afluência que proporciona aos cidadãos. Neste contexto, relações positivas entre educação e habilidades e condições políticas das nações devem permanecer, mesmo quando a variável *Produto Doméstico Bruto* (PDB) é, parcialmente, retirada das análises estatísticas. Pois, ainda que a pobreza afete resultados sociais, dentro de uma democracia, são a educação e a inteligência, viabilizadas, que fortalecem o entendimento do que seja democracia, gerando, ainda que indiretamente, riqueza econômica. Pormenorizemos esta situação.

É a influência positiva da educação e das habilidades cognitivas, individual e nacional, adquiridas na escola, que enriquecem a eficiência do trabalho e das organizações. Já sobre o desenvolvimento político esta relação, ainda que igualmente existente, é menos óbvia. Entretanto, torna-se facilmente perceptível se entendermos democracia como um sistema político baseado num modelo racional dos valores e ações humanas. Racionalidade *per se* não pode ser concebida sem educação, inteligência e conhecimento, bem como, sem compreensão das relações causais, previsão e apreciação do mundo e de seus habitantes. Como dizia São Thomas de Aquino: "ratioonitur *in umbraintelligentiae*"; "racionalização fomentada pela mais elevada expansão educacional". Educação, portanto, é prática que amplia os horizontes do homem, capacitando-o a entender a necessidade das normas de tolerância, restringindo-o à adesão à doutrinas extremistas e aumentando, substancialmente, sua capacidade para fazer escolhas eleitorais racionais. Quanto mais alta a educação de um indivíduo, tanto mais provavelmente ele acredita nos valores democráticos e suportes de práticas democráticas. Portanto, efeitos individuais promovidos pela educação, tais como, tolerância, moderação das posições políticas, atitudes positivas em relação aos valores democráticos e habilidade para decisões racionais influenciam, indubitavelmente, a cultura política das nações.

Pesquisadores, identificando dois efeitos relevantes da educação e das habilidades cognitivas sobre a política, a saber, um *efeito cognitivo*, presente na competência para fazer escolhas racionais e melhor processar informação, entre outros, e um *efeito ético*, a saber, conceder suporte aos valores democráticos, à liberdade e aos direitos humanos, enquanto pré-requisitos para o desenvolvimento moral, esclarecem que são ambos efeitos que fomentam, nos quatro cantos do mundo, a vontade de pensar e aprender competências cognitivas e seus adicionais. Similarmente, a OECD postula a influência da educação sobre a *qualidade das decisões de votação* e *intensidade da participação política.* Depreende-se, assim, que, pessoas com maior escolaridade são mais prováveis de fazer boas escolhas, por se pautarem pela melhor informação que detêm do quesito ou pessoa a ser votado, participando, com isso, de um modo mais ativo em suas comunidades. Educação, relevante por ser o determinante que confere ao Homem sua capacidade de processamento de informação, estabelece-se em terrenos democráticos,

portanto, porque a democracia depende de cidadãos que processem tanto simplicidades quanto complexidades, e com isso participem, ativamente, dos mais diversos processos políticos.

Uma vez melhor compreendendo a natureza e práticas dos jogos políticos, os cidadãos, nas sociedades modernas, não seriam tão facilmente manipuláveis, sejam por falsas promessas ou por propostas inviáveis, e, tampouco, marionetes de elites dominantes mal intencionadas. Em contextos políticos, portanto, a tese da relação educação versus habilidade cognitiva versus participação política revela, claramente, que educação requer democracia tanto por esta aumentar a quantidade de cidadãos que se envolvem no processo eleitoral, elevando a probabilidade de votação, quanto por melhorar a qualidade do envolvimento dos cidadãos com informações sobre política. Pessoas com acesso à educação, portanto, têm maior probabilidade de votar melhor, e mais consciente, bem como, de ler jornais, revistas e outros suportes da informação que as esclarecem para melhor exercer seu livre-arbítrio sobre diferentes temas que permeiam as sociedades modernas, tais como, antirreligiosos, militaristas, de homossexualidade, de raça, e de outras questões mais complexas, tais como, sobre células-tronco, dor fetal, valor dos testes de QI, importância da inteligência, entre outros.

Numa democracia, portanto, inteligência e conhecimento são requeridos pelos cidadãos para distinguir boas de más informações, e também para o julgamento de promessas e de programas políticos, desenvolvimento de expectativas realísticas sobre política e o que, nestas últimas, pode ser considerado como plausível ou quimérico. A democracia necessita de cidadãos informados, inteligentes e racionais. Por isto, tanto cidadãos, quanto políticos têm que respeitar regras saudáveis de sociabilidade e integridade nas disputas e conflitos políticos. Não obstante, inteligência também é importante para a política em nível macrossocial, ou seja, inteligência é requerida para a tomada de decisões politicamente institucionalizadas, administrações eficientes, implementação de sistemas legais, simplificação de burocracias e viabilização de boas instituições econômicas. O funcionamento das instituições públicas *per se* é uma condição para o cumprimento das leis. Todas estas são instituições racionais que dependem de uma cultura inteligente. Além disso, a liderança política é uma tarefa que requer alta capacidade cognitiva.

Em resumo, educação e inteligência, concebidas como acima discutido, favorecem a democracia, o cumprimento das leis e a liberdade política. Ademais, ao criarem riqueza material elas melhoram a qualidade de vida, fomentando, qualitativamente, o desenvolvimento das instituições legais e democráticas.

O retrato da educação no Brasil

Certamente, as avaliações educacionais constituem-se importantes ferramentas que visam diagnosticar os problemas principais do processo ensino-aprendizagem. Além disso, se fidedignas e válidas, uma vez padronizadas, e normalizadas, para todas as regiões do país, podem ter grande valor prognóstico para a força de trabalho vindoura que, espera-se, moverá o país em anos futuros. Todavia, o que inúmeras avaliações educacionais retratam é um sofrível diagnóstico. Como exemplo, citamos o PISA e TIMSS testes internacionais que revelaram que os estudantes brasileiros, quando comparados com desempenhos similares, de outros 56 países, posicionaram-se entre os dez últimos, seja em leitura, escrita, matemática e ciência, bem como, a Prova Brasil, avaliação de português e matemática, aplicada nas 4ª e 8ª séries do ensino fundamental de todo o país, que indicou, globalmente, que menos de 20% aprendeu o que era esperado para sua série. Neste contexto, nem mesmo os investimentos municipais em salários, carreira, infraestrutura, materiais didático-pedagógicos, não conseguiram trazer mais impacto na aprendizagem, ou seja, seus alunos, a despeito de todos os investimentos citados, também não obtiveram notas melhores.

Mais dramáticos mostram ser, no entanto, os resultados do ENEM, prova que seleciona alunos para universidade, através da concessão de bolsas de estudo. Aplicado

em mais de 20.000 escolas do país, revelou a falência de um sistema de ensino que, numa escala de até 100 pontos, apresentou média de 49, 45 pontos, deixando para trás, e abaixo de tal valor, cerca de doze mil escolas, o que significa cerca de 60% dos estudantes do Brasil abaixo da média. Não obstante, também as escolas particulares, das quais se esperavam melhores resultados, também não se saíram bem de tais avaliações. Diante deste quadro, analistas educacionais têm, invariavelmente, atribuídos os péssimos desempenhos obtidos aos baixos salários, má formação e sobrecarga horária dos professores, bem como, aos materiais didáticos inadequados e violência de alunos contra professores, e vice-versa. Entretanto, estatística envolvendo tais variáveis e desempenhos acadêmicos, revelam que nenhuma destas explica, consistente e amplamente, estes baixos indicadores. Mas, ainda assim, não se ouviram especialistas mencionarem que cabe à baixa habilidade educacional de nossos estudantes desempenhos tão desastrosos. De modo similar, a evasão escolar e até a baixa frequência escolar, bem como, interesse pelos estudos, também não foram pensados à luz das dificuldades que estes mesmos estudantes encontram para lidar com a complexidade de muitos conteúdos.

Tal silêncio sobre as diferenças individuais na habilidade intelectual que os alunos brasileiros apresentam é terrificante. E contribui, intensamente, para continuarmos a viver uma grande fraude educacional, desviando-nos do âmago do problema. Que todos queremos o melhor para nossas crianças é sabido há séculos. Mas tal negligência comprometerá o desempenho destas mesmas crianças que, amanhã, terão, em suas mãos, o futuro da nação. Obscurecendo e mascarando a realidade e impondo regras igualitárias em solo que não lhes fornece situação favorável para frutificarem, tais condutas induzem pais incautos a acreditarem no irrealizável, como mencionamos alhures. A julgar pelo modo como nossos professores estão concebendo a ação de educar, os mesmos estão perguntando coisas inadequadas, uma vez que irrealistas, aos estudantes, em cada nível de habilidade acadêmica. Pergunta-se “muito” aos que estão “abaixo” da média, e que, obviamente, não estão em condições de respondê-las. Perguntam-se “coisas erradas” aos que estão na média, e que, com isso, ficam desmotivados frente seus verdadeiros potenciais. E, finalmente, pergunta-se “muito pouco” aos que estão acima da média, os quais, com isso, têm desperdiçados seu talento e capacidade.

Quais seriam, então, as “possibilidades de soluções” para tais equívocos, a fim de se evitar um caos terrivelmente irremediável? Entendo serem três os direcionamentos. Primeiro: que nos anos iniciais de vida, até os sete anos de idade, as escolas dediquem-se ao fomento das habilidades cognitivas, em especial, da verbal-linguística e lógico-matemática, fundamentais ao longo e em diferentes arenas da vida. Por quê? Pelo fato de inúmeros estudos indicarem que, embora inteligência e desempenho acadêmico sofram influência genética, intervenções bem dirigidas, nestes primeiros anos de vida, podem acelerar o desempenho das habilidades cognitivas dos mesmos. Isto é, valorizar a descoberta de os “anos iniciais” serem os “mais críticos” para a criança desempenhar bem no futuro. Fornecedores das bases para a compreensão do que se aprenderá nos anos posteriores, se tratados com descaso, comprometerão o futuro desenvolvimento cognitivo da criança.

Ademais, sustentando esta hipótese, há neurocientistas que supõem, baseados na plasticidade cerebral, a noção de que, os primeiros três anos de desenvolvimento infantil é mais crítico para o QI, e outros atributos de uma criança, do que qualquer outro período do desenvolvimento da mesma; embora este desenvolvimento cognitivo não pare completamente após os três primeiros anos de vida. Após esta fase, intervenções que objetivem aumentar o QI de uma criança, provavelmente, terão pequeno impacto, ou nenhum efeito, no desempenho acadêmico.

Segundo: durante o período de educação formal, todo o processo de ensinagem deve ser dirigido para se assimilar conteúdos sólidos, uma vez que o desenvolvimento do raciocínio abstrato só pode ser fomentado, com sucesso, até os sete anos, haja vista que o “raciocinar abstratamente” é a própria definição de inteligência, e estudos já

comprovaram que, atingida esta fase, o aumento do QI já não é mais possível. Todavia, a inteligência cristalizada, entendida como aquisição de conhecimentos fundamentais para a vida, pode ser, continuamente, alimentada através da inteligência verbal-linguística e lógico-matemática. Ou seja, saber movimentar-se bem em contextos em que existam referências sobre a História do Brasil, e de outros países, bem como, sobre Arte, Biologia, Matemática e outros, é de competência de todos. O que significa que, ao sair da educação formal, rumo à universidade, os estudantes deveriam trazer consigo avaliações sistemáticas destes conteúdos, bem como, um escore de sua habilidade cognitiva, ou QI, aferido por baterias de testes psicométricos fidedignos e válidos. De forma que, ambos os escores, de inteligência fluída (QI) e cristalizada (desempenho acadêmico), pudessem lhe servir como "abridores de porta" úteis para o ingresso no mercado formal de trabalho e no ensino superior. Ademais, todo o processo de ensino-aprendizagem deveria considerar que as habilidades dos estudantes variam em tipo e grau. Muitas das coisas que os estudantes com alta habilidade podem fazer são diferentes, em tipo e grau, das coisas que aqueles de baixa habilidade podem fazer. Isto é um fato, e o planejamento de cada aspecto da educação necessita manter isto em mente.

Finalmente, como terceiro, entendemos que o ingresso no ensino superior, seja intentado por pessoas que, realmente, saibam lidar com as complexidades que o mesmo engendra, assim como, tenham interesse em desempenhar, com empenho otimizado, as funções reclamadas pelos mesmos, e não mais como o quê tem sido, até então: "chave mágica" de ingresso ao mundo da empregabilidade. Ou seja, a solução seria os jovens, ao ingressarem no mercado de trabalho, terem uma medida exata de suas qualificações que expresse, confiavelmente, "o quê" eles são hábeis a fazer, e não "onde" eles aprenderam, nem, tampouco, o "quanto tempo" levaram para isso. Certificar o que um jovem sabe, com fidedignidade, nivela o campo de jogo, democratizando e valorizando o conhecimento e a robustez das habilidades que os jovens trazem para desempenhar bem suas funções ocupacionais. Ademais, boas certificações equiparam-se à valoração que um diploma superior confere ao profissional quando ambos têm a mesma habilidade. Com a vantagem de serem mais rápidas e menos custosas. Por outro lado, aos inseridos no ensino superior buscando sólidas graduações, além de conteúdo profissional e ocupacional diferenciado, devem ser ensinadas sabedoria e humildade, haja vista que, usualmente, suas habilidades cognitivas já foram, de alguma forma, aferidas por prévios processos seletivos.

Logo, a educação brasileira precisa ser transformada não em seus meios, mas, sim, em seus fins. O que é preciso, portanto? Mudar o modo como as escolas fazem se quisermos redefinir o sucesso educacional. A essência a ser considerada é que as habilidades variam. Para uma dada habilidade, a população forma um contínuo que varia de muito baixo a muito alto, e o cerne das habilidades que domina o sucesso acadêmico varia junto. Escolas e educadores que ignoram tais realidades estão fazendo um desserviço para todos seus estudantes e, também, para a nação.

Competência cognitiva na educação

O PISA, *Programa Internacional de Avaliação de Estudantes*, enquanto avaliação proposta pela OECD (*Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento*) avaliou, recentemente, o desempenho escolar de estudantes, na faixa etária de 15 anos, em 57 nações. Uma vez constituído por testes matemáticos, linguísticos e de solução de problemas, mensura, através dos resultados obtidos, habilidades mentais, culturais e socialmente relevantes para solucionar problemas cotidianos, vivenciados nas sociedades. Entretanto, por ocasião da divulgação dos resultados, uma decepção, já esperada por grande parte dos brasileiros que têm coragem para não continuar se auto enganando, revelou que: melhoramos em matemática (53ª posição), as notas, já ruins, em leitura, ficaram piores (48ª posição) e o resultado, em ciências, foi o mesmo de três anos atrás (52ª posição). O que isto revela? Revela, em suma, que a qualidade da educação brasileira continua ruim e que, sendo a diferença entre o ensino público e o

privado, a maior, entre 35 países, que o ensino privado também não está em situação melhor que o público.

Mas, se os educadores propuseram e o governo investiu, o que não deu certo? Faltou investimento? Investimento é algo que, por mais que se aplique, sempre falta e faltará. Principalmente em Educação, onde a tecnologia, muitas vezes custosa, tem sua presença cada vez mais condizente e propiciadora para a obtenção de resultados atraentes. Faltou, sim, modificar o modelo educacional do país. Findar o "empurra-empurra" de ciclos, em que se transformou a promoção automática do aluno, sem aferir o conhecimento adquirido pelo mesmo. Pois, por mais liberdade que se delegue, em virtude dos "tempos que mudaram", jovens, em período de formação educacional e valorativa, precisam de parâmetros e orientações adequados para não se envergonharem, de si mesmos, no futuro, quando a seleção profissional, e os relacionamentos pessoais e sociais, lhes cobrarem o conhecimento de que são constituídos.

Não obstante, em nota divulgada na imprensa, o Ministério e a Secretaria da Educação, insistindo na crença errônea de que países com processos educacionais e riquezas diferentes, devem ser avaliados por testes diferentes, só agrava a situação. Não é porque o país é pobre que as perguntas do PISA deveriam ser diferentes. Pois o mesmo conhecimento que se chama de "básico", numa nação, o deve ser em outra. Caso contrário, as somas serão subtrações e as multiplicações, divisões. Para desfazer tal fraude coletiva, que retira da capacidade cognitiva a importância de sua fomentação, urge deixar claro, para a população, que o PISA não é baseado na estrutura curricular de país algum, seja este rico ou pobre, mas, sim, em conceitos e operações, enquanto habilidades cognitivas, que estudantes utilizam, em seu cotidiano, como condições básicas para resolverem, até mesmo, a velocidade com que devem atravessar um cruzamento.

Baseado em conteúdos escolares existe, sim, o TIMSS (*The InternationalStudiesofAchievement in Mathematicsand Science Scores*), que requer domínio em três contextos cognitivos distintos, a saber, conhecimento factual, entendimento conceitual e raciocínio e análise. PISA verifica inteligência fluída, ou seja, as práticas de raciocínio indutivo e dedutivo utilizadas no cotidiano. TIMSS verifica inteligência cristalizada, ou seja, o desenvolvimento linguístico, matemático e científico destes alunos. A nosso ver, foi esta a distinção que tais dirigentes educacionais governamentais não souberam fazer, parecendo, lamentavelmente, desconhecer. É importante tal distinção? É muito mais que isso. É fundamental, pois, ainda que distintas, correm, paralelas, ao desenvolvimento econômico das nações.

Estudiosos do assunto também revelam, categoricamente, que, tanto os escores de QI (Quociente Intelectual), quanto os escores dos subtestes do PISA, estão altamente correlacionados entre si (r = 0,80), assim como, com indicadores de desenvolvimento econômico, a exemplos do PIB, PNB e PDB (r = entre 0,72 e 0,80) Qual a consequência disto? Poder afirmar que a riqueza de uma nação depende, sim, e substancialmente, do conhecimento básico que seus cidadãos têm, tanto em matemática, quanto em escrita, para compreenderem o mundo, com seu mercado social-financeiro e oscilações. Tomados em conjunto, independente de a competência cognitiva ser avaliada por testes de QI, de desempenho em matemática e de ciência, baseado nos currículos escolares, ou por testes de desempenho em matemática e leitura, baseados em soluções de problemas cotidianos, os dados do PISA, do TIMSS, em adição àqueles baseados em testes de QI, suportam uma importante conclusão empírica: que medidas da competência populacional de uma nação predizem, indiscutivelmente, o status econômico desta. Portanto, elevar as competências é, em outras palavras, elevar um país de nação a potência econômica. Raciocínio, conhecimento e uso inteligente de ambos são determinantes fundamentais para a obtenção de sucesso ao longo da vida. Individualmente, os correlatos da inteligência como, por exemplo, prestígio ocupacional, renda e expectativa de vida respondem por não menos importantes aspectos da vida

civil. Analogamente, as habilidades cognitivas têm sido consideradas como determinantes positivos da riqueza das nações.

A suposição básica, subjacente às comparações internacionais acerca das habilidades cognitivas, é que, no nível macro social, estas são importantes fatores-causa para o bem-estar econômico, mensurado como PNB, bem como para o bem-estar não-econômico, representado pela democracia, qualidade de vida e saúde. O fato de medidas de escolaridade formal (PISA e TIMSS) se correlacionarem positivamente com medidas de habilidades cognitiva (QI), assim como, de diferenças internacionais nas habilidades cognitivas se correlacionarem com diferenças nos níveis educacionais e com diferentes indicadores socioeconômicos, valida a hipótese de que a competência cognitiva dos indivíduos que compõem uma nação é o principal ingrediente-ativo da riqueza das nações. Isso equivale a afirmar que, se ontem, tempo era dinheiro, hoje, conhecimento é o futuro de uma nação.

Em 1941, a publicação do livro "Brasil, país do futuro", de Stefan Zweig, teve um inquietante impacto no país. O velho mundo, já calejado de regressos e barbárie, via no povo brasileiro, cidadãos que pertenceriam a um promissor futuro na história das nações. Entretanto, como poderia o povo brasileiro, desconhecedor de lugares com melhor qualidade de vida que a sua, cogitar que tudo o que vivenciava poderia ser diferente? E, indo além, este mesmo povo questionava o porquê de o velho mundo se ver na obrigatoriedade de buscá-lo, enquanto nação, cujo futuro, pudesse ser diferente do seu. O resultado está, hoje, diante de nossos olhos. Nossa vergonha diante da Educação que nosso país não tem é o peso de não termos construído este tal futuro entre nós.

O que ocorre? Ocorre que somos, atualmente, dois Brasis que estão se afundando, mutuamente. Afunda o Brasil dos "doutos", porque estes se recusam a mudar um sistema de ensino que está falido. Afunda o Brasil dos políticos "moucos", porque estes não ouvem, ou não querem ouvir, que estão "politicando" quando deveriam estar "trabalhando" em prol da nação. "Doutos" e "moucos" nada mais estão que colocando o Brasil na contramão do desenvolvimento. E o desenvolvimento de uma nação, leitores, depende, inquestionavelmente, do raciocínio cognitivo de sua população. Raciocínio, conhecimento e uso inteligente de ambos são os determinantes da riqueza mundial. PISA,*TIMSS* e QI aí estão para nos explicar, e provar, a quem compete a geografia do poder entre as nações.

Certamente, sem conceder importância à inteligência, na Educação, ficaremos excluídos, *ad infinitum*, do desenvolvimento do mundo. Urge, urgentemente, mudarmos nossos modelos educacionais. Os atuais, empiricamente, já se mostraram não.

Análise econométrica do PISA

Certamente, muitos já questionaram "Qual é a relação entre a competência cognitiva de uma população e a prosperidade econômica de um estado ou de uma nação?" No contexto dos estudos das habilidades cognitivas, os principais estudos internacionais de avaliação escolar são o TIMSS (*Estudos Internacionais de Desempenho em Matemática e Ciência)*, aplicado para estudantes da 4ª e 8ª séries, que requerem conhecimento factual, entendimento conceitual, raciocínio e análise, e o PISA (*Programa Internacional de Avaliação de Alunos*), realizado a cada três anos, que avalia o nível educacional dos jovens de 15 anos, baseando-se em problemas de leitura, matemática e ciência, não relacionados aos currículos escolares de qualquer país em particular, ou seja, o teste de leitura é definido como uma medida da capacidade individual para entender, usar e refletir sobre textos escritos, sendo, portanto, difícil fazer uma distinção entre esta habilidade e inteligência.

Recentemente publicado, o PISA 2009 mostra que o Brasil, entre 65 países, ocupa a 53ª posição em leitura (412 pontos) e ciências (405 pontos), bem como, a 57ª posição em matemática (386 pontos). Ainda muito distante da China, 1ª colocada (556, 575 e 600, respectivamente). Todavia, talvez seja interessante analisar dois padrões de resultados: (1º) a intercorrelação entre os escores de leitura, matemática e ciências,

considerando os diferentes Estados brasileiros e (2º) a relação entre os escores destes estudantes e o PIB per capita-2008. Os dados são surpreendentes. Em relação às intercorrelações entre os testes, a correlação entre leitura e matemática foi 0,98, leitura e ciência 0,98, ciência e matemática 0,97, o que indica que há um quociente educacional comum em todos os testes, ou seja, quem é bom num teste, é bom em outro e vice-versa, lembrando que a correlação máxima é 1.

Mas, mais surpreendente, é o segundo padrão de resultados, que revela correlações elevadas entre os escores médios do PISA, em diferentes Estados, e a renda per capita-2008 transformada em log. As correlações foram 0,88, 0,81 e 0,82 entre os escores de leitura, matemática e ciências, respectivamente, com a renda per capita de 2008. Isto claramente indica que quanto maior o escore da competência cognitiva, avaliada pelo PISA, maior a renda per capita daquele Estado. Você poderia dizer que a relação seria recíproca, ou seja, quanto maior a renda, maior o PISA. Entretanto, para nós, analistas, isto não importa. Apesar de esta relação ser complexa, é substancial. Independente de competência cognitiva causar riqueza nacional, ou relação recíproca, melhorar a competência cognitiva de uma população resultará em recompensa econômica. Elevar competências cognitivas é elevar um estado, ou uma nação, à potência econômica.

Medidas da qualidade da educação

Em adição às avaliações das habilidades cognitivas, programas de avaliação comparada do desempenho estudantil, tais como, PISA e similares, capturam vasta informação contextual sobre escolas, tipos de gestão, sistemas de instrução, bem como, dados socioeconômicos de cada estudante, individualmente. A motivação para isso é tornar possível uma análise global dos determinantes do desempenho educacional dentro de cada país e, extensivamente, entre nações. Em outras palavras, ao nível do aluno, fatores capturados e analisados, incluem características dos estudantes, tais como, idade, gênero, frequência estudantil à educação básica inicial e medidas do status socioeconômico familiar, ocupação dos pais e o número de livros domésticos. Ao nível escolar, as análises incluem medidas como tamanho da classe, disponibilidade de material didático, tempo de instrução, nível de formação dos professores, localização da comunidade e fatores institucionais, tais como, supervisão por parte do professor e avaliação dos estudantes, diferentes dimensões da autonomia escolar e sua interação com medidas de gestão. Ao nível do país, os parâmetros incluídos são o produto doméstico bruto (PIB) per capita, dispêndio educacional por estudante e fatores institucionais como exames finais externos, se pública ou privada e apoio governamental médio por escola.

Análises multivariadas, envolvendo pontuações nos testes internacionais de habilidades cognitivas de leitura, escrita e matemática e alguns dos parâmetros listados acima têm revelado resultados surpreendentes. Sumariemos alguns. Primeiramente, dados revelam que o desempenho dos estudantes depende fortemente do nível socioeconômico da família que, por sua vez, fornece indicação da mobilidade entre gerações de uma sociedade, o que parece ocorrer para a maioria dos países estudados. O número de livros domésticos que pode ser usado como indicador do nível socioeconômico da família é bom preditor do desempenho dos estudantes na oitava série, especialmente, nos escores ou pontuações de matemática e ciência. E isto parece não variar muito entre países.

Por outro lado, medidas dos dispêndios por estudante não têm qualquer associação positiva com o desempenho médio educacional destes, independente do país analisado. Em outras palavras, no nível básico, países com alto dispêndio educacional parecem desempenhar de modo similar aos países com baixo dispêndio do mesmo. Dado interessante sobre dispêndio é observar que o mesmo tem aumentado substancialmente, em termos reais, em diferentes nações, entre os anos 1970 a 1990, mas, comparando os testes de desempenho, neste mesmo intervalo, não se constata qualquer melhoramento

substancial no desempenho estudantil em qualquer um dos países analisados. Do mesmo modo, o tamanho da classe, e o tempo de permanência em sala de aula, não são variáveis que afetam, significativamente, o desempenho educacional. Todavia, a qualidade do material instrucional, bem como, dos professores e a possibilidade de as escolas terem exames finais externos são variáveis que parecem afetar o desempenho escolar. Curiosamente, as análises internacionais sugerem que os efeitos dos tamanhos da classe estão presentes apenas em sistemas com baixa qualidade docente. Fato este que acena com um problema de custo-benefício, ou seja, se o desempenho escolar é melhor servido reduzindo o número de alunos em sala ou elevando a qualidade do professor, mesmo em países onde os efeitos dos tamanhos da classe estão presentes.

Na realidade, a despeito de variações culturais na dinâmica da gestão escolar, e nos dispêndios financeiros, comparações internacionais no desempenho estudantil servem para mostrar, categoricamente, que, dentre nossos educadores, grande é o número de crenças apoiadas, exclusivamente, no bom senso. Portanto, torna-se necessário que nossos dirigentes educacionais atentem para os reais determinantes do desempenho educacional, considerando que escores de desempenho são excelentes medidas do capital humano.

Ciência versus senso comum na educação

Escritores de ficção científica argumentam que ciência é um pouco mais do que o senso comum formalizado. Não está correto. A essência da ciência é o senso não-comum, ou seja, ciência é não-natural porque ela, frequentemente, nos requer sobrepujar nossos palpites e intuições sobre o mundo natural, neste incluindo o mundo psicológico. A rigor, ciência é um potente antídoto contra o realismo ingênuo, a tentativa, mas errônea suposição, de que o mundo é, exatamente, como nós o vemos. Uma variedade de ditados em nossa linguagem atesta o uso do realismo ingênuo em nosso pensamento cotidiano: “vendo e acreditando”, “eu acreditarei quando eu o ver”, “eu o vejo com meus próprios olhos”. Um exemplo clássico foi que, por um longo período de nossa história, as pessoas assumiam que a Terra era o centro do Sistema Solar, senão, do universo, por causa de suas cruas percepções e de seu realismo ingênuo. Afinal, todo dia, nós, aparentemente, permanecíamos plantados em terra firme enquanto o sol fazia um arco do nascente para o poente do globo. Assim, da perspectiva fenomenológica, nos parece estarmos no centro de todas as coisas, embora esta perspectiva seja, certamente, incorreta.

De modo similar, professores e educadores devem permanecer vigilantes contra um conjunto de erros de pensamento que podem resultar na aceitação não-crítica e inquestionável de práticas educativas e, especialmente, daquelas que parecem ser científicas quando, na verdade, não o são. Assim como as ilusões visuais, estes erros, os quais podemos conceber como “ilusões cognitivas”, tendem a ser subjetivamente atraentes, não nos parecendo serem erros, ainda que o sejam. Elas são subprodutos de tendências psicológicas adaptativas, especialmente, de nossa tendência para extrair significado de nossos mundos mesmo quando tais significados estejam ausentes. A boa notícia é que podemos desenvolver habilidades de pensamento, ou hábitos mentais, que nos permitem lidar com elas.

É importante notar que tais erros cognitivos são largamente independentes da inteligência global e, consequentemente, não podem ser atribuídos à baixa habilidade cognitiva. Realmente, a história da ciência é repleta de exemplos de cientistas, altamente inteligentes, mesmo Nobel laureados, atuando de forma ingênua. Por exemplo: Linus Pauling, duas vezes Prêmio Nobel, estava convencido de que grandes doses de Vitamina C, a despeito de substancial evidência do contrário, curava o câncer. Tal observação revela que o pensamento científico não surge naturalmente à mente humana: indivíduos altamente inteligentes, e mesmo brilhantes, podem estar altamente predispostos a sérios lapsos em tais pensamentos. Ou seja, enganados pelas ilusões cognitivas. Isto é porque nós necessitamos da ciência.

É importante que professores e educadores saibam que “tradição” não pode ser confundida com “validação”. Eles devem atentar às técnicas educativas alicerçadas em pesquisas educativas mais sólidas. Em outras palavras: por fim aos “achismos” em educação brasileira. Ou, como dizia Boris Casoy, “É uma vergonha”.

Evidências de que a educação afeta o QI

A despeito de quais sejam as variáveis que afetam a Educação, bem como, de que forma esta se relaciona com a inteligência, ninguém pode arguir contra a Educação. Mais Educação sempre é melhor. Quanto mais uma pessoa conhece, quanto melhor ela se torna. Parte importante da boa Educação é a análise crítica de ideias. Muitas coisas que aprendemos podem estar erradas. E sem a oportunidade de examinar as ideias criticamente, erro e superstição são perpetuados. A perpetuação de um pensamento errado pode ser prejudicial à espécie humana. De forma que torna-se importante que as ideias propagadas pela Educação sejam corretas. Logo, Educação é definida como a perpetuação e a avaliação crítica da informação. Educação é uma variável ambiental. A disponibilidade da Educação é um modelador importante do ambiente de uma pessoa.

A intenção original do teste de QI era predizer quem desempenharia pobremente na escola, de modo que pudesse receber reforço escolar. Esta afirmação implica que o processo de Educação seria suficientemente entendido para fornecer ajuda extra necessária se alguém pontuasse baixo num teste de QI. Isto traz duas questões-chave sobre a relação entre inteligência e desempenho acadêmico. A primeira é “*Se inteligência causa desempenho acadêmico, o quão modificável este é?*”. Logo, é difícil de acreditar que inteligência não esteja relacionada ao desempenho acadêmico. A segunda questão é “*Se desempenho acadêmico causa inteligência, em qual extensão isso ocorre?*”. Novamente, é difícil acreditar que não haja qualquer relação entre a Educação de uma pessoa e seu escore de QI. Naturalmente, uma terceira possibilidade é que haja efeitos recíprocos entre inteligência e educação.

Inúmeros estudos examinaram o que acontece ao QI quando Educação está ausente ou reduzida. Vejamos, então, alguns efeitos da escolaridade sobre o QI, baseados nestes estudos: **1º) anos de escolaridade**: autores argumentam que alta correlação entre anos de escolaridade e QI pode indicar que completar maior escolaridade é, realmente, a causa de QIs mais elevados. Todavia, duas fontes de evidência tornam essa explicação improvável: há estudos que usam alto QI para estimar o QI médio daqueles que completam posteriormente os níveis de escolaridade. E essas estimativas concordam com pontuações de QI obtidas para aqueles que têm completado vários níveis de Educação; do mesmo modo, há estudos sobre taxas de evasão escolar onde testes de QI são aplicados inicialmente e os estudantes são acompanhados. Estes estudos mostram taxas mais elevadas de evasão escolar para pessoas com QI menores; **2º) férias escolares**: vários estudos têm mostrado que, ao longo das férias escolares, elevação no desempenho escolar e nas pontuações de QI são mais lentas ou perdidas. Esse efeito é particularmente pronunciado em crianças de baixo nível socioeconômico.

Continuando: **3º) escolaridade intermitente**: estudos envolvendo crianças que raramente vão à escola (populações que vivem, por exemplo, em áreas isoladas) as quais, por conta disso, apresentam baixo QI, o qual declina com a idade. Em geral, quanto mais isolados forem os grupos, e menor educação formal eles possuírem, menores as pontuações de QI dos mesmos; **4º) escolaridade atrasada**: atrasos na escolaridade causam diminuição no QI entre 3,5 a 7 pontos de QI por ano; **5º) término prematuro da escolaridade**: deixar a escola precocemente pode, também, abaixar o QI comparado com aqueles que permanecem na escola. Estudo sueco encontrou que aqueles que deixaram a escola precocemente do que seus pares perderam 1,8 pontos de QI por ano de educação ausente; **6º) quantidade de escolaridade**: muitas escolas têm datas-limite que determinam quando uma criança é elegível para ser matriculada no 1º ano de Educação Escolar. Crianças nascidas um dia após a data limite não são permitidas serem matriculadas enquanto aquelas nascidas antes podem. Isto fornece um

experimento natural onde duas crianças, diferindo em idade por apenas um dia, terão um ano de diferença em educação. Estudo realizado em Israel investigou crianças de 4ª, 5ª e 6ª séries, concluindo que escores de QI não são independentes do nível de escolaridade e que as normas para aferir o QI deveriam incluir o nível de Educação completada, bem como, a idade a ser completamente acurada. Em geral, tal estudo revelou que uma criança que começou cedo na escola terá um nível de QI mais elevado de que outra que começou depois quando ambas terminam a mesma quantidade de escolaridade. Em outras palavras, uma pessoa com mais Educação fará muito melhor quando testada na mesma idade.

Concluindo, pode-se afirmar, cautelosamente, que frequentar escolas explica uma parcela substancial da variância no QI das crianças. Abandonar a escola pode produzir declínio de 0,25 a 6,0 pontos de QI ao longo da vida. Tais evidências confirmam, portanto, que uma Educação de qualidade, por estar intimamente relacionada à elevação da inteligência, ou das habilidades cognitivas que a compõem, é o ingrediente ativo para o progresso econômico de uma nação. Por isso, urge que façamos, imediatamente, uma relevante reforma educacional. Educar é fomentar as habilidades cognitivas, e isto é, em essência, a inteligência.

Enem e o QI nacional: por que omitir esta relação?

No mundo atual encontramos enormes diferenças entre pessoas e países quando consideramos a riqueza, estruturas sociais e políticas e muitos traços "culturais". Diferenças similares são observadas quando consideramos também os níveis escolares, pontuações escolásticas e o acesso de diferentes pessoas às principais universidades, mesmo se as mesmas vivam num mesmo país. De acordo com uma abordagem reducionista, muito destas diferenças resultam de diferenças nos traços de personalidade e nas habilidades cognitivas entre as pessoas.

De fato, inúmeros estudos têm demonstrado que a inteligência parece variar, não só entre as pessoas, mas também que o nível médio de inteligência varia substancialmente entre as nações. QI nacional médio tem sido encontrado estar intimamente correlacionado com a riqueza nacional, crescimento econômico, medidas de educação e sistemas de valores culturais. Amplamente considerada, parece que inteligência é um grande componente do "desenvolvimento humano", e um determinante de muitas diferenças culturais e econômicas entre as pessoas e entre as nações.

Há relações substanciais entre o nível do QI individual com as séries escolares e com o desempenho nas avaliações escolásticas. Em vários estudos em diferentes nações, a correlação do QI com estes resultados educacionais variam, tipicamente, entre 0,5 e 0,7, e algumas vezes, alcança valores tão alto quanto 0,80. Portanto, as mesmas relações poderiam ser encontradas quando consideramos diferentes escolas, diferentes estados e diferentes nações. Em outras palavras, se vale para indivíduos deve valer também para agregados de indivíduos.

Especificamente, estudos têm invariavelmente demonstrado que o QI nacional médio é altamente correlacionado com os resultados das avaliações internacionais dos estudantes, tais como, PISA e TIMSS, em matemática, leitura, escrita e ciência, bem como, com outros domínios baseados ou não nos currículos. As correlações registradas dos escores escolásticos médios com QI são tão altas quanto 0,919 (N=67 países) e, com dados mais recentes, 0,917 (N=86 países). Estes resultados sugerem que QI e desempenho escolar são indicadores alternativos para a inteligência alternativa média num país. Em termos econômicos, ambos, são medidas do "capital humano" ou, do "capital cognitivo", de uma nação. Interessante notar que desempenhos escolares são atualmente disponíveis para 111 países. Oitenta e sete nações têm dados tanto para os desempenhos escolares quanto para QI (s), e 160 países têm QI(s) ou avaliação escolar ou ambos.

Considerando estas robustas correlações e analisando os resultados publicados das avaliações do ENEM, podemos realizar várias outras análises e depreender várias

conclusões, e muitas delas intensamente doloridas. Uma delas é converter os escores do ENEM em notas QI, com média 100 e desvio-padrão 15. A conclusão é que a maioria dos concluintes do ensino médio tem QI abaixo da média. Um grande número de escolas possui uma grande parcela de estudantes com QI muito abaixo da média. À primeira vista poder-se-ia pensar que estou exagerando. Não. Vejam que, na "Matriz de Referência para o ENEM 2009", publicada pelo Ministério da Educação – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), as definições dos eixos cognitivos e as competências esperadas para as grandes áreas são muito similares às definições que, usualmente, encontramos para as diferentes formas de inteligência fluída e cristalizada, para não dizer diferentes tipos de inteligências múltiplas como alguns mais apreciam. Não há essencialmente grandes diferenças, portanto. Basta ler atentamente cada uma delas e comparar com as definições de inteligência(s). Tecnicamente, QI e desempenhos escolares (como definidos pelo INEP), são suficientemente similares para serem medidas alternativas do mesmo constructo, ou seja, inteligência.

A teoria é que atividades produzindo riquezas, tais como, empreender negócios, delinear edificações, tratar doenças e inovar são feitas mais eficientemente por pessoas com maior inteligência geral. O que podemos esperar dos jovens desta nação em face da robustez destes dados e que são, invariavelmente, replicados em praticamente todas as nossas avaliações escolares? Podemos fazer alguma coisa? Certamente que sim, mas tudo passa na melhoria das habilidades cognitivas dos nossos estudantes.

A mais importante implicação desta relação causal (postulada) é que, as condições econômicas atuais das nações economicamente menos desenvolvidas podem ser melhoradas aumentando, dentro dos limites que a biologia nos impõe, as habilidades cognitivas da população, principalmente, de nossos escolares. Vamos, portanto, fomentar a inteligência das nossas crianças em especial nos primeiros anos de vida. Vamos estabelecer uma agenda de fomento das habilidades cognitivas, principalmente, das habilidades cognitivas verbal/linguística, espacial e lógico/matemática.

A ideia perigosa de Sir Charles Darwin

No ano de 2009 comemorou-se o bicentenário do nascimento de Sir Charles Darwin e os 150 anos da publicação de seu famoso livro*A origem das espécies,* no qual Darwin esboçou a teoria que o fez um dos cientistas mais famosos do mundo. A despeito da distância temporal, a importância de suas ideias ainda hoje ecoa nos quatro quadrantes do planeta e as controvérsias por ele criadas ainda persistem vigorosamente em nossa sociedade. Sua influência na ciência do século XX foi tamanha que, sem sombra de dúvida, sua teoria da evolução tornou-se uma das pedras fundamentais da moderna biologia. De fato, tanto a descoberta do DNA, como a revolução molecular emergente do último século, erigiram-se a partir de suas ideias.

Entre 1830-40, especulando sobre as espécies já conhecidas, e as que iam sendo originadas e descobertas, surgia-lhe a ideia da evolução e da seleção natural como o mecanismo da evolução biológica. A Teoria da Evolução enfatizava a variação hereditária como a matéria-prima sobre a qual a seleção natural opera e, portanto, destacava a significância biológica das diferenças individuais porque o Homo sapiens não teria evoluído sem a existência da variação individual. Entretanto, receoso em divulgá-la amplamente, pelo impacto que esta poderia suscitar, Darwin preferiu discuti-la, somente, com alguns poucos privilegiados. Treze meses rascunhando o que viria a ser a famosa obra, esta só conheceria o lume em novembro de 1859. Congregando um conjunto de evidências e sólidas argumentações, que comprovavam suas afirmações, estas constituíram uma "dinamite intelectual", ou seja, a de que a natureza poderia operar sem necessitar de qualquer intervenção divina. Imediatamente à tomada de conhecimento da mesma, centenas de comentários, hostis e favoráveis, começaram a ser tecidos. Até que, na pena de um antigo amigo, Darwin viria a ler as mais duras palavras que até então lhe foram dedicadas, "Li seu livro com mais dor do que prazer... algumas partes li com profunda tristeza, pois, achei-as falsas e extremamente danosas". Outro, não menos

decepcionante, viria a chamar-lhe a seleção natural de “a lei da confusão-bagunça”, e outros, mais cruéis, imputaram-lhe a afirmação pejorativa de que o homem descendia dos macacos, afirmação esta que ele jamais fizera.

Entretanto, reações positivas logo viriam a reanimá-lo, dos que, acreditando, comunicavam-lhe que suas ideias viriam a revolucionar a ciência, “A ideia de seleção natural tem a característica comum a todas as verdades universais: clarificando o que estava obscuro e simplificando o que estava intrincado, colocá-lo irá como o maior cientista deste século, se não de todos”. Mas, a todas as críticas recebidas, fossem boas ou más, Darwin não recuou em afirmar que “Eu não posso pensar que se a teoria fosse falsa, ela pudesse explicar tanto os fatos, como esta o faz”. Nunca afirmando nada acerca da origem da vida, o cientista conseguiu preservar-se da ideia religiosa de criação divina do mundo. Mas, a partir daquela data, tinha consciência de que permitira à Natureza seguir a ordem que, em sua teoria, ele tinha ordenado.

Com seis edições, e traduzida para onze línguas, ainda no período vitalício de seu autor, tal obra nunca deixou de ser, constantemente, reimpressa. E, em apenas uma década, a teoria darwiniana já prevalecia, com poucos cientistas ainda refutando suas afirmações, e isto se deveu não porque a teoria estivesse em voga, mas, sim, porque a evidência era abundante e imediatamente condizente com a teoria geral. Assim, em poucos anos após sua publicação, a quase totalidade da comunidade científica já aceitava a teoria da evolução como a da origem das espécies. Não se limitando a apenas uma alteração de paradigmas, tal teoria constitui-se numa verdadeira mudança de pensamento da humanidade. Hoje, ao referenciar Darwin, muitos são os cientistas que o identificam como o único filósofo causador da maior revolução no pensamento humano em apenas ¼ de século. Em adição, ele nos legou novas concepções do mundo da vida e uma teoria que é, por si própria, um instrumento poderoso de pesquisa. Até hoje ele nos mostra como combinar, num todo consistente, os fatos acumulados por todas as classes separadas de trabalhadores, revolucionando, portanto, o estudo global da natureza.

Na atualidade, entretanto, a despeito da robustez adquirida por suas concepções, alguns segmentos sociais ainda insistem em contestar as premissas básicas de sua teoria da evolução e seleção natural. Para estes é preciso recordar que o pior mal que fazem ao intelecto é não discutir, em profundidade, quaisquer que sejam as implicações sociais, culturais, filosóficas, teológicas, psicológicas e biológicas, não só desta, mas de qualquer outra teoria. Ideia perigosa que foi, continua sendo e será sempre perigosa.

A ideia perigosa de Sir Francis Galton

O gênio e polimatemático vitoriano Sir Francis Galton (1822 – 1911), meio-primo de Charles Darwin, escritor seminal em extensa variedade de campos, como exploração e geografia, meteorologia, fotografia, classificação das impressões digitais, genética, estatística, antropometria e psicometria, por exemplo, quando criança, foi um prodígio capaz de ler e escrever antes dos 4 anos, bem como, de compreender qualquer obra em Latim. Todavia, detestava ir à escola. Transferido, inúmeras vezes, de uma para outra, pelos próprios pais, que tentavam ajudá-lo com isso, Galton, a despeito de todo este esforço, continuou achando, a todas, entediantes e frustrantes, terminando por solicitar aos pais que o deixassem existir do modo que mais proveitoso lhe fosse. Em sua obra “Memórias de minha vida”, escrita por ele em 1908, aos 86 anos, está relatada esta sua insatisfação para com o ensino escolar, não o desmerecendo, mas, sim, esclarecendo o quão difícil era aprender algo tão aquém de sua idade mental. Entretanto, aos 15 anos, para satisfazer a ambição de seus pais, que o queriam profissional como o avô, Erasmo Darwin, notável médico fisiologista, naturalista e poeta, Galton adentrou na escola médica.

Tal ingresso permitiu-lhe interessar-se pelas ciências básicas (Química, Física, Biologia e Fisiologia), e, abandonando os estudos em Cambridge, graduou-se nestas aos 21 anos. Excêntrico, obsessivo em contar e numerar as coisas, seu lema era “Quando

puder, conte!”. Apaixonado por dados, contava e tabulava tudo, chegando a ponto de criar uma medida objetiva do grau em que um palestrante entediava uma plateia, mostrando, com seu método, que, mesmo o mais eloquente conferencista, se lesse um texto na íntegra, era mais tedioso do que um conferencista extemporâneo e deselegante da época. Criador do Apito de Galton, específico para atrair cachorros, e em frequência inaudível aos seres humanos, suas contribuições metodológicas, na área de estatística, são inúmeras. É a ele que devemos a criação do índice quantitativo do grau de relação entre duas variáveis (como peso e altura, por exemplo), conhecido com correlação, vários procedimentos e equipamentos, psicométricos e estatísticos, tais como, diagrama bivariado, regressão múltipla, percentis, etc. e, a partir de seu mais famoso livro, “Gênio Hereditário”, de 1869, a criação da genética comportamental, cem anos antes da genética do comportamento alcançar o ápice a que chegou. Ademais, o uso de gêmeos para estudar a herança dos traços comportamentais, outro achado substancial proposto por ele, permitiu revelar a existência de dois tipos de gêmeos, julgando a partir de seu grau de semelhança, os quais hoje são chamados de gêmeos monozigóticos, ou idênticos, e dizigóticos, ou fraternos.

Mas, sua maior contribuição, ou ideia perigosa, foi, e ainda é, a crença de que todas as características humanas, tanto físicas, quanto mentais, e, especialmente, a ideia de que a habilidade cognitiva geral era hereditária, podendo ser mensurada em termos da velocidade dos processos mentais. Morto em 1911, acreditou, piamente, que a habilidade cognitiva geral era, de longe, o fator mais importante nas realizações de uma pessoa ao longo da vida. Em “Gênio Hereditário”, obra que, posteriormente, ele entendeu dever ter sido intitulada “Habilidade Hereditária”, uma vez que ele não estava interessado no gênio *per se*, mas, sim, nas causas hereditárias da variação das habilidades humanas, Galton afirmou que, tanto os traços mentais, quanto os traço físicos, eram determinados, predominantemente, por fatores genéticos, e apresentou, em meio a outras, duas ideias perigosas: (1ª) que *havia uma habilidade geral* e (2ª) que *as diferenças oriundas desta habilidade geral eram hereditárias*. No que toca à primeira, ainda que reconhecendo a importância das habilidades específicas, tais como, linguística, matemática, musical, artística e mnemônica, Galton entendia que a habilidade geral era mais abrangente, denotando um poder da mente que afetava, em algum grau, a qualidade e, virtualmente, tudo o que uma pessoa fazia. Desta forma, para favorecer a ambas, o cientista cunhou a expressão habilidade mental.

Supondo que a habilidade geral encontrava-se, normalmente, distribuída na população em maior ou menor grau, bem como, que havia uma estreita correlação entre habilidade mental geral e velocidade de processamento de informação, de modo que as pessoas que processavam informação mais rapidamente eram, por ele, consideradas mais inteligentes, Galton, apesar de, na ocasião, entre 1884 e 1890, não possuir métodos estatísticos para comprovar suas intuições científicas, ainda assim, construiu inúmeros testes capazes de mensurar a capacidade discriminativa e o tempo de reação das pessoas. Hoje, quase cem anos depois, análises estatísticas de seus dados originais, obtidos com mais de 9 mil pessoas, vieram comprovar e validar aquelas geniais intuições científicas. E, o que é mais importante, suas “ideias perigosas” continuam sendo debatidas, podendo ser encontradas, vívidas, nos seguintes questionamentos contemporâneos, “Há uma ou várias habilidades ou inteligências?”, “Para que lado os sinos dobram: para o ambiente ou para a genética?”. A verdade é que Galton levantou hipóteses astutas e aguçadas, férteis metodologias e descobertas empíricas de grande importância histórico-científicas. Tão importantes que delas germinaram os fundamentos de várias, das mais importantes, áreas científicas da atualidade, como, por exemplo, a Psicometria, Criminologia, Genética Comportamental Humana, Psicologia Diferencial, Estatística, entre outras. Assim, quiçá perigosas, como estas, fossem todas as ideias do nosso tempo! Pois, em assim o sendo, revelariam, em seu bojo, mais que questionamentos, a saber, a inteligência de grandes mentes que, de tempos em tempos, nascendo num dos quatro quadrantes do mundo, pensariam e repensariam o Homem, modificando os caminhos da Humanidade.

A educação e seus inimigos: melhorando as escolas

Podem as escolas ser melhoradas para produzirem elevação na inteligência? Em caso afirmativo, como isso pode ser feito? Particularmente importante no cenário educacional brasileiro, no qual inúmeros são os que não sabem ler, nem fazer contas, orientar recursos financeiros para o alcance de metas em eficiência escolar parece, para a maioria dos dirigentes e educadores, fundamental. Mas, neste caso, dinheiro importa? Há evidências surpreendentes de que a quantidade de dinheiro gasto nas escolas não está estreitamente relacionada à sua eficiência. A quantidade de dinheiro gasto nas escolas não tem qualquer efeito por si só sobre a educação. Vejam, não estou falando que investimentos em infraestrutura física e material não importam. Estamos falando do desempenho acadêmico. Nada mais.

E o tamanho da classe, importa? Seriam as classes menores, melhores? Aqui há conflitos de evidências. Alguns dados revelam que o tamanho das classes faz pouca diferença no desempenho dos estudantes. Outros indicam que classes com 20 alunos ou menos, têm desempenho melhor, com este ganho dependendo do assunto estudado e do tamanho da classe. Mas, uma coisa parece certa: os efeitos de classes menores são mais elevados para escolares menos afluentes do que para classes com alunos mais afluentes financeiramente. Em adição, treinar constantemente os professores, recompensando os melhores, bem como, abrindo mão dos ruins, auxiliaria a escola a alcançar melhores resultados no desempenho de seus alunos, bem como, redirecionaria docentes desqualificados, ou desatualizados, a buscarem complementação profissional.

Do mesmo modo, utilizar tecnologias instrucionais específicas, especialmente no treinamento para matemática, ciência, processamento de palavras e ensino da escrita, são ações que atuam, significativamente, no aprendizado do aluno. Programas de tutoria computadorizadas, por exemplo, resultaram em atitudes mais favoráveis em direção ao campo da ciência sendo ensinado. Dentre estas, as mais substanciais originam-se dos programas conhecidos como aprendizagem cooperativa, ou seja, às técnicas de aulas onde estudantes trabalham juntos em pequenos grupos, ajudando uns aos outros a aprenderem uma dada matéria. Podendo ser aplicada a qualquer assunto, e usada em qualquer série escolar, tais técnicas revelaram ganhos substanciais nos escores de desempenho. Outra técnica, conhecida como díade estruturada, na qual um estudante é tutor e outro é tutorado, e vice-versa, também tem melhorado desempenhos acadêmicos. É importante ter em mente, todavia, que instruções são mais eficazes para alguns estudantes do que para outros.

Finalmente, enriquecer o currículo com técnicas voltadas à solução de problemas, à descoberta de conceitos básicos de classificação, à formulação de hipóteses, à realização de analogias, ao estabelecimento de proposições, entre outros, é lhes permitir entender de princípios de lógica, bem como, de construção de argumentos complexos, os quais lhes permitirão aprender a negociar resultados desejados a despeito de todas as probabilidades, em relação ao mesmo, serem negativas. Tais técnicas, aos lhes permitir avaliar a credibilidade e relevância de dados, e situações, revelarão grandes mudanças em suas habilidades para solucionar problemas.

A compreensão da linguagem, bem como, das representações espaciais, tomadas de decisões e pensamento inventivo requerem, é certo, esforço cada vez maior para serem melhor dominadas e manuseadas. Mas, com dedicação e empenho, conferem ganhos substanciais aos alunos. Em resumo, se inteligência é sinônimo de habilidade de solução de problemas, técnicas de promoção cognitiva, tais como as acima citadas, podem ter grande efeito na elevação do QI.

A educação e seus inimigos: a falta de pesquisa experimental

Uma das coisas mais importantes que se pode fazer pela educação é melhorar o ensino. O ensino básico e fundamental, por responderem pela base formativa

educacional, têm sido os mais focados. Entretanto, o que mudaria se começássemos pelas próprias faculdades de educação? A reclamação geral dos graduandos é receberem muita teoria e pouca prática. Reclamam que não estão lhes oferecendo experiência em ensino. Que não deve ser confundida com estágios curriculares obrigatórios. Experiência de campo, de atuação em projetos-piloto, que os coloquem face a face com a gravidade do problema educacional no país. Do contrário, ao concluírem suas graduações, e buscarem o mercado de trabalho, o excesso teórico lhes servirá para elaborarem aulas. Mas, muito pouco, para lidarem com a violência, o desinteresse, a desmotivação, o analfabetismo funcional, o baixo desempenho, e centenas de outros problemas em que se vê imersa a educação brasileira.

Irmanado a isso, milhões de reais governamentais, apesar de despendidos em reformas educativas, e programas de avaliações de desempenho, também não fomentam, a contento, a pesquisa educacional no Brasil. Resumidas a relatos subjetivos de variáveis que afetam, hipoteticamente, o desempenho acadêmico, poucas alcançam um nível cientificamente aceitável. Se experimentais, permitiriam que uma dada intervenção educacional, aplicada a uma amostra de crianças, fosse comparada com outra intervenção, também aplicada a outra amostra de crianças, ambas aleatoriamente selecionadas. O que muda? Sem conhecer que um tratamento *é* eficaz, não há maneira de conhecer *como* ele é eficaz.

Analogamente, se diferentes indústrias farmacêuticas estivessem lançando seus medicamentos sem avaliarem, sistemática e criteriosamente, os efeitos secundários e a eficácia dos mesmos, junto a indivíduos com dada doença, a falta de registros porcentuais dos pacientes que melhoraram com estes, bem como, dos que melhoraram sem se submeter a qualquer tratamento, pouca credibilidade lograriam ter. Apenas ensaios que identificam uma amostra de pacientes e, então, distribuem aleatoriamente alguns à condição de tratamento, e outros à condição de não-tratamento, ou condição de tratamento alternativo, são considerados preencher critérios de uma pesquisa adequada.

Este tipo de pesquisa experimental é, certamente, muito melhor que basear o ensino em registros anedóticos. Não obstante, este padrão de rigor quase nunca é adotado nas intervenções educacionais. Ironicamente falando, por que pesquisas educacionais devem seguir diferentes padrões, como os envolvidos nas pesquisas com medicamentos? Simples: você tomaria qualquer medicamento sem que sua eficácia fosse comprovada? Certamente não. Mas, o mesmo rigor parece não primar nas intervenções educacionais. No Brasil, o “achismo” reina incólume, tendo se tornado comum nossos dirigentes receitarem “drogas” educacionais sem verificarem sua eficácia e, mesmo, suas contraindicações.

Falácias dos ignorantes

Quando somos educados para nos basear somente em processos somente de memorização, em lugar de utilizar o pensamento crítico, tornamo-nos mais susceptíveis a cometer uma variedade de falácias embutidas, especialmente as falácias de relevância. Estas são cometidas quando premissas e argumentos não sustentam conclusões, isto é, quando a conclusão é irrelevante à linha de raciocínio que até ela nos conduziu. Argumentos deste tipo são referidos pelos nomes latinos *non sequiturs*(da frase latina significando “não implica que”) e *ignoratioelenchi*(da frase latina significando “conclusão irrelevante”).

Observando o leitor os debates entre os presidenciáveis e governadores, bem como, as acusações veiculadas na mídia, entre os candidatos e correligionários dos diferentes partidos, nos programas político-partidários, se o mesmo for crítico, observará muitas dessas falácias de relevância, algumas das quais iremos descrever sumariamente.

Argumentos *Ad Hominem* – inferências do tipo *ad hominem* (contra a pessoa) tentam desacreditar uma afirmação atacando seus proponentes em lugar de fornecer um exame racional da própria afirmação. Consideremos quatro tipos: (1) argumentos

abusivos *ad hominem*:atacam as características individuais da pessoa, tais como, idade, caráter, família, sexo, etnia, aparência, status socioeconômico, profissão ou crenças político-religiosas. Implicam que não há razão para considerar uma pessoa seriamente, pois o argumento é mais contra a pessoa do que contra a posição desta sobre um dado tema; (2) associação de argumentos, também conhecida como "envenenando os bons argumentos": tentam repudiar a afirmação atacando o grupo com quem ele se relaciona e não o argumentador (ou duvidando da reputação daqueles com os quais o argumentador compartilha opiniões); (3) *tu quoque*(significando "você também"): construídos para refutar a afirmação atacando o argumentador, tendo por base que este mostra conduta questionável. O argumento, neste caso, tentando mostrar que o comportamento da pessoa que fez a afirmação é hipocrítico ou que demonstra padrão duplo; e (4) argumentos revestidos de interesse: que tentam questionar a afirmação sugerindo que seus proponentes são motivados pelo desejo de tomar vantagem de uma situação (a famosa "lei de Gérson").

Argumentos informais substitutos – argumentos que tentam refutam uma afirmação substituindo-a por outra, menos plausível, atacando a afirmação mais frágil ao invés de lidar com a afirmação original. Aspecto interessante deste argumento é que ele pode conter boas razões contra a afirmação mais frágil, mas, estas razões sendo irrelevantes à afirmação original.

Argumentos *Ad Baculum* – argumentos de apelo, que forçam situações, para tentar estabelecer uma conclusão pela ameaça ou intimidação. O argumentador é convencido ou persuadido pela força e não pela razão.

Argumentos *Verencundiam* – argumentos de apelo à autoridades, que ocorrem quando aceitamos, ou rejeitamos, uma afirmaçãodevido, meramente, ao prestígio, status ou respeito que temos pelos seus proponentes ou oponentes. O padrão da falácia de apelo à autoridade é arguir que uma afirmação é verdadeira porque uma autoridade X suporta tal afirmação. Um argumento que apela à autoridade é uma falácia, qualquer que seja a autoridade que não tenha condições de dar evidências empíricas sobre o assunto. É preciso, e muito importante, neste caso, notar que a falácia não está no apelo à autoridade, mas em apelar à autoridade que não é credível para um argumento particular.

Argumentos *Ad Populum* – argumentos que apelam à popularidade ocorrem quando inferimos uma conclusão baseando-se, meramente, no fato de pessoas aceitá-los. O raciocínio por trás dos mesmos sendo "se todos pensam deste modo, ele deve ser correto". A essência dessa falácia repousa em nossa necessidade de conformismo junto às concepções e conclusões populares.

Argumentos derivados da ignorância – cometidos quando se argumenta que alguma coisa é verdadeira simplesmente porque ela não se provou falsa, ou quando é falsa por não ter se provado verdadeira. Além disso, a falácia de apelo à ignorância podendo ser salientada quando o mesmo argumento é usado para suportar duas diferentes conclusões. Por exemplo: nós não podemos provar que fantasmas não existem, nem seu contrário; portanto, esta falta de conhecimento podendo ser usada nos argumentos daqueles que acreditam, ou não acreditam em fantasmas.

Portanto, assistir cuidadosamente a programas políticos, a novelas bem-sucedidas, a revistas muito "prestigiosas", que falam, todos eles, de tudo, não dizendo nada, é um convite ao exercício do pensamento crítico. Por quê? Porque muitas pessoas, embora possam conhecer muito, e amplamente, podem pensar pobremente apesar do conhecimento que têm. Sejamos mais inteligentemente críticos. Chega ribeirão-pretano, de coisas bonitas por fora, mas tão vazias e pobres por dentro.

Avaliação educacional (3): o desempenho dos alunos

Abordar a relação existente entre desempenho escolar e habilidades cognitivas de estudantes com as políticas públicas a eles oferecidas é o objetivo deste texto. Uma vez que tal abordagem trata de intervenções públicas, somos obrigados, necessariamente, a considerar dados agregados, e não dados individuais. Para tanto, talvez um exemplo

possa significar melhor o que estamos querendo refletir. Considere duas crianças de 11 anos e uma prova de matemática valendo de 0 a 10. Uma destas tem nota 9 e a outra 7. O que podemos dizer sobre as diferenças entre ambas? A princípio, baseados em importantes aspectos, e com confiança, nada podemos afirmar. Por quê? Porque tais pontuações seriam valorosas apenas se combinadas com outras variedades de informações, tais como, personalidade, talento, temperamento, entre outros. Ou seja, as notas individuais em matemática que elas tiveram são úteis, certamente, mas, na ausência de um contexto, de pouca valia. Entretanto, considerando duas classes de 6ª série, com uma delas apresentando média 9 e a outra média 7, perguntamos: "*O que podemos dizer sobre a diferença entre ambas e seus prospectos médios para o futuro?*". Diferentemente do primeiro caso: muita coisa. E com confiança. Não sobre um estudante, em cada classe, mas, sim, sobre resultados médios importantes tanto para a escola, como para as políticas públicas educacionais e sociedade de modo geral.

Ao longo dos últimos anos, tanto em nível nacional, quanto internacional, diferentes tipos de avaliações têm sido implementados, todos visando capturar o desempenho de nossos alunos, comparando-os regionalmente ou com outros países. Como exemplos de aferições do desempenho estudantil no País, podemos citar o SARESP (*Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo*), ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), ENADE (*Exame Nacional de Desempenho de Estudantes*) e exames vestibulares gerais, como, FUVEST, VUNESP, UNICAMP, entre outros. Já em nível internacional, o TIMSS (*Trends in InternationalMathematicsand Science Study*) e o PISA (*Program for InternationalStudentAssessment*) são avaliações usadas para comparar o desempenho estudantil entre diferentes países. Todos, respeitando-se suas especificidades, procurando dizer, de um modo ou de outro, o quão bem nossos jovens estudantes estão preparados para enfrentar os desafios do futuro. Mas, na realidade, o quê todas estas avaliações tentam capturar é se os estudantes são capazes de analisar, raciocinar e comunicar suas ideias efetivamente. Neste contexto, tais provas tentam, fundamentalmente, aferir a capacidade de nossos estudantes em continuarem a aprender por toda a vida.

A rigor, o grande dilema que se apresenta em todas estas avaliações é se elas devem focar o conhecimento de conteúdo em matemática, leitura, escrita e ciências, ou as habilidades, competências, raciocínio e capacidade de análise, aqui incluindo os demais atributos incorporados nos indivíduos, relevantes que são para o bem-estar pessoal, social e econômico dos mesmos. Ou seja, quando testando diretamente o conhecimento, e as habilidades escolares básicas, tais avaliações examinam o grau de prontidão dos estudantes para a vida adulta. E, por conseguinte, a efetividade do sistema educacional. Ademais, muitas são as avaliações que focam o potencial do capital humano, no sentido de que este tenha uma participação democrática e social na vida adulta. Todas dando condições às pessoas para se tornarem contínuos aprendizes. Em síntese, no contexto da teoria das habilidades cognitivas, tais avaliações tentam capturar duas formas de inteligência, a saber: a fluída e a cristalizada. Esclarecendo que, por inteligência fluída devemos entender nossa capacidade de raciocinar e pensar, abstratamente, bem como, de lidar com a complexidade e com aspectos inéditos e originais. Representando, portanto, o estado atual de nosso poder cerebral. Já a cristalizada, como o conhecimento adquirido através de intensa, e constante, interação com o nosso ambiente de aprendizagem. Representando, por sua vez, conhecimento ou experiência educacional, os quais fluem, geralmente, de nosso estoque de conhecimento. É o conhecimento solidificado em nosso cérebro.

É certo que, ao menos teoricamente, aqueles que têm maior inteligência fluída são capazes de processar informações mais rapidamente, armazenando-as, e recuperando-as, por isso, em maior quantidade. Assim consideradas, o grande dilema de todas essas avaliações educacionais é saber qual destas inteligências, cristalizada (conhecimento) ou fluída (raciocínio), deve ser focalizada. Cabe, portanto, indagar: "Qual delas, fluída ou cristalizada, respectivamente raciocínio ou conhecimento, é o melhor preditor para o sucesso na vida pessoal e profissional?". Neste sentido, é vasta a literatura que

questiona estas diferentes formas de inteligência, revelando, em suas sínteses, que os escores agregados, em testes de inteligência fluída, correlacionam-se, altamente, com, indicadores educacionais oriundos do PISA e TIMSS (em escrita, matemática, leitura e ciência) e mesmo com os indicadores de produtividade científica e inovação tecnológica. Em adição, há, também, dados indicando que os escores de inteligência fluída são altamente correlacionados com o SAT (*Scholastic Assessment Test*), verbal e matemático, usado para admissões nas universidades norte-americanas. Logo, é fácil entender que, fruto destas altas correlações, as avaliações educacionais deveriam, essencialmente, mensurar a inteligência fluída. Pois, é esta o verdadeiro abridor de portas na vida. Importante que é, entretanto, não é sinônimo da excelência humana.

Finalmente, é relevante mencionar que, avaliações internacionais comparativas, como TIMSS e PISA, permitem, aos sistemas educacionais, monitorar o processo de ensino-aprendizagem, bem como, expandir, e enriquecer, o panorama educacional nacional, ao estabelecer os níveis de desempenho a serem alcançados por estudantes brasileiros, quando comparados com aqueles de estudantes em outros países. Além disso, fornecem um contexto muito maior, no bojo do qual, interpreta os resultados nacionais. Tais análises comparativas ainda podem fornecer direções para os esforços instrucionais das escolas e, para os estudantes, compreendendo as fraquezas e potencialidades dos currículos adotados. A partir de tais resultados, com reforços apropriados, os educadores podem motivar os estudantes a aprender mais, fomentarem professores a ensinarem muito melhor, e as escolas, a se tornarem mais eficientes. Em resumo, o sistema educacional pode verificar, comparativamente, se suas políticas públicas têm dado frutos maduros e saborosos. E se recursos aplicados não tenham se esvaído pelo ralo, ou sido desviados para outros fins.

Avaliação educacional (1): o que estamos medindo?

De tempos em tempos, a temática da avaliação educacional, e suas consequências, voltam a permear, intensa e extensamente, o cenário educacional brasileiro. Exemplos disso são a prova Brasil, os exames vestibulares, que focalizam, essencialmente, o conteúdo aprendido, bem como, a avaliação da excelência do ensino, que, por sua vez, focaliza a qualidade do que é ensinado. Os resultados destas avaliações têm importantes implicações sociais, econômicas e educacionais para a qualificação do capital humano da nação. No caso da Prova Brasil, seus principais indicadores revelam que, a maioria dos alunos das 4ª e 8ª séries, não consegue desempenhar simples operações matemáticas, nem contextualizar textos curtos e rudimentares. No caso dos exames vestibulares, discute-se se os mesmos devem focar os processos de raciocínio, pensamento abstrato ou capacidade de lidar com a complexidade, ou, apenas, conhecimento adquirido das diferentes disciplinas curriculares, ou seja, discute-se se tais avaliações devem centrar-se na inteligência fluída ou na inteligência cristalizada, respectivamente. No caso da avaliação da excelência do ensino, procura-se analisar o desempenho dos professores em todas as suas facetas, e quais de seus atributos podem ser melhorados para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, independente de qual tipo de avaliação seja empregada, a preocupação é com o valor diagnóstico, e preditivo, de cada uma delas. Adicionalmente, se as mesmas são capazes de aferir habilidades e conhecimentos importantes para vida adulta. Assim considerando, acho importante analisar dois componentes fundamentais do processo de avaliação educacional: (1) o que estamos de fato medindo e (2) quais as dimensões da excelência do ensino que devem ser mensuradas. Consideremos o primeiro.

É a Psicometria o domínio de estudos da avaliação psicológica e educacional. Esta, utilizando instrumentos padronizados, compostos de um conjunto de tarefas ou atributos administrados sob condições controladas, avalia o conhecimento, as habilidades, os desempenhos e outras características psicológicas dos indivíduos ou fenômenos. Sendo as avaliações, psicológica e educacional, campos dos mais amplos da psicologia

aplicada, representam, talvez, contribuições, das mais importantes, para a nossa sociedade. Testes, escalas psicológicas e outras formas de avaliação são Frequentemente utilizados em quase todos os processos envolvidos na avaliação humana. Praticamente, todas as nossas atividades são avaliadas por algum tipo de instrumento de medida (testes, escalas, inventários, questionários, provas, exames, etc.). Somos avaliados nas escolas para monitorar o nosso desempenho e em exames, os mais diversos, para nos habilitarmos ao exercício de nossas profissões. Somos avaliados com o propósito de verificar alguma dificuldade de aprendizagem e, também, para sermos, eventualmente, premiados ou promovidos no trabalho, em função de nossos desempenhos, ou mesmo, para corrigirmos eventuais distorções em nossas funções. Enfim, somos avaliados em tudo que desempenhamos, ao longo de toda a vida.

Avaliações educacionais envolvem e afetam indivíduos, instituições e sociedades como um todo. Fruto desta importância, avaliadores tentam mensurar, o mais rigorosamente possível, tais desempenhos. Entretanto, alguns desses instrumentos tornaram-se controvertidos pelo fato de muitas pessoas suspeitarem que eles sejam enviesados (vejam, por exemplo, a controvérsia acerca dos testes de inteligência, da progressão continuada e dos exames vestibulares, entre outros). A despeito disso, todas as avaliações devem compartilhar um conjunto de propriedades, ou características, comuns, tais como: devem ser fidedignas, válidas, padronizadas e livres de vieses. E não há, certamente, outro aspecto do campo da psicologia que apresentou tamanho impacto na vida dos indivíduos.

Uma avaliação consiste numa situação experimental e padronizada, que serve de estímulo a um dado comportamento ou constructo, que se pretende capturar. Usualmente, este é pontuado mediante uma comparação estatística com comportamentos similares de outros indivíduos, colocados, estes, na mesma situação. A partir dessa comparação, podem-se classificar, ou ordenar, os indivíduos (ou mesmo uma escola, uma universidade, um centro de pesquisa ou uma unidade de ensino) quantitativa e qualitativamente em função do constructo sendo mensurado. O teste desempenha um tipo de mensuração, mas, diferentemente do que ocorre com as medidas físicas, tais como, comprimento e peso, há, em relação ao mesmo, uma confusão considerável sobre “o quê”, de fato, o teste mede e “quão bem” ele faz isso. Um problema particular reside no fato de que, aquilo que está sendo mensurado não é um objeto físico, e, sim, uma variável/constructo interveniente, ou uma entidade hipotética. Por exemplo, ao aferirmos um teste, para avaliação da qualidade e eficiência do ensino, nós não podemos comparar diretamente o escore de um indivíduo, como o professor avaliado pelo aluno, por exemplo, no teste, com o seu desempenho real ou verdadeiro. Estamos restritos em verificar como os escores dos testes diferenciam professores eficientes dos não-eficientes, em alguma dimensão subjacente ao processo de ensino-aprendizagem. Em outras palavras, de acordo com algumas dimensões, sejam estas, componentes ou fatores que compõem o instrumento de avaliação, sobre como os professores eficientes se comportariam. A avaliação de constructos iguais à qualidade do ensino, eficiência do professor, desempenho acadêmico, inteligência, ou mesmo, da liderança, é certamente limitada pela clareza com que somos hábeis em definir o significado particular desses constructos, e isso tem se tornado um problema particular para os instrumentos que visam avaliar as dimensões ou fatores que os compõem. Assim, a rigor, devemos, primeiramente, estabelecer, conhecer e definir com clareza as dimensões subjacentes ao constructo que pretendemos mensurar, ou avaliar. Sem essa condição fundamental, qualquer instrumento se torna inócuo e não deve ser levado a sério.

Todos os instrumentos de medida devem possuir certas propriedades metrológicas. Estas, em essência, são similares àquelas requeridas em outros, utilizados para fazer mensurações em diferentes domínios do saber. Entretanto, tais instrumentos são iguais a outros de qualquer outra ciência, no sentido de que, em ambos se fazem observações baseadas numa amostra pequena, mas, cuidadosamente, escolhida, do comportamento do indivíduo. Sob este aspecto, o avaliador procede como um químico que testa o teor

carbônico de um composto, a partir de uma pequena amostra, com a diferença de que, a amostra do avaliador consiste numa série de comportamentos que se manifestam nas respostas dos indivíduos. O valor prognóstico, ou diagnóstico, de um instrumento depende do grau com que ele serve como indicador a respeito do comportamento futuro do indivíduo. Trata-se, portanto, de fazer generalizações sobre o comportamento futuro, a partir de resultados empíricos, obtidos numa pequena amostra, tal como se faz em outras ciências. Deve-se notar, entretanto, que os itens de um instrumento não precisam assemelhar-se, estritamente, ao comportamento real, mas, que haja, apenas, uma correspondência empírica entre ambos.

Finalmente, é importante ficar claro que este processo de avaliação tem três elementos essenciais. Primeiro, as medições nunca são dos objetos ou pessoas, mas, sim, das propriedades, atributos e características dos objetos, como, por exemplo, altura, largura ou espessura de uma mesa, entre outros, ou das pessoas, como, por exemplo, inteligência, liderança, desempenho acadêmico, dor e autoestima, entre outros. Segundo, as mensurações carregam informações sobre a quantidade das características ou dos atributos possuídos por um objeto ou pessoa. Terceiro, essencialmente, a medida pode ser definida como um processo de codificação, destas características ou atributos de objetos ou pessoas, tais como, traços, estados, atitudes, interesses, valores, habilidades, etc., que estão sendo mensurados, ou avaliados, naquele momento.

Avaliação educacional (2): as dimensões da excelência do ensino

Empreender uma completa avaliação institucional reclama que se efetue uma série de avaliações dos diferentes agentes que compõem a cadeia do ensino-aprendizagem. Nestas avaliações, professores, estudantes, agências de fomento e instituições educacionais, públicas ou privadas, entre outros, atuando como agentes verificadores, avaliam os atributos (comportamentos, produtividade, etc.) que os outros agentes são capazes de desempenhar. Assim, instituições acadêmicas avaliam a qualidade do ensino, pesquisa e extensão de professores, assim como professores avaliam o desempenho (eficiência) acadêmico de escolas, universidades e agências de fomento à pesquisa (ou ministério da ciência e tecnologia), estudantes avaliam a qualidade do ensino-instrução de professores, enquanto professores avaliam a qualidade acadêmica global de estudantes (e não apenas os seus desempenhos). Com isso, a intersecção destas diferentes informações torna possível retratar, fidedignamente, o que ocorre em cada instituição educacional.

No caso da avaliação institucional, as atividades de ensino, pesquisa, extensão e administrativas são as mais relevantes para avaliar qualificação e produtividade do corpo docente. Os métodos utilizados para tal dividem-se em duas categorias: *as atividades e realizações significativas dos docentes* e *as avaliações por pares dos docentes*. As primeiras podem ser aferidas a partir do número de publicações e citações, com suas respectivas qualidades (fatores de impacto), auxílios recebidos (número, montante recebido), apresentações de trabalhos em eventos (nacionais, internacionais) e razão entre trabalhos apresentados em eventos e trabalhos publicados, entre outros. Já no ensino, por publicações (livros didáticos, apostilas, demonstrações experimentais didáticas), formação de grupo de estudos-pesquisa e avaliações discentes sobre a qualidade do ensino (este indicador não tem sido usual no Brasil, pelo menos nas instituições públicas; mas, em algumas instituições privadas, tem sido usado de forma regular, inclusive para remuneração e promoção) que podem sumariar tais realizações.

Por sua vez, o conjunto formado por atividades de extensão, cultura e serviços parece não ter critérios unânimes, com poucos concordando sobre um modo comum que os pondere na avaliação institucional global. Certamente, publicações ligadas a tais atividades, bem como, à administração e a dados qualitativos sobre as contribuições à extensão, e à cultura, podem ser aqui considerados. De modo similar, a avaliação do corpo docente por pares avalia, na maioria das vezes, candidatos ao ingresso à carreira acadêmica e à efetivação no cargo, através de concursos públicos. Entretanto, pelo fato

de não serem uniformes, são questionadas quanto ao caráter subjetivo que apresentam, enfocando: (1) realizações específicas num dado período, (2) relatório parcial descrevendo atividades realizadas num período (curto ou longo) da carreira acadêmica ou (3) memorial completo descrevendo todas as realizações relevantes da carreira acadêmica. Não obstante, muitas são inferências acerca da qualidade do ensino e da eficiência do professor no processo interativo ensino-aprendizagem.

No caso da avaliação feita por estudantes, dois tipos de informação podem ser extraídos dos procedimentos avaliativos. Primeiro, a *avaliação somativa (aditiva),* que visa tomada de decisão administrativa sobre aumentos salariais, promoções, efetivação no cargo e mesmo incumbências de ensino, identificando diferenças na qualidade entre docentes, bem como, se tais diferenças são baseadas em dados plenamente confiáveis. Segundo, a *avaliação formativa*, em que os dados coletados são usados para melhorar, e enriquecer, as atividades de ensino e instrução. Com o melhoramento da didática, e eficiência docente, decisões sobre promoção, ou efetivação, são afetadas, mas, preservando-se, antes, a intenção primária de desenvolvimento do docente.

Sendo muitas as razões alegadas para se avaliar o ensino, algumas das mais relevantes podem ser consideradas da seguinte forma: (1) *Comprovar a excelência do ensino para promoção ou efetivação*. Avaliações podem servir como indicadores do valor e da validade do que está sendo feito e ensinado, espelhando, indiretamente, a qualidade do ensino; (2) *Diagnosticar potencialidades e fraquezas*. Avaliações de estudantes são vistas como componentes importantes no desenvolvimento acadêmico, possibilitando enriquecer tanto a qualidade do ensino quanto da aprendizagem; (3) *Melhorar a qualidade da disciplina e do ensino*. Descobrir “como” estudantes vivenciam seu ambiente de aprendizagem é o primeiro passo para melhorar tal ambiente. Disciplina e delineamento do conteúdo, estratégias de avaliação, disponibilidade de recursos didáticos/ensino, integração entre disciplinas, e conteúdos integrados a um amplo programa de estudo, são componentes válidos do ambiente de aprendizagem para avaliação, refinamento e melhoramento do mesmo; (4) *Engajar ativamente estudantes no processo de ensino-aprendizagem*. Avaliações discentes permitem comunicação entre estudantes e professor, envolvendo ambos no processo de aprendizagem, o que eleva o nível de instrução, e estimulando instituições a fortalecerem seus valores, revendo seus objetivos e metas.

Continuando: (5) *Fornecimento de evidências para um exame da qualidade institucional*. Avaliações discentes sistemáticas fornecem informações particularizadas sobre instrutores e disciplinas, permitindo seleção de disciplinas e professores, bem como, encorajamento e melhoramento institucionais, elevando chances de excelência, reconhecimento e valorização do ensino; (6) *Investigação das dificuldades discentes*. Resultados obtidos em avaliação da qualidade do ensino podem indicar contextos, situações e modos nos quais tais dificuldades aparecem, sugerindo correções de rotas e de prumo para facilitar o processo de aprendizagem; (7) *Satisfação profissional*. Resultados de avaliações discentes da qualidade do ensino podem servir de base para decisões administrativas, aumentando a probabilidade de que a qualidade do mesmo seja reconhecida e valorizada, bem como, que bons professores possam ser efetivados e (8) *Avaliações discentes sobre a qualidade do ensino podem ser úteis para monitorar inovações no mesmo*. Usar tecnologias educacionais que promovam melhor ganho no processo ensino-aprendizagem é fundamental para elevar a qualidade do ensino.

Assim orientado, o processo de avaliação discente pode fornecer um número considerável de instrumentos (escalas, questionários, inventários) capazes de mensurar as variáveis consideradas relevantes para um bom ensino: Estruturação e organização docente do material a ser utilizado, coerência e clareza nas explicações, ações motivacionais e interação positiva entre professores e alunos, entre outros, são dimensões resultantes da análise fatorial desses instrumentos. Usualmente, implicam que a excelência do ensino é um constructo que se apresenta multifacetado e, por consequência, qualquer processo de avaliação que a considere, deve capturar suas múltiplas dimensões.

Igualdade de oportunidades educacionais

De modo geral, todos falam que Educação é importante. Mas o que é importante dentro da Educação? Certamente, muitas variáveis são importantes nesse contexto, tais como, a qualidade da estrutura física da escola, o salário dos professores, o dispêndio por aluno, a qualificação docente, o nível socioeconômico dos que a frequentam, a qualidade e atualidade da biblioteca que a integra, o número de alunos por turma, etc. O estudante, portanto, pertence a uma "turma", que, por sua vez, integra uma série, a qual, consequentemente, está numa escola, que, finalmente, localiza-se num município. Logo, qualquer análise que se faça, envolvendo uma, ou mais, dessas variáveis, é complexa. Entretanto, uma questão que necessita ser respondida é "O que, nas escolas, pode conduzir às diferenças no comportamento acadêmico?". Por exemplo, se as escolas forem drasticamente diferentes em sua eficiência, muito da variação no desempenho acadêmico dos diferentes estudantes poderia ser explicada pela escola que o estudante frequenta. A importante decisão a ser considerada por um pai, então, seria indicar qual escola sua criança poderia atender.

Por outro lado, se a maior parte da variância no desempenho de um estudante pudesse ser explicada pelas classes nas quais os estudantes estão matriculados, então, a classe seria a variável mais importante. Cada classe pode ser associada com um único professor, de maneira que, o que, de fato, está produzindo a diferença no desempenho, é a qualidade do professor. Estamos discorrendo sobre isso para destacar que usando métodos estatísticos apropriados é possível avaliar a porção da variância associada com cada uma dessas variáveis. Em assim, sistematicamente, fazendo, podemos olhar para as variáveis que, de fato, afetam a educação.

Esse estudo foi realizado, ficando, na época, conhecido como "O Relatório Coleman", originalmente intitulado "Igualdade de oportunidades educacionais". Apresenta, o mesmo, os resultados de um dos maiores, e mais complexos, estudos empreendidos para compreender "de onde" surgem as diferenças na Educação, isto é, seu objetivo foi avaliar como ocorria a desigualdade em tal contexto. Envolvendo dados de quatro mil escolas públicas das 1ª, 3ª, 6ª, 9ª e 12ª séries, os dados obtidos incluíram levantamentos sócios demográficos e escores dos testes de desempenho e habilidade, bem como, levantamentos relacionados à qualidade do ensino.

Os resultados do estudo foram divulgados em 4 de julho, feriado em que se celebra a Independência Norte-Americana, exatamente porque os investigadores, ou o Congresso Norte-Americano, queriam evitar publicidade pelo fato de os resultados não terem ido na direção por eles pretendida. O que eles esperavam era mostrar diferenças no desempenho acadêmico devido à diferenças na qualidade das escolas. Mas, o que eles encontraram, de fato, foi que 80-90% da variância total no desempenho acadêmico foi devido às características associadas com o estudante individual sendo, apenas, 10-20% podendo ser atribuído às diferenças entre escolas. Houve, também, diferenças substanciais entre escolas quando estas foram avaliadas por diferentes variáveis, mas, estas diferenças pareceram ter um efeito relativamente pequeno no desempenho acadêmico dos estudantes das mesmas. A variável importante em determinar o desempenho dentro de uma escola foi, portanto, as características dos estudantes atendendo a escola.

Não apenas foi relativamente pequena a porção da variância no desempenho acadêmico atribuível às escolas, como a mesma diminuiu nas séries mais elevadas. Os pesquisadores, então, examinaram variáveis específicas dentro das escolas que poderiam explicar o porquê das diferenças encontradas a afetarem o desempenho acadêmico. Em geral, encontrando que, variáveis como investimento, qualidade do professor, características do corpo estudantil como um todo e outras tiveram, inesperadamente, pequenos efeitos, tais como, a qualidade do professor explicando 1% da variância do desempenho acadêmico quando características demográficas do corpo discente, por sua vez, explicaram apenas 5% dessas mesmas diferenças.

Forte e inequivocamente, os dados revelaram que, quando comparado às características individuais dos estudantes, o efeito das diferenças nas escolas sobre o desempenho acadêmico é relativamente pequeno. Em outras palavras, o ponto inequívoco é que a maior diferença no desempenho acadêmico está dentro das diferenças internas da escola. Qual a maior fonte de diferenças dentro da escola? As características dos estudantes. Alfred Binet já tinha concluído isso quando delineou o teste de QI, ou seja, os resultados de desempenho acadêmico estão mais intimamente relacionados às características cognitivas dos estudantes do que a qualquer outra variável do ambiente educacional. Logo, fomentar inteligência é o caminho a ser procurado.

Definindo a educação do século XXI

Tecnologia amplamente entendida tem transformado a vida humana há milhares de anos. De modo similar, a mecanização da agricultura transformou nosso mercado de trabalho na primeira metade do século XX, mas num ritmo bem inferior. E, enquanto ferramenta essencial pode sofrer mudanças extremas que, em poucos anos, gerará um impacto extremamente profundo. Muitos estudiosos afirmam que as novas tecnologias, combinadas com as tendências demográficas, políticas e econômicas, já têm alterado nossas vidas social e profissionalmente, assim como, terão consequências significativas para nossos jovens. Estas tendências têm levado educadores a arguirem que o currículo tradicional já não é mais suficiente e que as escolas devem fornecer aos estudantes um conjunto mais amplo de habilidades para o século XXI, para que os mesmos possam enfrentar um mundo rapidamente envolvente e tecnologicamente saturado.

Mas quais seriam estas habilidades ou atributos? Habilidades sociais, habilidades para a vida, competências, habilidades interpessoais, habilidades no trabalho, habilidades não-cognitivas e mais e mais habilidades. Com o mundo mudando de modo impactante, novas demandas das habilidades para a vida e para o trabalho são necessárias num futuro próximo. Dentre essas, as mais importantes certamente são a automação, a globalização, as mudanças no ambiente de trabalho e políticas públicas aumentando a responsabilidade pessoal.

Automação: entendida como o controle que computadores, e maquinário controlado por estes, poderão exercer sobre o trabalho humano. Atualmente, computadores vêm se tornando hábeis em realizar ampla variedade de trabalhos relacionados à atividade de pensar, os quais, anteriormente, eram exclusivamente desempenhados por humanos. Neste contexto, quanto mais rotineiro for o trabalho, maior será sua chance de ser automatizado. Assim, tarefas não rotineiras, que não podem ser automatizadas, como, por exemplo, a habilidade para solucionar problemas inesperados e para comunicar-se com complexidade, envolvendo interações com outras pessoas para adquirir informação, explicando-a, ou persuadindo outros de sua importância, serão habilidades que no futuro serão extremamente bem remuneradas.

Globalização: entendida como a quebra intelectual, social e econômica das barreiras entre nações, não é independente da mudança tecnológica. Os avanços na tecnologia digital e nas telecomunicações têm atuado como niveladores do campo de jogo. De modo que, nenhum trabalhador tem tido, atualmente, a vantagem de jogar no seu próprio campo, pois enfrentam trabalhadores habilitados e bem remunerados em qualquer nação do mundo. As distâncias geográficas estão se tornando progressivamente irrelevantes, pois pessoas de diferentes lugares podem colaborar com muitas outras pessoas militando em diferentes tipos de trabalho e compartilhando muitos tipos diferentes de conhecimento. Assim considerando, torna-se muito fácil criar equipes de trabalho compostas de pessoas dos quatro continentes e, analogamente, equipes de trabalho compostas de pessoas de inúmeras divisões de uma mesma empresa localizada numa mesma cidade.

Mudanças no ambiente de trabalho: instituições têm alterado, dramaticamente, nos últimos 20 anos em termos de como o trabalho pode ser organizado. No passado, muitas

empresas tinham grandes hierarquias e seus estilos de liderança eram verticalizados de cima para baixo, com empregados extremamente especializados em suas funções. Hoje, porém, as grandes organizações têm se horizontalizado. Em reposta à mudança tecnológica, globalização e outras forças competitivas, as empresas, como um todo, têm, radicalmente, reestruturado como o trabalho se realiza e como os empregos são definidos e desempenhados. Como consequência disso há menos hierarquia e supervisão, mais autonomia e responsabilidade, mais colaboração, menos previsibilidade e estabilidade.

Políticas públicas aumentando a responsabilidade pessoal: atualmente, as empresas estão recrutando empregados desejosos de aprender, e de serem recompensados com melhores salários, por aprenderem novas habilidades, principalmente aprender as novas habilidades que as organizações necessitam a fim de competir efetivamente. Devido às políticas governamentais, e mudanças corporativas, indivíduos assumem um maior risco e uma maior responsabilidade por seu bem-estar pessoal, bem como, cuidam mais intensamente de seu próprio planejamento financeiro e cuidado com a saúde. Também, mudanças demográficas estão ocorrendo devido à população estar se tornando mais velha e mais diversa. O que nos leva a verificar que, nos próximos anos, pessoas mais velhas ainda estarão atuantes no mercado de trabalho, de forma que nossas escolas deverão ser hábeis em preparar nossos estudantes para que estes venham a colaborar com empregos diversificados e funcionais numa sociedade diferenciada.

Educação: estabelecendo os limites do possível

A história da aplicação das teorias psicológicas, na educação, é um tema que tem sido discutido ao longo de várias gerações. John Dewey, em 1938, foi um dos primeiros sábios a pensar, seriamente, sobre esta tarefa, e, mesmo nos dias atuais, o construtivismo tem, não só suas origens, como também suas ideias, nos pensamentos deste. A rigor, o movimento que valoriza as habilidades de pensamento e de raciocínio, dentro do cenário educacional, origina-se, em grande parte, do trabalho deste sábio. Mas, por que aplicar as teorias psicológicas sobre aprendizagem e instrução à educação? Consideremos, brevemente, cinco razões para tal: *(1º) este processo de aplicação nos capacita a ter base científica para discutir educação, permitindo-nos entender melhor como as pessoas pensam, sentem e motivam a si próprias, ao invés de avaliarmos, intuitivamente, estes processos*, (2º) *boas teorias são específicas o suficiente para determinar quais intervenções educacionais são mais promissoras, dependendo do cenário educacional*, (3º) *se a teoria é suficientemente específica, ela também determina quais avaliações da instrução, ou do conteúdo apreendido, são mais eficazes*, (4º) *boas teorias podem ser desconfirmadas, de modo que forneçam as bases para se descobrir se as intervenções por elas propostas, realmente, funcionam ou não* e (5º) *uma das melhores maneiras de testar a teoria, e avançar no conhecimento educacional é através das implementações práticas.*

Em geral, ao longo da história da educação, podemos encontrar três tipos de tentativas de aplicação de teorias psicológicas na instrução. Um tipo é criar programas que desenvolvam, diretamente, habilidades intelectuais. Esses programas buscam “ensinar” habilidades de pensamento e aprendizagem, ao invés de “inserir” habilidades no currículo comumente ensinado. Exemplo disto pode ser extraído das ideias de Skinner, um dos grandes nomes do behaviorismo, segundo as quais, reforçar o bom comportamento aplica-se em qualquer campo. Em essência, segundo este psicólogo, era possível instruir os estudantes a partir de pequenos “bits” de conhecimento, recompensando-os, apropriadamente, pela resposta correta. Dois outros exemplos encontram-se na aplicação das teorias da inteligência na prática educacional. O primeiro destes baseia-se na ideia de que há uma habilidade geral e outras, específicas, hierarquicamente subordinadas a esta habilidade geral. Esta teoria é suportada por elevado número de dados. O grande problema com esta teoria é que ela classifica os

estudantes numa escala unidimensional, baseada, essencialmente, no desempenho aferido na habilidade geral, usualmente refletido nos testes de QI. O segundo deles baseia-se nas ideiasde Gardner, popularizadas como teoria das inteligências múltiplas, segundo a qual há, possivelmente, de 8 a 9 formas de inteligência, a saber: verbal-linguística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal-cinestésica, interpessoal, intrapessoal, naturalista e, possivelmente, existencial. Amplamente aplicada, esta teoria, todavia, não é suportada, rigorosamente, por dados empíricos, apresentando, apenas, resultados fragmentados. Ademais, ela não apresenta instrumentos de avaliação que permitam classificar, de modo independente, os estudantes em cada uma destas formas de inteligência. E nem, tampouco, é possível mensurar, fidedignidade cada inteligência.

Assim considerando, é muito importante refletir sobre dois conjuntos de resultados de desempenho de estudantes, divulgados tanto na mídia nacional e internacional, quanto em relatórios da OECD (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico entre as Nações). No primeiro conjunto, os dados do desempenho escolar baseiam-se na Prova Brasil – 2007, exame este aplicado aos alunos de 4ª e 8ª séries do ensino fundamental, de toda a rede pública do país. Prova na qual o aluno da 4ª série deve atingir mais de 200 pontos na prova de língua portuguesa e mais de 120 pontos na de matemática. Já para a 8ª série, o previsto era alcançar mais de 275 pontos em língua portuguesa e acima de 300 em matemática. Entretanto, na 4ª série, somente 26,8% atingiram o esperado na disciplina de português e 23,6% na de matemática. A situação ainda é pior na 8ª série, na qual, apenas 19,2%, em Português e 11,3%, em Matemática, aprenderam o que era esperado para as suas respectivas séries. Neste caso, Ribeirão Preto mostra a menor proporção de alunos que aprenderam “o suficiente” na região. Estes indicadores são preocupantes, pois, supostamente, Ribeirão conta com um cenário educacional muito satisfatório, com, por exemplo, investimentos em cargos e salários docentes e em qualidade e quantidade dos recursos educacionais, sem mencionar as inúmeras universidades e faculdades que assessoram a cidade e região, o que nos faz inferir que o problema do desempenho dos estudantes ribeirão-pretanos requer outro tipo de análise. Ou seja, uma análise não do professor, nem da escola, mas, sim, do aluno.

Ao estabelecerem pontuações mínimas a serem atingidas pelos estudantes, os dirigentes educacionais de nossa terra cultivam o “romantismo educacional”, sustentado na premissa de que todas as crianças, que não estão desempenhando bem na escola, têm potencial para fazer muito melhor. Para tanto, baseiam-se na crença de que todas as crianças têm a mesma capacidade para aprender, desde que, a elas, sejam oferecidas as mesmas oportunidades. Entretanto, esquecem-se que a realidade revela que igualdade de oportunidades não culmina em resultados iguais. As habilidades das crianças *variam* e, por este fato, estas diferem, substancialmente, em suas habilidades para aprender conteúdos acadêmicos. A literatura, no domínio das teorias da inteligência, revela, categoricamente, que, muitas são as crianças que não podem aprender mais do que conteúdos rudimentares de leitura e matemática. E que as escolas têm um papel limitado sobre o melhoramento destas habilidades cognitivas. Mas, os dirigentes escolares parecem esquecer, ou mesmo desconhecer, que, muitas escolas, por melhores que sejam, e sobre as melhores condições, não podem elevar os limites de realização de nossos escolares. Uma vez que estes são delimitados não pelo acesso aos mais variados recursos e tecnologias, mas, sim, pela inteligência. Assim, os dirigentes educacionais, ao estabelecerem limites mínimos a serem alcançados pelos nossos escolares, negligenciam que as habilidades variam. E, sempre que ocorrem fracassos, facilmente culpam escolas e professores. E estes, o que é pior, aceitam, passivamente, tal culpa. Reajam, professores!. A este propósito, vejam artigos previamente escritos nesta coluna, acerca do Romantismo Educacional e dos Falsos Pilares da Educação.

Em relação ao segundo conjunto de dados, o PISA 2006 (*Programa Internacional de Avaliação de Estudantes*), recentemente divulgado, que avaliou, comparativamente, compreensão em leitura, habilidade em matemática e entendimento de ciência, em jovens de 15 anos de idade, em 56 países, revela os desastrosos resultados obtidos pelos nossos jovens nestes domínios. Dentre 56 países, o Brasil localiza-se entre as dez

últimas posições. Estes dados merecem ser discutidos por duas razões principais: a) permitem-nos tanto correlacionar o desempenho dos estudantes, de todas as nações avaliadas, obtido nos três domínios, quanto correlacionar o desempenho, em cada domínio, com o QI médio aferido em cada nação, tal como suposto na teoria geral da inteligência, anteriormente mencionada e b) uma vez que este estudo também analisou o papel de algumas variáveis educacionais, tais como, número de lições por semana, interesse na aprendizagem de matemática e ciência, tamanho das classes, etc., como determinantes das diferenças no desempenho educacional, o mesmo também permitiu verificar como estas variáveis, em adição à inteligência, determinam as diferenças no desempenho educacional.

Tais dados do PISA deveriam, de imediato, chocar nossos dirigentes. Por quê? Pelo seguinte: as correlações entre os três domínios aferidos são extremamente elevadas, indicando que, quem é bom num domínio, é bom nos demais e vice-versa. Todavia, o mais surpreendente, e dolorido, resultado, é saber que, querendo ou não, machucando ou não, e concordando ou não, as correlações entre o desempenho em ciência, matemática e leitura, individualizadas ou não, estão altamente correlacionadas ao QI médio dos jovens de 15 anos das 56 nações analisadas. Em sua totalidade, os dados do PISA sustentam a hipótese de que a competência cognitiva de nossos estudantes constitui-se no maior determinante das diferenças do desempenho educacional. E que as variáveis educacionais, acima consideradas, podem ter um pequeno papel na predição dos resultados do mesmo.

Assim, se tal hipótese é correta, o que podemos fazer? Se as escolas, realmente, têm intenção de educar os estudantes que estão sob seus cuidados, elas necessitam conhecer quais habilidades e potenciais aqueles estudantes trazem para a sala de aula. Em muitas escolas esta avaliação é informal, e, nas melhores, limitadas às crianças que ou mostram óbvios sinais de problemas cognitivos, ou excepcionais talentos. Um bom professor pode avaliar, com acurácia, muitos estudantes após poucas semanas de convivência. Mas, mesmo os bons professores podem cometer erros sobre a avaliação do potencial dos estudantes quando lidando com aqueles que apresentam problemas emocionais ou dificuldades de aprendizagem. E para isto nem todos os professores são bons. No meu entender, cada criança deveria receber uma avaliação profissional de suas habilidades, ou potencialidades, durante os primeiros anos escolares. E estas avaliações deveriam ser checadas, periodicamente, para se salvaguardar de erros diagnósticos, bem como, para identificar mudanças evolutivas.

O propósito desta avaliação não é colocar estudantes em categorias estanques, como o fazemos com animais e plantas, mas, sim, dar aos professores uma melhor chance para responder e atender as reais necessidades e habilidades individuais de seus estudantes, quando estes adentram às escolas para nestas se desenvolverem. Concluindo, seguindo este procedimento, entendemos que os professores podem dar um ensino seguro e ordenado para cada estudante que se encontra tentando aprender, não importa que conteúdo seja. Continuar aceitando estes péssimos desempenhos é moralmente inadmissível. E, em assim fazendo, continuaremos a sacrificar o futuro de nossos escolares. E é isto que estamos, atualmente, fazendo: nós não estamos conseguindo identificar quais são as crianças que não estão conseguindo aprender, por tais dificuldades, e nem estarmos conseguindo fomentar as talentosas que, também, precisam de educação especial.

Como os lideres pensam: solução de problemas e criatividade importam?

Tente imaginar como os chefes, os supervisores ou os dirigentes políticos fazem quando tentam resolver efetivamente os problemas. Em seguida, tente imaginar todas as coisas que passam pela cabeça dos líderes quando os mesmos estão pensando em como resolver o problema. Solucionar problemas é algo que os lideres, em qualquer que seja o nível, são requeridos fazer. Desde o gerente de uma pequena loja de conveniência, passando pelo diretor-presidente da uma grande empresa até ao prefeito

de um município, solucionar problemas é uma atividade inerente do ser líder. Liderança, como usualmente definida, envolve influenciar os outros para entender quais necessidades precisam ser feitas e como fazê-las para alcançar o bem comum. Se os líderes não puderem identificar os problemas organizacionais significantes e formular soluções para aqueles problemas, todo o planejamento, bem como, toda persuasão no mundo não são de grande valia. A habilidade de solucionar problemas é aquela mais comum e fundamental que os líderes devem regularmente usar em sua posição organizacional.

Mas, que tipos de problemas os líderes são requeridos resolver? Os problemas que os líderes usualmente se deparam são altamente complexos, novos e ambíguos. Não obstante, os tipos de problemas variam em função de sua posição ou situação. Em outras palavras, os problemas complexos que os executivos enfrentam não são similares aos problemas complexos que os liderem políticos ou militares enfrentam.

O desempenho dos líderes depende, especificamente, das habilidades dos mesmos para solucionar problemas, de suas habilidades de julgamentos sociais e de seu conhecimento, as quais, todas, influenciam a eficiência e a eficácia dos líderes. As habilidades de julgamentos sociais constituem as capacidades para entender e monitorar a dinâmica social dentro do domínio em que o problema se insere, e integrar potenciais soluções com as demandas práticas de uma organização.

As habilidades dos líderes para resolverem problemas e seus desempenhos, em geral, são afetadas por suas habilidades em definir o problema, coletar informação sobre aquele problema e gerar soluções iniciais para aquele problema. Também, os líderes devem ser hábeis em considerar os fatores associados com seus seguidores ou liderados. Adicionalmente, os líderes devem conhecer sua organização, ou companhia, o suficientemente bem para lidar com os obstáculos que podem surgir quando implementando uma solução. Por exemplo, um líder que queira introduzir um novo sistema de saúde deve ser hábil em vender a ideia ao ministério da saúde para obter fundos e outros apoios ao programa para ser efetivo e eficiente,

Entretanto, não basta aos líderes serem capazes de resolver problemas, eles, também, devem ser criativos quando solucionam problemas. Quando pensamos em criatividade, imediatamente nos vêm à mente um artista, um músico ou um escritor e, usualmente, questionamos: O que a criatividade tem a ver com a liderança? Na liderança, criatividade é definida de maneira ampla incluindo a produção de qualquer produto novo e socialmente valorizado. Por exemplo, diretores de marketing são constantemente requisitados para desenvolverem novas maneiras de capturar a atenção dos consumidores através de propagandas e promoções dirigidas. Similarmente, quando os líderes são solicitados a solucionar problemas, eles devem ajudar seus liderados a gerarem alguma coisa nova. Em fazendo assim, eles se engajam na solução de problemas criativos.

Na habilidade de solucionar problemas complexos, o líder tipicamente enfrenta problemas complexos, novos e ambíguos, mas, as soluções requeridas não precisam ser novas. Por outro lado, na habilidade para solução criativa de problemas, o líder deve encontrar uma solução nova e única. Em outras palavras, no primeiro tipo de solução de problemas, o líder pode basear-se em soluções que funcionaram no passado para situações similares, fazendo apenas pequenas modificações que se ajustem à aquela situação particular. Na solução criativa de problemas, o líder tem de gerar uma solução que seja nova e genuína de algum modo. Para fazer isso, os líderes podem fazer uso da reorganização ou recombinação do conhecimento existente. Por exemplo, um prefeito de um município pode resolver os problemas de transporte urbano tomando as técnicas e intervenções usadas em diferes cidades do país e combiná-las com aquelas bem sucedidas implementadas em outras nações de modo a gerar alguma coisa que não tenha sido usada anteriormente.

Assim, as fontes cognitivas da liderança suportam a noção de que os líderes, em muitas situações, enfrentam problemas que requerem geração de soluções criativas e

avaliação das ideias criativas de outras pessoas. Nestes casos, a liderança requisita também habilidades de soluções de problemas.

Como os líderes pensam: inteligência e experiência importam?

Durante a grande depressão que afetou inúmeras nações, John Watson, então presidente da IBM, enfrentou grandes dificuldades financeiras e teve que tomar decisões árduas para manter a empresa funcionando durante aqueles momentos difíceis. Watson Frequentemente dizia a seus seguidores: "Pense." Esta simples frase tornou-se a palavra-chave para a companhia. Esta poderia ser encontrada na parede de cada sala do da empresa. Todos os empregados usavam um notebook THINK, no qual poderiam escrever qualquer ideia que surgisse ao longo do dia. Ela é ainda empregada na nomeação de produtos, incluindo o notebook IBM ThinkPad. A propósito, Watson é nome de um portentoso computador que recentemente derrotou, num desafio midiático, uma equipe de humanos.

Watson entendia como muito importante usar algum tempo para realmente pensar sobre problemas que a empresa estava enfrentando naquela época. Ele não só dava o exemplo considerando o quão importante o problema devia ser considerado, mas também, tornava claro que o problema era de tal dimensão que todos juntos deveriam tomar algum tempo para realmente nele pensar. Claramente, pensamento, como sendo habilidade em guiar o pensamento de outros, é uma das tarefas mais importantes de um líder, especialmente quando enfrentando um grave problema, ou momentos de crise.

Como os líderes pensam? Como examinar o pensamento, ou cognição, dos líderes? Uma maneira de enfocar este problema é considerar a teoria das fontes cognitivas da liderança. Esta teoria sustenta que a liderança eficaz depende da inteligência e da experiência do líder. Todavia, importante nesta teoria é que a experiência do líder será mais útil que sua inteligência quando a situação for mais estressante.

A teoria supõe que o desempenho do líder (e de seus seguidores) é influenciado pelas fontes cognitivas refletidas na inteligência e na experiência. Entende-se que o desempenho é determinado por uma combinação destas duas fontes cognitivas, seus comportamentos e pelos aspectos situacionais em que o processo de liderança ocorre. A teoria destaca que o estresse modera (influencia) a relação entre a inteligência do líder e o desempenho de seus seguidores. Situações altamente estressantes são, por exemplo, frequentes crises no trabalho, conflitos interpessoais, ou demandas não-realistas, colocadas nas mãos dos líderes. Quando a situação é não-estressante, a inteligência dos líderes tem um impacto positivo no desempenho dos seguidores. Em outras palavras, quanto mais inteligentes forem os líderes, melhor seus seguidores desempenham. Entretanto, quando uma situação for altamente estressante, esta relação torna-se muito fraca, ou desaparece completamente. Por que isto ocorre? Por que a inteligência não ajuda numa situação estressante? Uma explicação é que o estresse interfere com o modo com que o líder processa informação e toma decisões. O estresse causa distração e o líder perde o foco da tarefa que enfrenta. Assim, a inteligência do líder não é vantagem numa situação altamente estressante.

Quando uma situação é estressante, a experiência do líder torna-se a maior influência no desempenho dos seguidores que sua inteligência. Seguidores que são liderados por líderes mais experientes, tendem a desempenhar melhor. Nesta teoria, experiência é usualmente entendida em termos de tempo no emprego, na função, ou em tarefas similares. Com maior experiência, líderes tendem a aprender comportamentos mais bem sucedidos, especialmente comportamentos que têm previamente levado às soluções bem sucedidas de problemas. Estes comportamentos tornam-se hábitos para líderes bem sucedidos, de maneira que, quando as pessoas tornam-se estressadas, elas utilizam hábitos e comportamentos previamente aprendidos, em vez de basearem-se em sua inteligência para resolver problemas.

Ademais, as fontes cognitivas apenas influenciarão o desempenho dos seguidores através do comportamento do líder. Neste caso, o líder pode ser diretivo ou participativo. Em sendo diretivo, o líder deixa os subordinados conhecerem o que deles é esperado fazer, dá orientação específica, solicita-os a seguirem regras e, além disso, agenda e coordena as tarefas. Na liderança diretiva, o líder faz alguma coisa para ajudar o grupo. Em sendo participativo, o comportamento do líder envolve seus subordinados na tomada de decisões e na supervisão de alguns tipos de tarefas. Ele considera as opiniões e as sugestões dos liderados, e deixa os membros do grupo realizarem tarefas com um mínimo de interferência.

Importante, com a liderança participativa, nem a inteligência e nema vivência do líder terão muito impacto. Com a liderança diretiva - estruturar o trabalho, desenvolver planos e tomar decisões – a inteligência do líder e sua experiência terão grande impacto. Assim, a ponderação dada à inteligência, ou à experiência, depende do estilo de liderança. Ambas são importantes, especialmente se agregadas à ética, e se o processo de liderança for à busca do bem-estar subjetivo da comunidade liderada.

6. OUTROS OLHARES

Você sabe o que é herdabilidade?

Tornou-se comum, nos variados meios de comunicação, veicular-se a notícia de que um gene é responsável por “tais e tais traços”. Psicólogos e educadores, todavia, raramente se preocupam com quais implicações que tal notícia tem para seu trabalho. A questão é se estes mudariam o que eles estão fazendo caso, realmente, certas habilidades, incapacidades, traços de personalidade ou estados motivacionais fossem hereditários. Na realidade, educadores e psicólogos pouco se preocupam em conhecer e analisar as implicações para o que fazem em sala de aula da relação entre herdabilidade e maleabilidade de atributos, tais como, habilidades para aprender, pensar e motivação. Para entender as implicações educacionais desta relação importa compreender melhor o que significa o coeficiente de herdabilidade, às vezes, tomado como sinônimo de herediariedade pela mídia popular.

Coeficiente de herdabilidade (h^2) é um número que indica a proporção de um traço que é genético. Herdabilidade é a razão da variação genética à variação total de um dado atributo numa população. Variação de um traço na população é referida como variação fenotípica, enquanto variação genética numa população é referida como variação genotípica. Assim, herdabilidade é um razão da variação genotípica à variação fenotípica. Herdabilidade tem um conceito complementar à ambiência. Ambiência é a razão da variação ambiental e variação fenotípica. Tanto herdabilidade, quanto ambiência se aplicam, exclusivamente, à populações, não a indivíduos.

Não há modo de estimar herdabilidade para um indivíduo, pois, o conceito é sem significado para indivíduos. Herdabilidade é, tipicamente, expressa numa escala de 0 a 1, com o valor de 0 indicando nenhuma herdabilidade e o valor de 1 indicando completa herdabilidade. Herdabilidade nos diz a proporção da variação das diferenças individuais num atributo que é herdado numa população. Assim, se QI tem uma herdabilidade de 0,50 dentro de uma dada população, então 50% da variação nos escores deste atributo, em tal população, è devido (em teoria) a influências genéticas. Esta afirmação é completamente diferente de afirmar que 50% do atributo é herdado. Mesmo especialistas, cometem o erro de acreditar que herdabilidade refere-se à proporção de um traço, mais do que à proporção das diferenças individuais num traço. Herdabilidade é um índice estatístico de população, e, como qualquer outro índice estatístico, carrega, em sua definição, a incerteza.

Herdabilidade depende de muitos fatores, mas, um dos mais importantes destes é a amplitude de variação nos ambientes. Quando se fala em herdabilidade é necessário lembrar que genes sempre operam dentro de contextos ambientais. Portanto, herdabilidade não significa imutabilidade, mas, sim, depende da existência de diferenças individuais. Logo, se não há diferenças individuais, não há herdabilidade.

Premiação Explosiva

Em 1833, nascia em Estocolmo (Suécia) o homem que amaria, reconheceria e fomentaria os mais notáveis feitos em Ciência e Cultura em todo o mundo: Alfred Nobel. Aos 17 anos, já fluente em sueco, russo, francês, inglês e alemão, Nobel não menos se apaixonou por literatura e língua inglesa, como, também, por química e física. Trabalhando em Paris, veio a conhecer o jovem químico italiano AscanioSobrero, o mesmo que, três anos antes, tinha inventado a nitroglicerina.

Retornando à Suécia, buscou avançar no conhecimento da nitroglicerina, apesar da sequência terrível de explosões causadas pela mesma, conseguindo, ao misturá-la com sílica, modificá-la do estado sólido para o pastoso. Colocada em forma de barras e patenteada, eis que se criava a dinamite. Era o ano de 1867. Vinte e nove anos depois, envolvido com a invenção do couro e borracha sintéticos, assim como, da seda artificial, Nobel viria a falecer. Mas, seu testamento revelaria algo tão explosivo quanto sua

descoberta: a concessão de um prêmio, o Prêmio Nobel, que reconheceria, anualmente, profissionais da Física, Química, Fisiologia ou Medicina e Literatura, acrescidas, posteriormente, pela Paz, que houvessem, em suas respectivas áreas, contribuído com realizações significativas para a Humanidade.

Neste 2008, premiando, em Química, o estudo sobre proteína fluorescente, que atua como marcador genético e é tida como ferramenta básica nos laboratórios do mundo todo; em Física, as novas descobertas sobre as partículas básicas que constroem a matéria; em Medicina, a descoberta do vírus HIV nos anos 80 e, em Economia, a teoria que determina os efeitos do livre mercado, da globalização e das forças dominantes por trás da urbanização mundial, o Prêmio Nobel pontuou, sem sombra de dúvida, "explosões científicas" fundamentais para a melhor compreensão e desenvolvimento da espécie humana nos próximos séculos.

Entretanto, que o valor do prêmio não ofusque a explosão maior de que Nobel foi capaz, cujo estrondo ecoa até hoje: registrar, nada menos, que 355 patentes. Que explodem no céu da consciência científica brasileira como alertas vermelhos em relação ao "invisível" que esta vem conseguindo fazer.

Fazer destes alertas fogos de artifício, que espoquem em homenagem a cada patente que um brasileiro registrar, é um sonho possível. Em 1965, Howard Munford Jones, renomado pesquisador norte-americano, assim se pronunciou em relação ao conhecimento humano: "O problema central da nossa época, como o vejo, é como empregar a inteligência humana para a salvação da humanidade". Quase meio século se passou e este problema continua. Não terá a ciência brasileira a sua forte explosão neste século? De algum lugar do universo consciente Nobel nos observa. Nobel continua nos aguardando. Certamente torce por nós.

Ideias Perigosas

É chamado de perigoso tudo aquilo ou aquele que *representa* ou *causa* perigo. Toda era tem este "perigo" presente em muitas de suas ideias. Assim ocorrendo, estas ficam sendo conhecidas como "ideias perigosas". Por milhares de anos, por exemplo, as religiões monoteístas contestaram incontáveis heresias, bem como, perseguiram inúmeros heréticos e embaraços, oriundos das Ciências, que contestaram o geocentrismo, a arqueologia bíblica, bem como, defenderam a evolução. Nesta época, contestar dogmas resultava em punições que iam da tortura à mutilação e morte em praça pública. Entretanto, hoje, as punições variam do cancelamento de auxílios à pesquisa à vilipêndios sociais.

Mas, o que faz uma ideia ser perigosa? O fato de sua aceitação levar a um resultado tido, por muitos, como prejudicial. Em sociedades religiosas, por exemplo, o receio de que as pessoas, caso parem de acreditar na verdade literal da Bíblia, também possam parar de acreditar na autoridade dos mandamentos morais desta, assim como, de acreditar na própria instituição que os representa, a saber, a Igreja, revela que a periculosidade é, nada mais, nada menos que: se as pessoas desmistificarem, hoje, a parte bíblica, de que Deus criou o mundo em seis dias, amanhã elas poderão desmistificar, também, o apelo do mandamento "Não matarás."

Pensemos em alguns exemplos de ideias perigosas. Quantas vidas poderiam ser salvas se o governo instituísse o mercado livre de transplante de órgãos? Ou se as próprias pessoas pudessem clonar a si próprias, ou, então, enriquecer os traços genéticos de suas crianças? Teriam, ou não, os pais influência sobre o caráter de seus filhos? O "perigoso" de tais ideias encontra-se, certamente, na possibilidade delas considerarem afirmações de fatos, ou políticas, que são defendidos com inúmeras evidências e argumentos, por cientistas e pensadores sérios, os quais desafiam, com tal defesa, a decência coletiva de toda uma época. Mas, aqueles que têm levantado tais ideias continuam sendo, incontestavelmente, vilipendiados, censurados, humilhados, ameaçados de morte e, em alguns casos, até fisicamente agredidos.

A história da ciência, repleta que é de descobertas, consideradas, social, moral e emocionalmente, perigosas em seu tempo, assim como, as revoluções copérnicas e darwinianas, são exemplos óbvios da periculosidade de certas ideias. Ideias perigosas, embora falsas, se forem populares, são acreditadas como sendo verdadeiras. Por outro lado, se forem verdadeiras, mas impopulares, são creditadas como falsas. Em cada caso nós não conhecemos se elas são falsas ou verdadeiras, *a priori*. Entretanto, é exatamente por isso que o debate sobre elas é importante.

A ciência, em particular, tem sido considerada, ao longo dos séculos, uma forte e constante fonte de "heresias". E hoje, os avanços galopantes de áreas sensíveis, tais como, Genética, Inteligência, Evolução, e Ciências Ambientais, abrem possibilidades cada vez mais "heréticas" e nunca dantes esperadas. Em determinados círculos, entretanto, continuam a existir pessoas que têm grande dificuldade de lidar com este tipo de periculosidade das ideias. E, mesmo na Academia, local em que tais ideias deveriam fluir e ser intensamente debatidas, isto também ocorre. E isto se repete com o governo e a imprensa, os quais deveriam ser os maiores baluartes da verdade. Neste caso, uma segunda característica, que se origina da aceitação de uma ideia perigosa é que, em se aceitando a veracidade da mesma, as pessoas teriam que repensar os seus sistemas de valores, ética e moralidade. Tendo grande resistência em questionar valores sagrados, principalmente se estes implicam nas relações pessoais que estão, continuamente, em mudança, fica mais fácil acreditar no que não causa dúvida, do que abrir possibilidades de descobrir, de fato, como o mundo funciona, e como é, concretamente, a natureza humana.

Ainda hoje, verifica-se que a ordem moral prevalecente nunca pode ser contestada. Sequer pela Ciência. E Galileu e Darwin, ainda que mortos, são exemplos vívidos disto. Porém, a ordem moral pode sobreviver, sim, e muito bem, apesar de sabermos, sem escamoteações, como o mundo real, ou a natureza humana, realmente funcionam. Assim, advogar que importantes ideias, mesmo que sejam perigosas, devam ser, franca e intensamente, debatidas é permitir que o homem abra as portas de sua mente para o desenvolvimento pessoal, social e tecnológico futuros. Pois, ainda que as ideias perigosas possam trazer, em seu bojo, verdades que desmistificam noções, até então, propagadas como verdades quase que absolutas, discuti-las, ou não, não deve ser pautado por delas se gostar ou não gostar. Trata-se, sim, de verificá-las e comprová-las enquanto ideias que são. Ainda que, tal verificação e comprovação, impliquem no questionamento de tabus e dogmas propagados por décadas. E mesmo que isso faça estremecerem todos os ossos humanos.

Logo, uma ideia somente pode ser considerada falsa caso possamos examiná-la, amplamente, à luz do raciocínio lógico-experimental, o qual a determine como falsa. Como disse, certa vez, Louis Brandeis, acerca da liberdade de expressão e pensamento: "A luz do sol é o melhor desinfetante". Urge, portanto, que a contemporaneidade seja, intensamente, desinfetada com este.

A (sub) representação das mulheres na ciência

Argumenta-se que o fato de haver menos mulheres nos campos científicos que demandam intensa matemática é fruto da discriminação sexual que ocorre em diversas atividades científicas que se desenrolam com o fluxo dos anos na academia. Embora muitas mulheres graduam-se em áreas científicas e domínios matemáticos diversos, poucas se adentram em campos matematicamente carregados, preferindo biologia, medicina, enfermagem, pedagogia, psicologia, sociologia, direito, artes e humanidades. Das que se matriculam em graduações com grande peso em matemática, muitas abandonam o curso ou mudam para outros domínios.

Três explicações podem ser potencialmente consideradas. A primeira supõe diferenças sexuais na habilidade espacial e matemática. A literatura revela que não há diferenças nas médias dos escores em matemática, embora as variabilidades masculinas sejam 10 a 20% maiores, resultando em mais homens em ambas as extremidades,

superior e inferior, da distribuição quantitativa destes escores. Isto é importante porque cientistas em campos matemáticos situam-se na extremidade superior desta distribuição e não no centro.

A segunda focalizando vieses e barreiras como as causas principais, considera a discriminação e os resultados baseados no gênero, resultantes de escolhas biológica e socialmente influenciadas. De um lado, discriminação existe quando sucessos das mulheres são menores que os dos homens em desempenhos comparáveis, tais como, um manuscrito submetido a um periódico científico tem menor chance de ser aceito se uma mulher é a autora ou um CV é rebaixado se uma mulher o assina. Por outro lado, escolhas livres, ou constrangidas, podem favorecer um gênero, mas não envolvem necessariamente discriminação. A reduzida probabilidade das mulheres efetivarem-se e a não opção pela dedicação exclusiva para cuidarem de suas crianças, são algumas escolhas típicas.

A terceira entende que diferenças sexuais em interesses, preferências e escolhas do estilo de vida explicam a baixa representação. Estudos indicam que mulheres interessam-se mais por carreiras envolvendo relações sociais, como direito e medicina, e homens interessam-se por campos envolvendo sistematização de objetos inanimados. Recente meta-análise revelou diferenças sexuais na dimensão pessoas-*versus*-coisas nos interesses educacionais e vocacionais. Ademais, mulheres com elevada aptidão em matemática são, contudo, menos interessadas em carreiras carregadas em matemática do que homens comparáveis.

Assim, diferenças sexuais na habilidade espacial e matemática parecem incapazes de explicar a baixa representação feminina em muitos campos científicos. Nem pode esta escassez ser atribuída à discriminação, embora discrepâncias históricas possam ser explicadas em tais termos. O fator primário são as escolhas livremente feitas ou impostas pela biologia e pela sociedade.

Arte e Ciência na Enfermagem

O entendimento das emoções é fundamental na prática clínica e hospitalar. Em sua prática clínica, este é central para a promoção dos cuidados da saúde. Decisões clínicas, baseadas em códigos e princípios ético-profissionais, ocorrem constantemente em prontos-socorros e unidades de emergência. Nestes, emoções influenciam as relações profissionais, tendo impacto nas decisões de cuidados aos pacientes, e afetam os profissionais de saúde num nível intrapessoal. O que faz da inteligência emocional importante ingrediente ativo na prática, na educação, na liderança e na pesquisa em enfermagem.

Em relação à prática, a própria natureza da enfermagem obriga que enfermeiros sejam emocionalmente inteligentes. Isto decorre porque os enfermeiros fornecem cuidados através de relações humanas, sendo responsáveis em contribuir para com estas relações e as emoções que as envolvem. Logo, entender e lidar com emoção é habilidade nuclear na enfermagem, sendo requisito profissional da prática de enfermagem competente. Em relação à educação em enfermagem, a inclusão de conceitos da inteligência emocional em sua grade curricular pode ajudar na preparação de estudantes para a competência emocional de lidar com a prática clínica eficiente. Isto porque os estudantes necessitam entender a natureza emocional da enfermagem para a prática, assim como, de possuírem, eles próprios, habilidades emocionais para promoverem cuidados clínicos competentes e conseguirem lidar com ambientes emergenciais.

Em relação à liderança na enfermagem, inteligência emocional é concebida como habilidade de liderança executiva, que beneficia tanto cuidados com pacientes, quanto com enfermeiros e organizações hospitalares. Líderes emocionalmente inteligentes influenciam cuidados com o paciente, motivando enfermeiros a tomarem decisões práticas de alto nível. Ademais, estabelecem relações positivas com os enfermeiros, as quais refletem o entendimento do contexto do cuidar, assim como, o reconhecimento das

necessidades emocionais e profissionais de outros colegas no contexto clínico-hospitalar. Logo, estabelecer relações positivas enriquece a prática da enfermagem para a promoção da qualidade dos cuidados com o paciente.

Em relação à pesquisa, estudiosos da enfermagem estão começando a investigar a natureza da inteligência emocional na enfermagem. Neste sentido, procuram entender a conexão entre emoções e eficácia na prática clínica. Há especulações que enfermeiros com inteligência emocional são mais dedicados às suas tarefas, influenciando ambientes organizacionais e amortizando o stress dentro destes. Portanto, o uso potencial da inteligência emocional na arte e ciência da enfermagem é amplo. E seu entendimento beneficia tanto pacientes, quanto enfermeiros e organizações.

Imageamento da dislexia

Aprender a ler é uma das habilidades fundamentais que as crianças adquirem no início da alfabetização porque habilidade de leitura é essencial para acessar o vasto currículo educacional. Muitas dessas crianças, nas primeiras séries, são registradas como tendo dislexia evolutiva. Porém, a definição de dislexia é um tema controverso, suscitando discussões teóricas, educacionais e clínicas. Por exemplo, entender dislexia como um desempenho de leitura abaixo do que seria esperado dado o QI (Quociente Intelectual) de um indivíduo, tem sido crucial para considerá-la como uma dificuldade de aprendizagem específica. Nos Estados Unidos, embora haja legislação educacional específica que impeça escolas usarem testes de QI para identificar indivíduos com dificuldades de aprendizagem, a maioria delas e, também, os psicólogos escolares ainda baseiam-se na discrepância entre o desempenho de leitura e o escore de QI para definirem dislexia.

Tomando este critério, entende-se que na presença de uma intacta habilidade intelectual geral, dificuldades de leitura podem surgir de diferentes causas requerendo formas de tratamento diferentes daquelas dificuldades acompanhadas por baixa habilidade intelectual. Outros estudos sugerem que o déficit fonológico subjacente é similar em pobres leitores discrepantes (baixa pontuação em leitura e alto QI) e nos não discrepantes (baixa pontuação em leitura e baixo QI). Na realidade, achados sugerem que as bases cerebrais subjacentes ao fracasso de leitura são similares em todas as crianças com baixos escores nesta, sejam, ou não, tais escores discrepantes das pontuações da capacidade intelectual mensurada por testes de QI. Mas, como decompor este problema?

Para resolver esta questão, pesquisadores usaram a técnica de ressonância magnética funcional (fMRI, na sigla em inglês) para examinarem se as atividades cerebrais que ocorrem durante o processamento fonológico característico da dislexia seriam similares, ou não, entre crianças com pobre habilidade de leitura, mas com QI elevados (leitores discrepantes) e crianças com pobre habilidade de leitura, mas com QI rebaixados (leitores não-discrepantes). Os participantes com dificuldades de leitura tinham entre oito e 17 anos, mas sem qualquer diagnóstico de desordem psiquiátrica, neurológica, sensorial ou déficit de atenção, e não usavam qualquer medicação psicotrópica.

Os dados revelaram que os pobres leitores, discrepantes e não discrepantes, exibiram padrões similares de ativação reduzida nas áreas cerebrais, como, as regiões occipito-temporal e parieto-temporal esquerdas. Os resultados convergem com as evidências comportamentais indicando que, independente do QI, pobres leitores têm tipos de dificuldades de leitura similares em relação ao processamento fonológico.

Inteligência política

Ao longo das últimas eleições, nossos candidatos a prefeito, quando hábeis, expuseram suas propostas de governo. Houve generalidades, propostas utópicas e elementares. Filtrados os candidatos, os dois que restaram tentaram, o mais habilmente

possível, debater suas propostas para os próximos quatro anos. De um lado, a candidata, manipulando as emoções dos eleitores, tentou revelar que Ribeirão precisa dar continuidade e fluxo às políticas públicas que vêm sendo ultimamente realizadas. Em essência alegou que qualquer mudança poderia ser, virtualmente, prejudicial. O novo seria ineficaz. Por outro lado, o candidato fez uso da importância e do papel da competência da governança para se alcançar um desenvolvimento mais rápido e pleno do município. Em essência, advogou que Ribeirão Preto precisa ser administrado com a cognição e não com a emoção, visando realizar mais com menos recursos financeiros e pessoais.

Interessante essa dicotomia entre razão e emoção. A mesma fez com que eu me lembrasse, imediatamente, do livro de António Damásio acerca do erro de Descartes, bem como, dos debates atuais acerca das teorias da inteligência, divididas na ênfase do componente cognitivo-emocional. Daí a ideia de inteligência geral e inteligência emocional.

Sinceramente, não vi no debate, e acredito que os meus fiéis leitores também não, uma apresentação harmônica e bem elaborada de uma matriz de políticas públicas, a qual deve, no meu entender, envolver quatro dimensões: complexidade, rapidez de execução, alcance social e durabilidade, mediadas pelo tipo e quantidade de orçamento e pela natureza dos recursos financeiros e humanos. Explico. Os ditos problemas de Ribeirão Preto, nas esferas da saúde, educação, segurança, transporte e estruturais (água, esgoto etc), podendo ser classificados em três tipos de complexidade: baixa, alta e moderada. Para ilustrar, saúde e educação podem ser consideradas de elevada complexidade por envolverem soluções estruturais e humanas. Quero com isso afirmar que, pelas propostas apresentadas pelos dois brilhantes adversários, tais complexidades não serão solucionadas nem nas próximas gerações. Por quê? Porque ambos esqueceram que o ator principal no processo de cuidar da saúde é o próprio paciente, ou seja, quanto mais preventivamente inteligente o paciente, menos problemas de saúde. Logo, a solução é...

A segunda dimensão, rapidez de execução, considera que algumas políticas, ou soluções, de nossos problemas podem ser executadas em curto, médio e longos prazos. Por exemplo, problemas que envolvem o homem usualmente demandam soluções longas, haja vista que, mudanças de atitude demandam tempo para ocorrer, pois além da atitude, o comportamento deve ser mudado. Atitude é uma coisa. Comportamento é totalmente outra. A terceira dimensão é o alcance social das propostas, o que significa que algumas propostas visam a segmentos mais desfavorecidos e outras aos mais afluentes da sociedade. Supostamente, todos pagam impostos e têm necessidades diferenciadas. Importa que a política pública acionada deva alcançar o maior número possível de cidadãos. Ou seja, deve ser uma política pública que otimize alcance social e recursos financeiros. Um exemplo são as propostas educacionais. Uma reforma educacional qualquer deve necessariamente ter alcance social em todas as camadas sociais que dela usufrui, bem como, impactar toda a sociedade municipal.

Finalmente, a última dimensão é a durabilidade. Nesse vetor, qualquer política pública deve ser duradoura e principalmente persistir mesmo quando a política pública deixar de ser aplicada. Entende-se por isso que a política pública deve ser duradoura e generalizada para uns e domínios que não ela própria para outros. Por exemplo, quanto maior o tempo de escolaridade, maiores devem ser as aplicações do uso inteligente do conhecimento para os cuidados da saúde e bem-estar subjetivo da população como um todo. Assim considerando, a partir desta matriz de política públicas, pode-se estabelecer um conjunto de ações prioritárias, as quais poderão ser desencadeadas considerando-se o tipo de orçamento (municipal, estadual e federal), bem como, a natureza dos recursos humanos efetivamente existentes no município. A essência é simples: governar é otimizar recursos financeiros e humanos, com ambos mediados pela inteligência do governante.

Políticas públicas educacionais

Em minha cruzada em prol da erradicação do “achismo” na educação, analisei inúmeras variáveis que aparentemente afetam o desempenho acadêmico de nossos escolares. Dentre estas variáveis constatei que a maioria das políticas públicas educacionais tem enfocado, essencialmente, dois componentes do processo educacional, a saber: a escola e os professores. A boa qualidade e as facilidades estruturais e funcionais das escolas, bem como, a formação dos professores, têm sido objeto de preocupação destas políticas públicas. Certamente, é importante que todas as escolas tenham tais condições e que os professores tenham formação básica para que possam desempenhar, a contento, seu papel fundamental, que é ensinar. Todavia, um elemento essencial no processo de ensino-aprendizagem tem sido negligenciado: o aluno. E, sobre este, é muito importante que sejam consideradas as habilidades fundamentais que o mesmo traz ao adentrar a escola. Os professores precisam claramente entender que, à semelhança das variações de altura, as habilidades dos alunos também variam. E, independente de qual seja a habilidade considerada, alguns alunos as têm mais, outros, menos, tal qual alguns são mais altos e outros mais baixos.

Apoiados em literatura científica recente, mostrei que inúmeras variáveis, agregadas à escola e ao professor, ainda que importantes, explicam muito pouco do desempenho acadêmico dos escolares. Por outro lado, a competência cognitiva dos estudantes tem se revelado como a variável que mais explica, estatisticamente, os resultados acadêmicos, seja em leitura, escrita, ciência ou matemática. Assim, nos parece que, as políticas públicas nacionais, ao focalizarem apenas escola e professor, enquanto duas pernas do tripé educacional procuraram atender, apenas, o imediatismo ansioso por receber dividendos políticos. Quando o correto seria fomentar políticas públicas voltadas ao aluno, que a estes atendessem a curto, médio e longo-prazo, desvinculadas de qualquer voo incorreto que os políticos queiram alçar.

Assim, não me causou surpresa tomar conhecimento da proposta de Barack Obama, presidente norte-americano, dita ambiciosa pelos jornais de todo o mundo, que promete investimentos vultosos na educação, em conjunto com a implementação e renovação de políticas do cenário educacional norte-americano. O que mais me chamou a atenção na proposta de Obama foi a similaridade das mesmas com as propostas que, há tempos, venho advogando nos textos publicados nesta coluna. A rigor, a proposta de Obama envolve três pilares, que são: (I) investimento na educação de crianças de 0 a 5 anos, a qual ele entende fundamental para a capacidade de aprendizado futuro, (II) reforma e fortalecimento das escolas públicas, por meio de ajuda aos estados, para estes aplicarem testes de avaliação de desempenho, padronizados e normalizados, para toda a população escolar norte-americana, melhoramento da aplicação dos métodos de ensino, utilizando, apenas, os cientificamente comprovados e valorização e recompensação de bons professores e (III) expandir oportunidades de ingresso às universidades, por meio de empréstimos estudantis e cortes de impostos para baixar as mensalidades.

A amplitude desta proposta de Obama há tempos se fazia necessária, considerando o contínuo decréscimo dos indicadores internos e externos de qualidade educacional norte-americana. Vejamos alguns destes indicadores. No nível interno, em 2008, mais de 50 milhões de estudantes americanos estavam matriculados em aproximadamente 97 mil escolas públicas espalhadas em seu território. No mesmo período, a taxa de abandono do 2° grau, por grupo, variou de 5,8%, entre brancos, a 10,7%, entre negros, e 22,1% entre hispânicos, perfazendo um total geral de 9,3% de escolares que se evadiram da escola. Em adição, 14%, ou seja, 30 milhões de norte-americanos apresentavam limitações no uso da linguagem básica para leitura de textos; 12%, ou seja, 26 milhões tinham dificuldade de preencher documentos elementares, e 22%, ou seja, 47 milhões tinham dificuldades em manipular dados quantitativos, como, por exemplo, calcular a conta de um restaurante. Também, como cada estado estabelecia o seu próprio método de aferir o aprendizado, e muitos deles eram frouxos ou negligentes, tornava-se difícil comparar a qualidade de ensino no país. Por consequência, os Estados relaxavam os testes de aferição por medo de fracassarem e serem penalizados ao pleitearem fundos do governo. Já no nível externo, ou seja,

comparativamente a outras nações, dados do PISA-2006 (*Programa Internacional de Avaliação de Estudantes*) indicaram que a média dos norte-americanos em matemática foi de 474, enquanto que a média geral dos países membros da OCDE (*Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico*) foi 498. No geral, os estudantes dos EUA foram superados pelos alunos de 31 países. No caso de ciências, a média dos estudantes norte-americanos foi 489, enquanto que aquela geral dos países da OCDE foi 500. Os estudantes dos EUA foram superados pelos estudantes de 22 países.

De posse destes indicadores, a equipe de Obama deve ter se questionado: "Qual será a competitividade desta nação em anos vindouros, em face da perda de qualidade, em comparação a outros países desenvolvidos?" Se isto ocorreu, a equipe de Obama concluiu que, em pouco tempo, os EUA estariam, futuramente, importando cérebros. Em relação aos pilares propostos por Obama, entendo ser interessante comentar mais profundamente, a primeira, haja vista a grande similaridade da mesma com o que eu tenho sinalizado estar ocorrendo no contexto educacional municipal e estadual brasileiro, bem como, com as propostas por mim sugeridas. Obama, remodelando o "quase velho" programa "Nenhuma criança ficará para trás", mostra estar refletindo sobre a adequação do nome à proposta do mesmo, uma vez que, em seu bojo, tal programa traz a ideia de que, dando oportunidades iguais às crianças, todas, sem exceção, poderão alcançar o seu potencial máximo, o quê, na verdade, a equipe de Obama verificou que não ocorre. Passadas duas décadas da introdução deste programa, os resultados finais têm sido negativos por uma simples razão: as habilidades das crianças variam, o que faz com que cada um só alcance o desempenho acadêmico que lhe confere sua capacidade intelectual, o que fez com que os resultados apenas indicassem o rápido crescimento da desigualdade, iniciado nos anos 80. Isto nos faz lembrar situações semelhantes, como a das campanhas de vacinação no Brasil, nas quais metas são previamente estabelecidas, uma vez que, somente as características etárias das crianças são consideradas. Portanto, tal programa, a ser modificado agora, promete considerar o potencial cognitivo de cada um dos seus escolares. Este potencial devendo ser aferido por baterias de teste cientificamente comprovadas. As quais permitam comparações apropriadas entre as diferentes escolas públicas espalhadas pelos EUA.

No cenário brasileiro, como já apregoamos anteriormente, há a necessidade, imediata, de estabelecimento de uma atitude deste porte, haja vista, especialmente, a remodelagem educacional oferecida aos alunos nos primeiros cinco anos de vida. Em relação a isso, entendemos que, as habilidades, específicas e geral, de cada escolar deveriam ser aferidas por meio de instrumentos, reconhecidamente, válidos, e fidedignos, tanto por parte dos pais, quanto dos professores, ao longo destes primeiros anos. Posteriormente, conteúdos acadêmicos sendo ministrados de acordo com suas capacidades de assimilação ou intelectual para lidar com a complexidade dos mesmos. Em outras palavras, cada criança deveria ter um prontuário em que o seu potencial cognitivo fosse, continuamente, aferido. Tal planejamento, ou programa de ação, se justifica, também, à semelhança do que ocorreu nos EUA, com os estudantes americanos, por três razões principais: (1ª) a taxa de evasão escolar, em nossas escolas públicas, é enorme, e não têm se reduzido ao longo das últimas décadas, a despeito de investimentos maciços nas escolas e nos professores; (2ª) os dados da Prova Brasil revelaram resultados vexatórios e desastrosos. Em matemática e leitura, poucas foram as escolas que alcançaram as metas pré-determinadas pelos nossos brilhantes e sábios educadores, os quais acham que o processo de ensinagem é igual campanha de vacinação, isto é, basta estabelecer metas e (3ª) os resultados do PISA- 2006 mostraram que o Brasil, comparativamente, com 56 outras nações, teve escores de ciência (390), matemática (370) e leitura (393) que posicionaram o país entre os dez últimos, ainda que os nossos escores tenham sido de 100 a 120 pontos menores que aqueles obtidos pelos EUA.

Logo, se os educadores americanos, com este valores, bem acima dos nossos, estão preocupados com o futuro da nação, imaginem nós...Obviamente, se estas diferenças persistirem, não seremos capazes de inovar genuinamente e, portanto, não

fomentaremos a riqueza da nação porque a nossa força de trabalho vindoura não será capaz de lidar com a complexidade e o conhecimento simbólico que se aproximam vertiginosamente. Sem geração de conhecimento não há riqueza. E sem riqueza não há qualidade de vida. Urge que a federação, o estado e os municípios, que têm, por força da lei, cuidar da educação, sendo, em especial, estes últimos, da educação básica, entendam que esta é a semente "mendeliana" a partir da qual germinará todo o conhecimento e toda a inovação futuros.

A elite cognitiva na sociedade

Habilidade, capacidade e talento de pessoas que vivem numa mesma sociedade afetam o desenvolvimento econômico desta. De fato, pesquisadores têm demonstrado que escores de QI médio de pessoas vivendo em diferentes sociedades (QI nacional) são forte, e positivamente, correlacionados com o nível de desenvolvimento econômico dessas sociedades. Resultados similares, obtidos nos estudos de desenvolvimento econômico, têm revelado que escores médios de desempenho acadêmico, tais como, os resultados do PISA *(Programa Internacional de Avaliação de Estudantes*), são fortemente relacionados à taxa de crescimento econômico das sociedades. Por outro lado, a conexão entre habilidade cognitiva e sucesso ocupacional e educacional tem sido bem demonstrada mantendo tal relação mesmo para indivíduos no topo do 1% da distribuição de habilidades. Todavia, outra maneira de examinar a conexão entre habilidade e sucesso é verificar grupos de indivíduos que têm alcançado o máximo em suas respectivas profissões e, então, retrospectivamente, avaliar se eles exibiram indicações de alta habilidade quando jovens.

Sendo duas as formas que uma elite pode existir, a saber, uma eleita, composta, por exemplo, por senadores, deputados, entre outras, e outra não eleita, composta, por exemplo, por indivíduos que ocupam posições superiores, que modelam a sociedade em que se vivem, como, por exemplo, os executivos seniores das grandes corporações e instituições financeiras, advogados e juízes que se engajam na nossa jurisprudência constitucional, jornalistas das grandes mídias falada e escrita, produtores e escritores que criam de shows televisivos a filmes e livros de nossa literatura e os professores mais influentes de nossas universidades de elite, pergunta-se, de onde vem essa elite que dirige um país?

LEITURAS INDICADAS

Bartholomew, D. J. (2004). *Measuring intelligence: Facts and fallacies*. Cambridge: Cambridge University Press.
Bouchard, T. J. (1892/ 1962). *Hereditary genius: An inquiry into its laws and consequences (with an introduction by C. D. Darlington)* . Cleveland, OH, and New York: World Publishing Company. Cambridge University Press .
Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor- analytic studies* .New York: Cambridge University Press.
CT : Praeger .
Deary, I. J. (2000). *Looking down on human intelligence: From psychometrics to the brain*. Oxford: Oxford University Press.
Deary, I. J. (2001). *Intelligence: A very short introduction*. Oxford : Oxford University Press.
Deary, I. J.; Whalley, L. J., & Starr, J. M. (2009). *A lifetime of intelligence: Followup studies of the Scottish Mental Surveys of 1932 and 1947*. Washington, DC :American Psychological Association.
Detterman, D. K. (Ed.) (1985). *Current topics in human intelligence* (Vol. 1). Norwood, NJ: Ablex.
Flynn, J. R. (2009). *What is intelligence? Beyond the Flynn eff ect* . Cambridge: Cambridge University Press.
Galton, F. (1869/ 1914). *Hereditary genius: An inquiry into its laws and consequences*. London: Macmillan.
Gardner, H. (1975). *The shattered mind.* New York : Knopf.
Gardner, H. (1978). *Developmental psychology* . Boston : Little Brown.
Gardner, H. (2006). *Multiple intelligences: New horizons*. New York: Basic Books.
Gardner, H. *Frames of mind* . New York : Basic Books.
Gardner, H. *Intelligence reframed* . New York: Basic Books.
Goldstein, S., Princiotta, D., & Naglieri, J. (Eds.) (2015). *Handbook of intelligence: Evolutionary theory, historical perspective, and current concepts*. New York: Springer.
Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence.* New York; Bantam.
Gottfredson, L. S. (1985). Education as a valid but fallible signal of worker quality: Reorienting an old debate about the functional basis of the occupational hierarchy . In A. C. Kerckhoff (Ed.) *Research in sociology of education and socialization, Vol. 5* (pp. 119 – 165). Greenwich, CT: JAI Press .
Gottfredson, L. S. Implications of cognitive diff erences for schooling within diverse societies. In C. L. Frisby & C. R. Reynolds (Eds.) *Comprehensive handbook of multicultural school psychology* (pp. 517– 554). New York : Wiley.
Gould, S. J. (1981). *Th e mismeasure of man*. New York : Norton & Company.
Haier, R. J. (2017). *The neuroscience of intelligence* . New York : Cambridge University Press.
Halpern, D. F. (2012). *Sex differences in cognitive abilities* (4th edn.). New York: Psychology Press.
Herrnstein , R. & Murray, C. (1994 . *Th e bell curve* . New York : Free Press .
Hunt , E. B. (1995). *Will we be smart enough? Cognitive capabilities of the coming workforce*. New York: The Russell Sage Foundation.
Jensen, A. R. (1972). *Genetics and education*. New York : Harper & Row.
Jensen, A. R. (1998). *The g factor: The science of mental ability* . Westport, CT: Praeger.
Kamin, L. J. (1974). *The science and politics of IQ* . Potomac, MD : Erlbaum .
Kaufman, A. S. (2009). *IQ testing 101* . New York : Springer .
Kaufman, A. S. (1979). *Intelligent testing with the WISC- R* . New York : Wiley.
Kaufman, A. S. *Intelligent testing with the WISC- III* . New York : Wiley.
Lynn, R. & Vanhanen, T. (2002 *). IQ and the wealth of nations* . Westport,
Lynn, R. & Vanhanen, T. (2006). *IQ and global inequality* . Augusta, GA : Washington Summit Books .
Lynn, R. & Vanhanen, T. (2012). *Intelligence: A unifying construct for the social sciences*. London: Ulster Institute for Social Research .
Mackintosh, N. J. (2011). *IQ and human intelligence* . New York : Oxford University Press.
Matarazzo, J. D. (1972). *Wechsler's measurement and appraisal of adult intelligence* (5th edn.). New York: Oxford University Press.
Mayer, J. D. Salovey , P. , & Caruso , D (2002). *Mayer- Salovey- Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT) Users Manual.* Toronto, Ontario: MHS.
Nisbett, R. E. (2009). *Intelligence and how to get it: Why schools and cultures count*. New York: WW Norton & Company.

Pinker, S. (2002). *The blank slate: The modern denial of human nature*. New York.
Ritchie, S. J. (2015). *Intelligence: All that matters* . London : John Murray Learning.
Segal, N. L. (2012). *Born together– reared apart: The landmark Minnesota twin study*. Cambridge, MA : Harvard University Press.
Spearman, C. (1927). *The abilities of man*. New York: MacMillan.
Sternberg, R. J. (1977). *Intelligence, information processing, and analogical reasoning: The componential analysis of human abilities* . Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
Sternberg, R. J. (1990). *Metaphors of mind: Conceptions of the nature of intelligence* . New York:
Sternberg, R. J. (Ed.) (1982a). *Advances in the psychology of human intelligence* (Vol. 1). Hillsdale, NJ : Erlbaum.
Sternberg, R. J. (Ed.). (2000). *Handbook of intelligence* . New York: Cambridge University Press.
Sternberg, R. J. (Ed.). (2002). *Why smart people can be so stupid*. New Haven, CT : Yale University Press .
Sternberg, R. J. , & Kaufman, S. B. (Eds.) (2011). *Cambridge handbook of intelligence*. New York: Cambridge University Press.
Sternberg, R. J. Sternberg, R. J. (Ed.). (1982b). *Handbook of human intelligence* . New York: Cambridge
Sternberg, R. J., & Detterman , D. K. (Eds.). (1986). *What is intelligence?: Contemporary viewpoints on its Nature and defi nition* . New York: Ablex Publishing Corporation
Terman, L. M. (1916). *The measurement of intelligence*. Boston : Houghton Miffl in Co. University Press .
Wechsler, D. (1939). *The measurement of adult intelligence* . Baltimore, MD: Williams & Wilkins Co.
Wechsler, D. (1949). *Wechsler Intelligence Scale for Children* . New York: The Psychological Corporatio.
Wechsler, D. (1974). *Manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children- Revised (WISC- R).* New York : Th e Psychological Corporation .
Wechsler, D. (1981). *Manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children- Revised*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
Wechsler, D. (1992). *Wechsler Individual Achievement Test (WIAT).* San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
Wechsler, D. (2008). *Wechsler Adult Intelligence Scale* (4th edn.). San Antonio, TX : Pearson.
Wechsler, D. (2014). *Wechsler Intelligence Scale for Children* (5th edn.). Bloomington, MN: Pearson .
Wolman, B. (Ed.) (1985). *Handbook of intelligence* . New York : Wiley.

SOBRE O AUTOR

José Aparecido Da Silva é natural de Jaboticabal (SP). Fez toda sua carreira acadêmica na Universidade de São Paulo e seu pós-doutorado em Percepção e Psicofísica na Universidade da Califórnia, Santa Bárbara, USA. Professor Titular Sênior do Departamento de Psicologia da FFCLRP-USP, foi Chefe do Departamento de Psicologia e Educação e Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia, um dos programas conceituados com a nota 7 (máxima) pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES). Foi, também, Vice-Diretor e Diretor da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Coordenador Científico da área de Psicologia, no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Presidente e Vice-Presidente da Sociedade Brasileira de Psicologia e Coordenador Local da International Society for Psychophysics.

Com vários artigos publicados em revistas nacionais e internacionais indexadas, frequentemente citados na literatura internacional, constitui-se num dos pesquisadores em Psicologia, do Brasil, mais frequentemente referenciado pelos seus pares, tanto em periódicos quanto em livros e capítulos de livros. Membro da American Psychological Association, da International Society for Psychophysics e do corpo editorial de diversos periódicos nacionais e internacionais é o único pesquisador em Psicologia, do Brasil, membro da Psychonomic Society. Autor de diversos livros nas áreas de Psicologia, Educação, Mensuração, Liderança e Inteligência, editou vários números especiais de periódicos científicos, nacionais e internacionais dedicados aos Processos Sensoriais e Perceptuais, à Inteligência e à Dor. Integrante do Who's is Who in the World (1988 e 2000), foi Professor Visitante da Universidade da Califórnia, Santa Bárbara (USA); da Universidade de Hokkaido (Japão); da Universidade de Pádova (Itália); da Universidade de Paris, XI - Orsay (França); e da Universidade de Coimbra (Portugal), nesta última sendo co-coordenador do Mestrado em Psicologia Experimental, assim como, na Universidade Nacional de Tucumán (Argentina) e no Centro Associado de Pós-Graduação, apoiado pela CAPES (Brasil) e pela SPU (Argentina).

Em 2017 criou e coordenou o Curso de MBA Comportamento nas Organizações, da USP-RP. Atualmente, ministra no PECE-POLI/USP as disciplinas Inteligência Emocional e O Processo de Liderança. Ex-Prefeito do Campus Administrativo da USP de Ribeirão Preto, colaborando com diversas instituições de ensino superior nacionais e internacionais.

Do mesmo Autor: Reações Físicas, Cognitivas, Psicológicas e Comportamentais como Indicadores de Saúde à Pandemia Covid-19: um retrato Luso-Brasileiro (2021); Causos Inteligentes (2019, contos), O processo de liderança: traços, habilidades, comportamentos, relatos, situações e seguidores (2018), Inteligência Humana e suas Implicações (2018), Inteligência para o sucesso pessoal e profissional (2017), Mensurando o Quinto Sinal Vital: A Dor (2010), A fraude educacional brasileira (2009), Cientistas de Ribeirão Preto – Vol.2 (2009), Convivendo com a Ciência (2008), Como ser feliz?(2008), Centenário Brasil-Japão: USP e a cooperação científica nipo-brasileira (2008), Cientistas de Ribeirão Preto – Vol.1 (2007), Inteligência para o sucesso pessoal e profissional (2007), A Universidade em debate (2007), Avaliação e Mensuração de Dor Clínica (2007), Avaliação e Mensuração de dor - Pesquisa, Teoria e Prática (2006), Inteligência - Resultado da Genética, do Ambiente ou de Ambos? (2004), Inteligência Humana: Abordagens Biológicas e Cognitivas (2003), Psicologia & Comportamentos (2003), Reflexões sobre Universidade, Ciência e Pós-Graduação (2001), Revista Arquivos Brasileiros de Psicologia (Org., 1999), Percepção: Múltiplas Visões (1990). Seu mail de contato: jadsilva@ffclrp.usp.br.