

Decifrando Constructos Psicológicos

O CASO DA INTELIGÊNCIA HUMANA

Luís Antônio Monteiro Campos
Francisco dos Santos Cardoso
Rosemary Conceição dos Santos
Joaquim Carlos Rossini
Cássio Dalbem Barth
Felipe Carvalho Novaes
José Aparecido Da Silva

CRV

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Luís Antônio Monteiro Campos
Francisco dos Santos Cardoso
Rosemary Conceição dos Santos
Joaquim Carlos Rossini
Cassio Dalbem Barth
Felipe Carvalho Novaes
José Aparecido da Silva

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

DECIFRANDO CONSTRUCTOS PSICOLÓGICOS: o caso da inteligência humana

Editora CRV
Curitiba – Brasil
2026

Copyright © da Editora CRV Ltda.
Editor-chefe: Railson Moura
Diagramação e Capa: Designers da Editora CRV
Imagem de Capa: Freepik
Revisão: Elis Crokidakis

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
CATALOGAÇÃO NA FONTE
Bibliotecária responsável: Luzenira Alves dos Santos CRB9/1506

C198

Campos, Luís Antônio Monteiro.
Decifrando constructos psicológicos: o caso da inteligência humana / Luís Antônio Monteiro Campos, Francisco dos Santos Cardoso, Rosemary Conceição dos Santos, Joaquim Carlos Rossini, Felipe Carvalho Novaes, José Aparecido da Silva, Cássio Dalbem Barth. – Curitiba : CRV, 2026.
210 p.

Bibliografia.
ISBN Digital 978-65-251-9103-4
ISBN Físico 978-65-251-9106-5
DOI 10.24824/978652519106.5

1. Psicologia. 2. Inteligência. 3. Constructos psicológicos. I. Cardoso, Francisco dos Santos. II. Santos, Rosemary Conceição dos. III. Rossini, Joaquim Carlos. IV. Novaes, Felipe Carvalho. V. Silva, José Aparecido da. VI. Barth, Cássio Dalbem. VII. Título VIII. Série.

CDU: 159.9 CDD: 153.9

Índice para catálogo sistemático
1. Inteligência (Psicologia) 153.9

2026
Foi feito o depósito legal conf. Lei nº 10.994 de 14/12/2004
Proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem autorização da Editora CRV
Todos os direitos desta edição reservados pela Editora CRV
Tel.: (41) 3165-3100 – E-mail: sac@editoracrv.com.br
Conheça os nossos lançamentos: **www.editoracrv.com.br**

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Conselho Editorial:

Aldira Guimarães Duarte Domínguez (UNB)
Andréia da Silva Quintanilha Sousa (UNIR/UFRN)
Anselmo Alencar Colares (UFOPA)
Antônio Pereira Gaio Júnior (UFRRJ)
Carlos Alberto Vilar Estêvão (UMINHO – PT)
Carlos Federico Dominguez Avila (Unieuro)
Carmen Tereza Velanga (UNIR)
Celso Conti (UFSCar)
Cesar Gerónimo Tello (Univer. Nacional
Três de Febrero – Argentina)
Eduardo Fernandes Barbosa (UFMG)
Eduardo Pazinato (UFRGS)
Elione Maria Nogueira Diogenes (UFAL)
Elizeu Clementino de Souza (UNEB)
Élsio José Corá (UFFS)
Fernando Antônio Gonçalves Alcoforado (IPB)
Francisco Carlos Duarte (PUC-PR)
Gloria Fariñas León (Universidade
de La Havana – Cuba)
Guillermo Arias Beatón (Universidade
de La Havana – Cuba)
Jailson Alves dos Santos (UFRJ)
João Adalberto Campato Junior (UNESP)
Josania Portela (UFPI)
Leonel Severo Rocha (UNISINOS)
Lídia de Oliveira Xavier (UNIEURO)
Lourdes Helena da Silva (UFV)
Luciano Rodrigues Costa (UFV)
Marcelo Paixão (UFRJ e UTexas – US)
Maria Cristina dos Santos Bezerra (UFSCar)
Maria de Lourdes Pinto de Almeida (UNOESC)
Maria Lília Imbiriba Sousa Colares (UFOPA)
Mariah Brochado (UFMG)
Paulo Romualdo Hernandes (UNIFAL-MG)
Renato Francisco dos Santos Paula (UFG)
Sérgio Nunes de Jesus (IFRO)
Simone Rodrigues Pinto (UNB)
Solange Helena Ximenes-Rocha (UFOPA)
Sydione Santos (UEPG)
Tadeu Oliver Gonçalves (UFPA)
Tania Suely Azevedo Brasileiro (UFOPA)

Comitê Científico:

Andrea Vieira Zanella (UFSC)
Christiane Carrijo Eckhardt Mouammar (UNESP)
Edna Lúcia Tinoco Ponciano (UERJ)
Edson Olivari de Castro (UNESP)
Érico Bruno Viana Campos (UNESP)
Fauston Negreiros (UFPI)
Francisco Nilton Gomes Oliveira (UFSM)
Ilana Mountian (Manchester Metropolitan
University, MMU, Grã-Bretanha)
Jacqueline de Oliveira Moreira (PUC-SP)
João Ricardo Cozac (PUC-SP)
Marcelo Porto (UEG)
Marcia Alves Tassinari (USU)
Maria Alves de Toledo Bruns (FFCLRP)
Mariana Lopez Teixeira (UFSC)
Monilly Ramos Araujo Melo (UFCG)
Olga Ceciliato Mattioli (ASSIS/UNESP)
Regina Célia Faria Amaro Giora (MACKENZIE)
Virgínia Kastrup (UFRJ)

Este livro passou por avaliação e aprovação às cegas de dois ou mais pareceristas *ad hoc.*

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização





Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

DEDICATÓRIA

Àqueles que ousaram transformar perguntas sobre a mente humana em caminhos de investigação científica.

A **Charles Spearman e Alfred Binet**, que há mais de um século deram forma às primeiras tentativas de compreender e medir a inteligência, dedicamos este livro. Que estas páginas sigam dialogando com o legado que eles iniciaram: o esforço contínuo de decifrar, com rigor e humildade, a complexidade do comportamento inteligente humano.

Charles Spearman



Alfred Binet



Dedicamos também esta obra a duas grandes pesquisadoras que marcaram de forma decisiva o desenvolvimento da Psicometria e da avaliação psicológica no Brasil. **Eva Nick** (1927–1990), nascida em Viena, na Áustria, foi pioneira na introdução e consolidação dos estudos psicométricos no país, deixando um legado científico e formativo duradouro. **Eliane Gerk**, fortemente influenciada pela obra e pela atuação acadêmica de Eva Nick, deu continuidade e aprofundamento a esse campo, contribuindo de maneira significativa para a qualificação da avaliação psicológica no contexto brasileiro.

EVA NICK



ELIANE GERK



Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 13
Os Autores

DECIFRANDO CONSTRUCTOS PSICOLÓGICOS: o caso da inteligência humana 15
Acerca dos Constructos Psicológicos 15
Sete questões fundamentais 18
Inteligência humana 20
Primeira questão: quantas inteligências temos? 21
Segunda questão: Influências genéticas e ambientais: para qual lado os sinos dobram? 28
Terceira questão: é possível mensurar a inteligência? 42
Quarta questão: é possível melhorar, ou enriquecer, a inteligência? 54
Quinta questão: o que a biologia e a neurociência nos dizem sobre a inteligência? 72
Sexta questão: quais são as implicações da inteligência? 90
Sétima questão: Implicações para o público acerca do conhecimento científico sobre inteligência 177

POSFÁCIO 199

REFERÊNCIAS 201

ÍNDICE REMISSIVO 203

SOBRE OS AUTORES 207

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

APRESENTAÇÃO

A Psicologia, talvez mais do que outras áreas do conhecimento científico, lida cotidianamente com conceitos que parecem familiares, intuitivos e até autoevidentes. Inteligência, personalidade, motivação, bem-estar, emoção ou criatividade fazem parte da linguagem do dia a dia e são frequentemente utilizados no senso comum como se designassem entidades claras e diretamente observáveis. No entanto, uma das tarefas centrais da Psicologia científica é justamente mostrar que esses termos não são objetos naturais, mas **constructos teóricos**, historicamente produzidos, definidos, testados, revisados e, por vezes, profundamente contestados no decurso do fazer ciência fundamentada na verificabilidade, situada entre o postulado de Occam (simplicidade de explicação) e no pragmatismo ou utilidade prática.

É nesse ponto que Decifrando Constructos Psicológicos encontra sua maior relevância. O livro se propõe a cumprir uma função essencial e, muitas vezes, negligenciada na formação psicológica: ensinar o leitor a pensar conceitualmente. Em vez de apresentar definições prontas ou modelos fechados, o texto convida o leitor a compreender como os constructos são construídos, quais perguntas precisam ser feitas sobre eles e quais limites acompanham qualquer tentativa de explicação do comportamento humano.

A escolha da inteligência humana como eixo articulador não é casual. Trata-se de um dos constructos mais estudados, mais controversos e mais socialmente sensíveis da Psicologia. Ao percorrer diferentes definições, modelos e debates em torno da inteligência, o autor demonstra, de forma didática e rigorosa, como a ciência psicológica avança não pela eliminação do conflito teórico, mas pelo seu enfrentamento crítico e informado.

Um dos grandes méritos da obra é a apresentação de uma matriz analítica que orienta o leitor por questões fundamentais – desde a dimensionalidade dos constructos até suas implicações sociais e éticas. Essa estrutura não apenas organiza o texto, mas oferece ao leitor uma ferramenta cognitiva duradoura, aplicável a diversos domínios da Psicologia.

Voltado a estudantes, professores e leitores interessados, este livro cumpre uma função rara: formar leitores críticos, capazes de distinguir entre explicação científica, opinião pessoal e discurso ideológico. Ao fazê-lo, contribui para uma Psicologia mais reflexiva, responsável e comprometida com a complexidade da experiência humana.

Os Autores
Maio, 2026

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

DECIFRANDO CONSTRUCTOS PSICOLÓGICOS: o caso da inteligência humana

Estudar Psicologia é decifrar os constructos psicológicos...

Acerca dos Constructos Psicológicos

Sendo o pensamento abstrato a matéria-prima que a mente humana utiliza para elaborar ideias, todos os conceitos que desta se servem para representar os princípios geométricos, códigos de linguagem ou teorias científicas que idealizamos e que, não correspondendo diretamente à realidade observada, explicam algum aspecto do nosso entorno, são chamados de constructos.

Nos estudos psicológicos, constructos, enquanto conceitos ou características que não podem ser observados diretamente, mas, sim, medidos pela observação de outros indicadores que estão associados a ele, permeiam, de modo geral, a vida cotidiana, tais como, felicidade, inteligência, personalidade, medo, criatividade, liderança, empatia, amor, dor, personalidade, religiosidade e espiritualidade, entre outros. Você nomeia.

Designando em ciência um conceito teórico não observável diretamente, os constructos são usados na linguagem comum, mas, para se tornarem um constructo científico, necessitam de uma definição clara e de um embasamento empírico que, de alguma forma, auxiliem pesquisadores a analisar, e entender, algum aspecto de um estudo ou teoria. Em outras palavras, constructos, operacionalmente definidos e integrando nossas vidas, necessitam ter sua validade estabelecida para realmente representarem algo a ser medido.

A fim de estabelecer essa validade, pesquisadores, baseando-se na construção de hipóteses, geram previsões que, testadas e confirmadas, dão apoio à validade do instrumento por eles utilizado. Elaborado pela primeira vez em 1955, no artigo de Cronbach e Meehl, "*Construct validity in psychological tests*", seus autores o definiram como "a característica de um teste enquanto mensuração de um atributo ou qualidade, o qual não tenha sido definido operacionalmente" (Cronbach & Meehl, 1955, p.282). Por sua vez, atualmente, a definição de validade de constructo mais usada é a dada por Carmines e Zeller, em 1979, que diz respeito ao tanto que uma medida se relaciona com outras medidas, consistentes com hipóteses teoricamente derivadas, com respeito aos conceitos (ou constructos) que estão sendo medidos.

Entretanto, o que aprendemos da fascinante história dos números é que a necessidade elementar e universal de avaliar a numerosidade foi a mãe

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

da mensuração. Mensuração é, no mínimo, tão antiga quanto a civilização. É quase impossível imaginar que haja alguma atividade humana em que a mensuração não esteja presente. Ao longo do tempo, uma maior acurácia e uma maior precisão foram requeridas dos instrumentos de mensuração. Mensurações grosseiras foram suficientes para certos propósitos, mas novas aplicações frequentemente requerem muito maior acurácia. A operação primitiva de emparelhamento, ou seja, o emparelhamento de um item (alguma coisa, algo, um camelo) com um risco (um risco no chão, uma pedrinha, um palito, um grão de feijão) numérico parece ter sido o primeiro uso humano de um sistema numérico para expressar quantidade. Depreende-se assim que o princípio básico que subjaz a qualquer operação de mensurar é o emparelhamento de um item (algo, uma coisa) a outro item (algo, outra coisa). Usualmente emparelham-se números a diferentes estímulos, itens, coisas; mas, podemos também emparelhar estímulos a outros estímulos.

Qualquer que seja a natureza da operação, mensurar, enquanto determinar e avaliar, por meio de instrumentos, ou técnicas de medida, o que quer que seja, é fundamental para toda investigação científica. E, talvez por isto, ao longo da história da ciência, tanto filósofos, quanto cientistas destacaram a importância da mensuração. Para Protágoras, o homem era a medida de todas as coisas. Para Galton, sempre que pudéssemos, deveríamos contar. Para Lord Kelvin, quando não pudéssemos mensurar, em nada contribuiríamos para o avanço da ciência. Para Max Planck, um experimento é uma questão que a ciência coloca à natureza e uma mensuração é o registro da resposta da natureza. Ele também afirmou: "Apenas o que pode ser mensurado é real". Para Thorndike, se alguma coisa existe, ela existe em certa quantidade, e se existe em certa quantidade, ela pode ser mensurada. Logo, mensurar era, e continua sendo, essencial para a pesquisa e tomada de decisões em diversas arenas da vida. Mas, o que é mensurar? E por que é importante mensurar?

A partir da teoria geral da mensuração (lembrando que primeiro aprendemos a contar e depois desenvolvemos uma concepção teórica acerca das operações da verdadeira mensuração), podemos, de modo amplo, definir a medida como um processo de codificação das propriedades dos objetos e dos atributos subjetivos de uma pessoa. Importante notar que as medições nunca são dos objetos, das pessoas, mas, sim, das suas propriedades ou características. As teorias da mensuração têm como propósito principal estabelecer as condições e operações permissíveis mediante as quais se podem assinalar números a objetos ou eventos de acordo com regras determinadas. Portanto, a medição é um conjunto de normas para assinalar números a objetos de tal maneira que os números representem quantidade dos atributos, entendendo por atributos suas características e não os próprios objetos. Por outro lado, aquilo que o número simboliza depende, em absoluto, da regra seguida para a codificação da informação de partida. Usualmente, reconhecemos quatro níveis diferentes,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

hierarquicamente ordenados, de codificação e, portanto, de significado de dados em forma numérica. São eles: nominal, ordinal, intervalar e de razão.

Ao longo de sua história, a Psicologia enfrentou dois grandes problemas fundamentais. O primeiro, o estudo quantitativo das relações entre as características físicas dos estímulos e as sensações que suscitavam nos sujeitos em função das quais se assinalam valores numéricos aos estímulos, em essência o problema psicofísico. Situam-se aqui a determinação dos limiares da sensação, bem como as leis psicofísicas governando a relação entre os estímulos físicos e as magnitudes percebidas deles. O segundo, o problema da quantificação das diferenças individuais mediante a designação de números aos sujeitos em função do grau em que manifestam um atributo ou um comportamento. Situam-se aqui o desenvolvimento dos variados testes de inteligência, de personalidade e dos incontáveis atributos psicológicos humanos. A *American Psychological Association* (APA) estimou, certa vez, que mais de 20.000 medidas (instrumentos, testes, escalas) psicológicas são criadas anualmente, fato que por si só reflete, de um lado, a ampla diversidade de diferentes atributos psicológicos que os estudiosos querem mensurar, e, de outro lado, representa muitos dos desafios da mensuração das diferenças individuais.

Assim considerando, enquanto passado que está sempre presente, e já solidificando o futuro que principia, as medidas em Psicologia se desenvolveram, fundamentalmente, através de duas vias: dos estudos de Psicofísica, que deram lugar ao desenvolvimento de modelos que permitiram assinalar valores numéricos aos estímulos e, portanto, que permitiram o escalonamento dos sujeitos, dos observadores; e dos estudos acerca das diferenças individuais, que deram lugar ao desenvolvimento das duas correntes de maior impacto na investigação psicológica – a experimental e a correlacional.

Estudos baseados nestas tendências geraram muitos frutos, folhas e galhos psicométricos. Alguns extremamente inovadores e criativos, como, por exemplo, os testes de inteligência, considerados, por muitos, a maior inovação no campo da psicologia. Concordamos plenamente. Também, vários instrumentos foram desenvolvidos para avaliar conteúdos mentais, quer estes se refiram aos domínios sensoriais, motores, afetivos, atitudes e preferências, quer a sintomas clínicos, tais como ansiedade, depressão, medo, ideação suicida, personalidade, felicidade, criatividade, empatia, você nomeia. Ademais, modelos de análises de dados mais complexos permitiram decompor os constructos psicológicos humanos complexos em diferentes fatores ou dimensões, usualmente sensoriais, afetivos, cognitivos e fisiológicos.

A mensuração envolve em como traduzir estes conceitos, constructos abstratos, de maneira que podemos consistentemente observá-los com fidedignidade e validade, os dois principais indicadores da qualidade da mensuração. Muito tempo depois aprendemos uma verdade fundamental da mensuração- nenhuma medida é perfeita. Não importa o quão precisamente nós tentamos mensurar

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

algum constructo, atributo subjetivo (sensorial, afetivo, cognitivo, você nomeia), será sempre possível melhorar a acurácia, a precisão. Em outras palavras, haverá sempre certa quantidade de erro mesmo nas mensurações mais simples. Talvez, com as mensurações fundamentadas nos modelos e ferramentais da nova Era da Inteligência Artificial Geral da Psicometria, os erros e a variabilidade (salvo um escore individual, genuíno de cada paciente, sujeito, observador) inexistam.

A Psicologia, de uma forma ou de outra, é uma ciência que busca mensurar e/ou avaliar, digamos decifrar, constructos. É comum termos, em Psicologia, vários constructos que, além de serem cientificamente interessantes, permeiam nossa vida cotidiana. Exemplos? Felicidade, inteligência, criatividade, liderança, empatia, amor, dor, personalidade, inteligência emocional e herdabilidade, entre outros. Esses constructos, conceitos abstratos e latentes que são, podem, entretanto, serem operacionalmente definidos e passar a integrar nossas vidas. E, certamente, todos indagarão se, em algum momento, poderão alcançá-los, decifrá-los, aumentá-los e melhorá-los. A estes esclarecemos que, ao longo de nossas vidas acadêmicas, aprendemos a decompor a análise desses constructos, fazendo, usualmente, sete questões, as quais, entendemos, constituem importante matriz de raciocínio para decifrar quaisquer constructos, sejam eles de natureza psicológica, biológica, econômica ou físico-química e até mesmo religiosa. Vamos a elas.

Sete questões fundamentais

A primeira questão é indagar se o constructo tem uma ou várias dimensões. É uni ou multidimensional? Vejamos, por exemplo, os casos da inteligência, liderança, personalidade, criatividade e muitos outros. Você nomeia. Temos uma ou várias? Certamente, constructos tão complexos quanto estes requerem uma análise científica rigorosa e ampla. Há teóricos que aceitam a ideia de que temos apenas uma só inteligência, uma só criatividade, um só tipo de liderança por eles denominada inteligência geral, criatividade individual ou traço de liderança. Mas, há outros estudiosos que supõem a existência de "n" inteligências, "n" lideranças e "n" criatividades, sem saber, precisamente, quantas estão inseridas neste "n", ou seja, se 1, 3, se 7 ou 10, se 150. Outros exemplos? Quantas personalidades? Uma só ou vários tipos? Quantos tipos de amores e de dores, de empatia? Você responde.

A segunda questão se refere as quais variáveis controlam, fenotipicamente, a expressão do constructo. São variáveis genéticas ou ambientais que determinam a inteligência, a personalidade etc.? Um exemplo? A criatividade é determinada geneticamente, ou aprendemos a ser criativos? Se a aprendemos, como nos tornar cada vez mais criativos? Há mágicas cerebrais que nos fazem mais inovadores e criativos? Vemos, sarcasticamente, que há vários "santeiros" da inteligência e da criatividade que vendem receitas que nos prometem elevar tais qualidades ao infinito. Nós mesmos, por curiosidade, nos matriculamos num

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

desses cursos, e confessamos: "Apenas ganhamos mais amigos, pois o aumento da inteligência e criatividade sequer deu bom dia. Mas certamente foi um bom ganho para todos nós. É sempre bom termos mais amigos que inimigos.

A terceira questão foca se podemos mensurar, de alguma forma, um constructo sobre o qual temos interesse. Vejamos. Qual seu QI? Qual o QI de cada uma das inteligências que você tem? Qual seu grau de felicidade? É o mesmo grau de quando se casou? E quando conseguiu o primeiro emprego? Quando de aposentou? Quando o Corinthians ganhou? Quando o Brasil saiu da crise? Ora, para fomentar ou enriquecer tal construto, é preciso ter uma medida basal de forma a verificar se ele está sendo eficaz neste propósito. A medida seria absoluta ou relativa?

Exemplo ilustrativo? Tomemos o constructo dor. Para que um clínico possa aferir se a intensidade da dor, em sua primeira consulta, foi atenuada devido à ação de um particular medicamento, ele precisa mensurá-la, e a partir de várias medidas poder aferir a eficácia, a segurança e a tolerabilidade de um particular medicamento, bem como, alterar a dosagem, combinar medicamentos ou, até mesmo, trocar a substância. Logo, mensurar um constructo é um dos aspectos mais importantes da pesquisa científica. A propósito, considerando seus dias, ao longo da semana, quanto feliz você foi numa escala de 0 a 10? Como sabemos que o nosso QI aumentou: Certamente, comparando os escores obtidos em dois momentos diferentes.

A quarta questão, estreitamente relacionada à segunda e à terceira, se refere à possibilidade de enriquecermos, ou aumentarmos, o constructo de interesse. É sabido que quase todos nós nos perguntamos se é possível enriquecermos nossa capacidade de liderança. Ou seja, podemos melhorar minha liderança, felicidade e inteligência? Para isso precisamos conhecer quais variáveis controlam esses constructos. Seriam genéticas ou do ambiente? Seriam ambas? Se forem geneticamente determinadas, podemos aumentar nossa capacidade de liderar? Se supusermos que sim, digam-nos, então, qual variável do ambiente pode ser manipulada para promover esta mudança? Quantos pontos, escores, possamos aumentar usando procedimentos, ou intervenções, bem controladas? Serão duradoras, serão transferidas facilmente de uma habilidade para outra?

A quinta questão importante reside na grande área da neurociência. A pergunta é: o que a neurociência, ou a biologia, nos dizem sobre a relação entre inteligência, personalidade, criatividade, liderança, amor, dor e o cérebro, entre outros. Sabemos que o grande desafio da neurociência é identificar os processos e os mecanismos cerebrais necessários que subjazem a cada constructo e descobrir como eles desenvolvem.

A sexta pergunta que recomendamos aos nossos alunos fazerem, é: "Quais são as implicações desses constructos? Você acha que é importante ser criativo na sociedade moderna? Qual o papel da inteligência para o desenvolvimento econômico? As pessoas mais felizes têm mais ou têm menos distúrbios

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

psicossomáticos? Nações mais ricas são mais felizes? E as pessoas mais ricas? Têm mais renda e ocupam melhor as colocações no mercado de trabalho?

Finalmente, a última pergunta que sempre fazemos concerne de todo o conhecimento obtido pelos cientistas acerca de alguns constructos psicológicos deverem ser necessariamente divulgados para o grande público, ou seja, divulgado para a população em geral. Há várias implicações sociais, econômicas, e mesmo religiosas, quando estudando certos constructos psicológicos. Alguns cientistas advogam que a verdade dos fatos é que deve sempre prevalecer em relação às implementações de políticas públicas baseadas em tais dados, o que recoloca a questão numa outra esfera que não aquela da ciência, ainda que, nesta última, esteja presente fazer uso dos dados obtidos por meio dos métodos científicos.

Considerando-as globalmente, entendemos que todos os constructos se constituem em áreas excitantes de pesquisa para a pesquisa básica, mas também em como o conhecimento sobre cada um deles pode ser aplicável para a educação, políticas públicas, governança, prática clínica e no ambiente do trabalho. Importante: os estudos acerca de cada constructo psicológico em todas as suas facetas têm importantes implicações práticas e políticas e, principalmente, seus desfechos podem ser robustos preditores em diferentes indicadores socialmente relevantes.

Inteligência humana

Em 2016, o Professor Dr. Douglas K. Detterman, brilhante e inteligente estudioso da inteligência humana, ao despedir-se de sua bela, longa e profícua jornada (40 anos de dedicação integral) como editor-chefe da prestigiosa revista *Intelligence*, o mais prestigioso periódico do mundo sobre a inteligência humana, escreveu e, talvez, vaticinando o futuro da área:

"Sempre estive convencido de que compreender a inteligência era mais importante que entender a origem do universo, o aquecimento global ou mesmo buscar a cura dos cânceres. A inteligência é nosso principal atributo, e somente se alcançamos otimizá-la seremos capazes de salvarmos a nós próprios e aos demais seres vivos da destruição"

Entendemos que o constructo da inteligência humana pode ser de alguma forma sumariado e plenamente decomposto a partir de nossa matriz de raciocínio, ou seja, das sete questões previamente descritas. De fato, 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

isso, 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 dela, 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.

Primeira questão: quantas inteligências temos?

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 Edwin Boring, num artigo publicado em 6 de junho de 1923, no jornal *The New Republic*. Nele Boring propôs 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. Na verdade, 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Quantas inteligências temos? – 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 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 várias 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, essa 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

A Inteligência Emocional (IE) – Periodicamente, teorias e medidas inovadoras emergem na psicologia com o propósito de explicar fenômenos psicológicos ou, ao menos, colocá-los de forma mais clara. Inteligência emocional (IE) é um destes fenômenos, popularizada por Daniel Goleman. 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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. A TIM foi desenvolvida e popularizada por Howard Gardner. 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 (há outros candidatos a 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

- 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 de 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 distinguirem, classificarem e usarem 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.

Teoria Triádica – De outro lado, a Teoria Triádica (ou triárquica) da Inteligência desenvolvida por Robert Sternberg é muito mais ampla porque considera os fatores sociais e contextuais, em adição às habilidades humanas. Segundo Sternberg, a inteligência pode ser definida como a capacidade mental para automatizar o processamento de informação e para emitir comportamentos contextualmente apropriados em resposta às novidades; a inteligência também inclui metacomponentes, componentes de desempenho e componentes de aquisição de conhecimento.

Para Sternberg (um dos maiores estudiosos da inteligência humana e de muitos outros constructos psicológicos), a inteligência compreende três aspectos, os quais tratam da relação da inteligência com o mundo interno

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

da pessoa, com a experiência e com o mundo externo. Para ele, existem três tipos de inteligência. A primeira categoria consiste na inteligência analítica, onde estão incluídas as atividades acadêmicas de resolução de problemas. Há as habilidades avaliadas por testes de inteligência que apresentam problemas bem definidos com uma única resposta certa. A segunda categoria consiste na inteligência prática, que é muitas vezes necessária para as tarefas cotidianas, que são, com frequência, mal definidas e com múltiplas soluções. A terceira categoria é a inteligência criativa que é demonstrada na reação às situações novas.

De acordo com Sternberg, as pessoas podem aplicar sua inteligência a muitos tipos diferentes de problemas. Por exemplo, algumas delas podem ser mais inteligentes diante de problemas acadêmicos abstratos, enquanto outras podem ser mais inteligentes diante de problemas práticos concretos. A teoria não define uma pessoa inteligente como alguém que necessariamente se destaque em todos os aspectos da inteligência, e o mais importante é dar o máximo de suas forças e encontrar meios de melhorar ou viver confortavelmente com suas fraquezas.

Ademais, do ponto de vista de Sternberg a inteligência é altamente maleável, pode ser moldada e mesmo aumentada por intermédio de vários tipos de intervenção. Como exemplo, podemos citar os programas "*head start", "instrumental enrichment" e "intelligence applied"* que foram utilizados com sucesso para ensinar habilidades intelectuais a estudantes americanos e venezuelanos do ensino básico e médio. De fato, acompanhamentos a longo prazo indicaram que as crianças que haviam participado destes programas estavam mais de uma séria à frente de grupos emparelhados que não receberam o mesmo programa de melhoramento ou enriquecimento da inteligência.

Tomados juntos, destacamos nesta secção (primeira questão) que existem duas grandes correntes de pensamento em relação à natureza da inteligência. De um lado, os proponentes da teoria da inteligência geral supõem razões biológicas para o comportamento inteligente. Visto que, consideram a velocidade de processamento neural como a raiz da inteligência a teoria tem uma efetiva explicação causal. De outro lado, os proponentes da teoria das inteligências múltiplas supõem a existência de diferentes tipos ou formas de inteligências, mas discordam quantas inteligências existem ou supostamente existem. A Teoria de Gardner tem também uma explicação causal bastante clara para a inteligência, mas infelizmente torna-se muito difícil confirmar experimentalmente suas hipóteses, devido à delicadeza envolvida com o cérebro humano. A Teoria de Sternberg não possui uma base biológica. A teoria não focaliza o cérebro como as outras e nem as funções biológicas, mas centraliza-se em diferentes situações sociais. Portanto, a teoria aplica-se para diferentes situações ou contextos sociais e ambientais, como nenhuma das outras faz. Entretanto, como nenhuma teoria é amplamente aceita por todos,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

há, portanto, uma grande avenida a ser explorada para o aprimoramento de qualquer uma delas.

Segunda questão: Influências genéticas e ambientais: para qual lado os sinos dobram?

A segunda questão se refere as quais variáveis controlam, fenotipicamente, a expressão do constructo. São variáveis genéticas ou ambientais que determinam a inteligência, a personalidade etc.? Um exemplo? A criatividade é determinada geneticamente, ou aprendemos a ser criativos? Na realidade, sempre nos questionamos para que lados os sinos dobram: natureza ou criação. A propósito, este foi, é e será um dos grandes debates na ciência psicológica e do comportamento.

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 Francis Galton (aquele que dizia: conte sempre que puder) 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 autoavaliação.

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 30 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 hereditariedade 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 uma 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, às 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, é 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.

Importante notar ainda que herdabilidade não implica imutabilidade. Traços hereditários, como o QI, personalidade, criatividade entre muitos outros, podem ser sujeitos a outros efeitos ambientais. Em outras palavras, a ação do gene envolve um ambiente, de forma que todos os efeitos genéticos sobre o desenvolvimento de traços observáveis são potencialmente modificáveis pelo contexto ambiental. Assim, há sempre um aspecto genético nos efeitos do ambiente. Em resumo, se desejamos aproveitar ao máximo os recursos

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

humanos de nossa sociedade, é essencial criar condições nas quais cada indivíduo, independentemente de sua origem familiar ou social, tenha oportunidades para alcançar ou realizar todas as suas capacidades inatas.

Logo, herdabilidade depende de muitos fatores, mas, um dos mais importantes destes é a amplitude de variação, ou reação, 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. A outra face da herdabilidade é a ambiência. Senão vejamos.

A criação implica parentalidade, entretanto, efeitos não genéticos sobre a inteligência são mais amplos que isso. Por esta razão, embora a frase "natureza versus criação" seja usada regularmente, ela mais confunde do que explica, motivo pelo qual "genes versus ambiente" é mais apropriado, ainda que "ambiente" continue sendo termo vago. É vago porque nos estudos sobre gêmeos, ambiente é dividido em dois tipos, a saber, o ambiente compartilhado e o não-compartilhado. Compartilhado, responde por tudo que faz um gêmeo ser igual a outro. Exemplo? Estilo de parentalidade, número de livros na casa, classe social da vizinhança e muito mais. Não-compartilhado, responde por tudo que faz um gêmeo diferente do outro. Exemplo? Professores particulares, colegas de grupo ou de escola, bem como, vivências específicas que ocorrem a cada um dos membros dos pares de gêmeos.

O que é surpreendente, em tudo isso, é que, considerando todos os dados acerca dos estudos sobre gêmeos, o ambiente compartilhado parece ter um pequeno efeito sobre a inteligência. Se nós medirmos inteligência na maturidade, quase tudo sobre a variabilidade desses escores é explicado por uma combinação de genes e o ambiente não-compartilhado. Excluindo os casos de abuso ou abandono, as coisas que os pais fazem não parecem ter efeito relevante sobre a inteligência de suas crianças ao longo da vida. Em outras palavras, a principal razão de pais brilhantes tenderem a ter filhos brilhantes decorre dos genes que eles transmitem aos filhos, e não por causa das decisões sobre parentalidade.

Há uma outra complicação nesse contexto: herdabilidade pode diferir dependendo do ambiente, um processo conhecido como interação gene-ambiente. É óbvio que, se criássemos uma sociedade com nenhuma variação ambiental, na qual toda criança fosse criada identicamente, atendendo a escolas idênticas e tendo os mesmos amigos, nós verificaríamos uma alta herdabilidade, com o gene sendo a única coisa que variou. Por esse motivo, tem sido sugerido que a herdabilidade da inteligência pode ser observada como um indicador de quão igual é a nossa sociedade. Há evidência de que, pelo menos nos países destituídos de sistemas previdenciários extensivos, e,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

portanto, que tendem a ter maior disparidade em seus ambientes, herdabilidade revela ser mais alta nas crianças de famílias localizadas nos extremos mais elevados do contínuo das classes sociais. Pode ser assim que ambiente desprivilegiado limita, em algum grau, o potencial intelectual que subjaz os genes de uma criança.

Assim considerando, e visto os dois lados da moeda, gene e ambiente, caberia perguntar, então, quais são os genes para a inteligência. Desde que, frequentemente, genes tenham muitas funções, a pergunta mais apropriada seria, "Quais são os genes específicos para a inteligência?", ou, ao menos, quais destes são os que estão conectados com a inteligência. Talvez esses genes estejam envolvidos em tornar o cérebro mais eficiente, talvez eles aumentem o número de neurônios ou melhorem sua estrutura, tornando a pessoa mais hábil para capitalizar os estímulos ambientais, tais como, educação, trabalho etc. Encontrar esses genes seria interessante não, apenas, para entender, com maior profundidade, a biologia da inteligência, mas, principalmente, por razões médicas, tais como, podermos ser hábeis em usar teste genético para prever quem sofrerá mais os declínios cognitivos com o envelhecimento. Muitas destas questões somente poderão ser respondidas quando avançarmos nossos conhecimentos em Genética Molecular. Por ora, estamos focando apenas a genética do comportamento. Mas, o que, de fato, sabemos, é que, diferenças genéticas levam a diferenças na inteligência. Nos próximos anos, certamente, a genética molecular nos revelará o segredo que alguns genes carregam sobre a beleza da inteligência.

Sabemos que inteligência é um construto central nos domínios da Psicologia Diferencial e da Genética Comportamental, o que, por conseguinte, o leva a ser da Neurociência Cognitiva, também. Considerada um dos melhores preditores de relevantes resultados na vida, tais como, educação, ocupação, saúde, doença físico-mental e mortalidade, também é um dos traços comportamentais mais herdáveis. De fato, há, aproximadamente, um século atrás, usando então delineamentos genético quantitativos emergentes na época, a saber, estudos envolvendo gêmeos idênticos e adotivos, inteligência foi o primeiro traço comportamental estudado. Desde então, tais estudos têm consistentemente mostrado que influências genéticas sobre as diferenças individuais na inteligência são substanciais, o que, talvez, torne-a alvo dos estudos de Genética Molecular que buscam identificar os genes responsáveis por sua herdabilidade.

A Genética Comportamental é estudo da maneira pela qual a variação genética afeta os fenótipos psicológicos (traços), incluindo habilidades cognitivas, personalidade, doença mental e atitudes sociais, tem, em estudos numerosos, apontado quatro robustas regularidades empíricas que iremos sumariar nas próximas linhas. De acordo com a primeira lei, todos os traços comportamentais humanos são herdáveis, isto é, afetados, em algum grau, pela

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

variação genética. Isto significa que as diferenças entre indivíduos são significativamente herdáveis, sejam eles avaliados quantitativamente como uma dimensão, ou qualitativamente como um diagnóstico. Embora esse achado seja intensamente demonstrado, ele ainda não tem tido ampla aceitação, especialmente nas ciências comportamentais, devido ao fato de ele ressuscitar o debate criação versus ambiente que permeou, por muitas décadas, as áreas da psicologia e psiquiatria, ainda hoje existente em algumas áreas educacionais. É claro que, sem surpresa, qualquer traço comportamental sofre influência genética e talvez seja mais interessante achar um que não o sofra.

A segunda lei afirma que o efeito de ser criado na mesma família é menor que os efeitos dos genes. De acordo com esta lei, o ambiente compartilhado, isto é, o ambiente que é igual para todas as crianças, explica apenas uma pequena proporção da variabilidade dos traços comportamentais. Assim, a conclusão mais apropriada, talvez, não seja discutir o quanto o ambiente familiar não importa para o desenvolvimento das crianças, mas, ao contrário, qual é o ambiente compartilhado pelos irmãos que não importa. Por que, então, são tão diferentes crianças de uma mesma família? Estudos propondo que isso se deve, potencialmente, aos eventos ambientais não-compartilhados que, ao invés das variáveis ambientais compartilhadas, são uma realidade. Um exemplo? O status socioeconômico, que constitui a base da psicologia evolutiva sociocultural.

Pela terceira lei tem-se que nenhum traço é totalmente herdável. Todos os traços mostram substancial influência ambiental, haja vista que a herdabilidade não é total para aquele traço. A aceitação da importância tanto das influências genéticas quanto ambientais conduz ao interesse da interação entre gene e ambiente, tal como, sua interação (moderação) e correlação (mediação) no desenvolvimento dos traços complexos.

A quarta lei, por sua vez, tem emergido da pesquisa genética molecular que tenta, com dedicação, identificar os genes específicos responsáveis pela extensão ou grau de herdabilidade. A herdabilidade é causada por muitos genes que têm efeitos pequenos, o que significa, em outras palavras, que um dado traço pode ser afetado pelas inúmeras associações de genes de suas variantes, cada qual tendo pequenos efeitos.

Não há estudos que demonstrem, até o momento, um gene que tenha grande efeito num traço comportamental complexo qualquer, como inteligência, ou mesmo, habilidade para leitura, escrita etc. É certo que as influências genéticas são substanciais. Porém, nada se sabe sobre a especificidade de um gene em relação a um determinado traço. Essas quatro leis, portanto, devem ser cuidadosa e intensamente consideradas no cenário educacional. Queremos dizer com isso que educação deve incorporar a genética do comportamento como um domínio a ser profundamente estudado.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Ademais, todos vocês percebem que todos nós somos similares de vários modos. Com poucas exceções, temos uma altura média de 1m70cm, dois olhos na frente da face, que nos permitem ver em três dimensões, e a capacidade de aprendermos a falar. Todavia, apresentamos, também, grandes diferenças físicas, fisiológicas e psicológicas. Psicólogos e cientistas estudam centenas de traços, os quais nada mais são que rótulos coletivos para as diferenças entre nós que se tornam consistentes ao longo do tempo e entre situações. Esses traços incluem dimensões de personalidade, tais como, nível de energia emocional, e outros, tradicionalmente considerados desordens mentais (depressão, esquizofrenia e transtorno bipolar). Nesse conjunto, também são estudados traços cognitivos como, por exemplo, a habilidade cognitiva geral, conhecida como inteligência, e as habilidades mentais específicas, tais como, vocabulário, escrita e memória, e as incapacidades ocasionadas pela falta dessas habilidades.

Ao longo de quase todo século XX, assumiu-se que os traços psicológicos foram causados por fatores ambientais, chamados, então, de "criação", pois, desde os tempos de Freud, eles tiveram suas origens no ambiente familiar. Pelo fato de esses traços serem transmitidos nas famílias, era razoável assumir que o ambiente familiar era responsável por esses traços. Ora, a genética também se transmite nas famílias. Há cinquenta anos do atual conhecimento sobre DNA, sabíamos, através de estudos de parentesco de primeiro grau (pais, crianças e irmãos e irmãs) que eles eram geneticamente similares em cerca de 50%. Desse modo, como os traços psicológicos eram transmitidos nas famílias, também poderiam ser influenciados pela genética e pela criação (ambiente). Todavia, era muito mais difícil acreditar na natureza pelo fato de o DNA ser silencioso, ao passo que a natureza familiar emitia seus ruídos para o bem e para o mal.

Assim considerando, qual é a importância relativa da natureza para os traços psicológicos? Uma maneira de decompor o papel da natureza e da criação, em conjunto, seria encontrar parentescos que compartilham a genética e não a criação, a fim de testar o papel da genética. Adoção é um experimento social que permite alcançar este propósito. Em outras palavras, podemos ver quão similares são as crianças aos seus pais biológicos ou genéticos quando elas são adotadas logo após o nascimento. Esses pais compartilham a genética, mas não a criação, com suas crianças. Se é a natureza que mais pesa na transmissão familiar de algum traço em particular, as crianças adotadas se assemelhariam a seus pais genéticos, e não aos seus pais adotivos.

Por sua vez, estudos de adoção também fornecem um teste direto da criação ou ambiência. Se a criação é transmitida dentro das famílias, as crianças adotadas se assemelhariam a seus pais adotivos, que são seus pais ambientais. Tal como os pais que criam a genética das crianças, os pais adotivos fornecem um ambiente familiar às crianças, neste incluindo os alimentos que eles comem e os estilos de vida saudáveis e não saudáveis.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

No caso de a ação ser um experimento social separando os efeitos da natureza e da criação, estudos com gêmeos constituem um experimento biológico. Onde for possível verificar mais claramente a hereditariedade em ação? Nos gêmeos idênticos. Estes, originando-se do mesmo óvulo fertilizado, ou zigótico, apresentam o mesmo DNA herdado, sendo chamados, na terminologia científica, de gêmeos monozigóticos (MZ, na sigla em inglês). Aproximadamente 1 entre 350 indivíduos é um gêmeo idêntico. Assim, é alta a probabilidade de conhecermos um par de gêmeos monozigóticos.

O teste mais dramático da influência genética é estudar gêmeos monozigóticos separados por adoção no início da vida. Eles compartilham a genética completamente, mas não a criação no todo. De modo que, sua similaridade é um teste direto da influência genética. Empregar o método de comparação entre gêmeos monozigóticos e dizigóticos é uma maneira robusta de investigar a contribuição da hereditariedade e dos ambientes na variabilidade dos traços humanos. Deste modo, podendo decompor, e ponderar, o peso do genótipo e dos fenótipos na estabilidade e na mudança de diferentes traços humanos complexos.

A análise do DNA certamente será o ponto culminante de quase um século de pesquisa genética investigando o que nos faz o que somos e porque somos diferentes uns dos outros. Aproveitando estas considerações, cabe perguntar: 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 escores idênticos de inteligência que o outro membro do seu par? Do mesmo modo, um membro, do par de gêmeos não idênticos, obteria idênticos 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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 muitos 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 ele 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 (comentaremos mais adiante), 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.

Maleabilidade e mudança – Uma pergunta que sempre fazemos é quão estável é a inteligência humana e, também se ela altera à medida que nós envelhecemos. De fato, estabilidade e mudança na inteligência, ou na cognição em geral, é importante ao logo do desenvolvimento humano porque inteligência é de suma crucial 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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. Mas, considerando os inúmeros estudos e suas muitas replicações em vários quadrantes do mundo. acerca do papel das influências genéticas e ambientais acerca da inteligência, sabemos com alta concordância que:

1. A influência genética sobre o QI aumenta da infância (20%) à adolescência (40%), e até a vida adulta (60%). De fato, estudos recentes com gêmeos de 80 anos de idade e até mais velhos têm registrado graus de herdabilidade de pôr volta de 60%.
2. Os efeitos genéticos sobre o QI largamente contribuem para a continuidade de idade para idade. Entretanto, algumas evidências para mudanças genéticas têm sido encontradas durante a infância e durante os anos iniciais de escolaridade, o que significa que a herdabilidade não pode ser igualada com estabilidade, ou mesmo com o aparecimento precoce. As influências ambientais não compartilhadas contribuem tanto para a continuidade quanto para mudanças no meio da infância, mas durante a transição para a adolescência, os fatores genéticos não mais contribuem para mudanças, e sim para a continuidade.
3. Altas habilidades cognitivas parecem estar, na distribuição normal, exatamente na extremidade superior dos idênticos fatores genéticos e ambientais responsáveis pelas diferenças individuais.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

4. Os genes específicos responsáveis pelas influências genéticas sobre o QI estão começando a serem identificados. Exemplos, estudiosos acreditam que o objetivo atual da genética do comportamento é identificar os genes específicos que contribuem para as diferenças individuais e determinar o que eles fazem no cérebro, haja vista que o cérebro (metade dos genes é expressa primariamente no cérebro) é o intermediário obrigatório entre o genótipo e o comportamento.
5. A correlação substancial entre testes de QI e de realização escolar é em grande parte geneticamente mediada. As análises baseadas em genética multivariada têm revelado que a correlação entre ambos os testes é substancial e indicam que os efeitos genéticos sobre o desempenho escolar se sobrepõem quase completamente àqueles efeitos genéticos da inteligência. Também, dados obtidos com diferentes amostras de gêmeos, têm revelado que a inteligência geral e as habilidades cognitivas compartilham uma mesma base genética. De fato, estes estudos, envolvendo gêmeos, pai-filho e irmãos comuns, revelam coeficientes de herdabilidade para o desempenho escolar de aproximadamente 0,70, valor que não é muito diferente do grau de herdabilidade do QI para estas mesmas amostras. Em geral, os coeficientes de herdabilidade para muitos sujeitos escolares variam entre 0,40 a 0,80. Em resumo, estes achados favorecem uma base biológica comum para uma idêntica rota que vai desde as tarefas cognitivas básicas à inteligência geral, e à realização acadêmica. Em particular, estudos demonstraram que 75% da correlação entre inteligência e desempenho educacional, numa amostra de gêmeos adultos mais velhos, devem-se ao compartilhamento genético entre estes dois construtos. Este resultado implica que se for encontrado um gene associado com inteligência, nós poderemos predizer que este mesmo gene também estará associado com os determinantes do desempenho escolar ou educacional. O inverso dessa sobreposição genética é igualmente interessante. Embora a genética explique a sobreposição entre inteligência e realização escolar, a correlação fenotípica entre essas medidas é ao redor de 0,50. Assim, discrepâncias entre inteligência e desempenho escolar, frequentemente, usadas para descrever fracos desempenhos, são substancialmente ambientais em origem.
6. O ambiente familiar compartilhado contribui de forma importante para o QI até a adolescência, mas torna-se negligenciável ao longo da vida. Os fatores ambientais não compartilhados, os quais fazem com que as crianças crescendo na mesma família sejam diferentes uma da outra, constituem uma fonte de longo prazo dos efeitos ambientais. Talvez, um dos aspectos mais importantes dentre aqueles

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

levantados pela pesquisa genética, refere-se ao fato de que a maneira com que o ambiente funciona durante o desenvolvimento intelectual é muito diferente da maneira que ele tem sido concebido funcionar. Em vez de tornar duas crianças crescendo num mesmo ambiente familiar, similares uma á outra, o que é usualmente presumido pelas teorias de socialização, a pesquisa genética tem revelado que as influências ambientais que afetam o desenvolvimento intelectual operam na direção de tornar as crianças na mesma família diferentes uma da outra. Os irmãos são similares naturalmente, mas muito mais por razões genéticas do que pelas ambientais. O ambiente é importante, mas as influências ambientais operam para fazer as crianças na mesma família diferentes, não similares. Essas influências ambientais não compartilhadas pelas crianças crescendo na mesma família constituem o ambiente não compartilhado. Entretanto, deste achado não implica que o ambiente familiar seja sem importância ou deva ser negligenciado. O que ele indica é que as influências ambientais no desenvolvimento intelectual têm seus efeitos mais na base indivíduo por indivíduo, do que na base família por família. A questão chave a ser respondida é porque crianças crescendo na mesma família são tão diferentes? O ambiente não compartilhado é crucial para a pesquisa em genética ambiental. Apenas quando uma variável ambiental demonstrar que ela pode ser vivenciada de modo diferente por irmãos crescendo na mesma família, ela, então, poderá ser considerada como uma variável preditora ambiental e fundamental dos resultados evolutivos.

7. Os fatores genéticos afetam nossas experiências e, portanto, pesquisas futuras devem investigar a interação evolutiva entre natureza e criação. Mais especificamente, nossas teorias e pesquisas sobre o desenvolvimento intelectual e educação necessitam incorporar o fato de que, as crianças diferem em suas habilidades para aprender, em parte, por razões genéticas. As teorias de desenvolvimento intelectual são substancialmente normativas (isto é, elas focalizam aquilo que é típico em uma dada idade), e elas raramente questionam por que as crianças diferem tanto nas taxas e nos níveis de desenvolvimento intelectual, deixando de considerar o papel da genética.
8. Genético não significa inato. Inato implica padrões de ação fixos, únicos, de espécies que são inacessíveis à experiência. Influência genética não implica que inteligência é predeterminada. A influência genética sobre o QI não denota um efeito fixo e determinístico de um simples gene, mas, ao contrário, indica predisposições probabilísticas de muitos genes em um sistema de múltiplos-genes. O fato de que inteligência é herdada não significa que a parte genética da

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

inteligência não seja maleável. Muito frequentemente, inteligência é confundida com uma predisposição genética para aprender. Inteligência é um fenótipo com metade da variância dos escores do QI tendo origem não genética. Além disso, como um grau de herdabilidade de 50% é uma estimativa média na população, a importância dos fatores ambientais pode ser muito maior para a inteligência de um indivíduo particular. Nós herdamos disposições, não destinos. Os resultados de nossa jornada são consequências diretas de nossas escolhas durante a vida. As escolhas são guiadas pelas nossas predisposições e estas tendências encontram expressões dentro das oportunidades ambientais que nós ativamente criamos. A vida não é uma simples consequência de nosso patrimônio genético, pois determinismo genético é impossível para comportamentos humanos complexos, tal como o QI ou a inteligência geral. Em resumo, genes, não os controla, corpo e mente; ao contrário, genes, cria-nos, corpo e mente.

9. Influência genética refere-se ao "que é" mais do que ao "que poderia ser". Como as pesquisas sobre treinamentos especializados revelam, as crianças podem ser treinadas para serem melhores em muitas habilidades ("o que poderia ser"), porém, tais resultados não significam que fatores ambientais sejam responsáveis pelas origens das diferenças individuais naquelas habilidades, ou que fatores genéticos não sejam importantes ("o que é").
10. Influência genética refere-se ao "o que é" mais do que ao "que poderia ser". O que fazemos com o conhecimento científico é um assunto de valores. Portanto, não decorre que, encontrando influências genéticas sobre o QI, isto necessariamente significa que devemos negar ajuda e encorajamento necessários para alcançar altos níveis de competência.
11. Segundo a prestigiosa revista *Science,* a descoberta de genes associados às doenças mentais, tais como esquizofrenia, depressão e distúrbio bipolar, é o segundo, dentre dez, dos mais importantes avanços científicos ocorridos na década de 2000.
12. Considerando a variação normal de qualquer comportamento humano complexo, como por exemplo, a inteligência, as seguintes três leis da genética do comportamento podem ser estabelecidas: Primeira lei: Todos os traços humanos são herdáveis. Segunda lei: O efeito de ser criado na mesma família é menor que o efeito dos genes. Terceira lei: Uma grande parte da variação nos traços comportamentais humanos complexos não é explicada por efeitos dos genes ou famílias (ambiente compartilhado). O ambiente não compartilhado é uma fonte importante de variação

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

13. Claramente, estudos adicionais quantitativos não são mais necessários para documentar a importância da influência genética (isto é, herdabilidade) sobre a inteligência e, por consequência, os pesquisadores devem, em vez disso, tentar identificar os genes específicos da inteligência. A propósito, Robert Plomin (um dos maiores estudiosos da genética do comportamento e suas implicações) finalizou o seu livro *Genetics and Experience* (1994) com sete hipóteses, das quais a sétima é: "Genes específicos que afetam a experiência serão identificados" (p.163). Ele descreve as tentativas atuais, baseadas na robustez do Projeto Genoma Humano, que buscam identificar alguns dos presumíveis muitos genes responsáveis pela herdabilidade da inteligência e, também, a genômica funcional que tenta mapear as vias entre genes e inteligência.

Terceira questão: é possível mensurar a inteligência?

Os esforços para mensurar a variação em inteligência entre os indivíduos estão completando exatamente 120 anos, desde a grande inovação de Alfred Binet. Ao longo de todos estes 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.

A abordagem psicométrica – 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 em que 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

êxitos sociais, embora alguns o façam muito melhor que outros, e por razões nem sempre bem entendidas.

A abordagem experimental - De outro lado, 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); Arthur Jensen tem originado centenas de estudos acerca da análise cronométrica da mente, incluindo o constructo da inteligência que tanto temos falado por aqui. 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 se tornam 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.

O Fator g – O constructo de inteligência geral, ou 'g', concebido, em 1904, por Charles 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 os testes.

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,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 mais bem 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. Ele 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 haja 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 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.

Os testes de QI – Por outro lado, os testes de inteligência padronizados estão (em 1905), completando 120 anos de existência. A maior inovação psicológica jamais criada. (me parece que a data passou desapercebida por aqui). Constituindo-se um dos maiores sucessos da Psicologia, com variadas

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 teste novo 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 120 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 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

parece ser mais fraco, identificar os métodos de intervenção mais eficazes e melhorar ou enriquecer os processos cognitivos deles. 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 deles. Que o novo milênio seja promissor neste campo.

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.

Capacidades cognitivas nos níveis de inteligência – 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

desagradáveis, tais indivíduos tendem a não ser competitivos para trabalhos mais complexos, uma vez que seu treino é relativamente difícil para eles; (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.

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 demandas 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 da experiência. 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,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 tem sido elegantemente investigado na grande área da Epidemiologia Cognitiva.

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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 um 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.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

teste de inteligência não faz sentido. Mais uma vez, as grandes respostas estão nas pequenas descobertas.

Vale destacar, que 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 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 se torna 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 já mencionamos alhures. Você pode duvidar, mas nós não duvidamos e não achamos que este fato mereça ainda discussão. É um fato.

Quarta questão: é possível melhorar, ou enriquecer, a inteligência?

Como dissemos, a quarta questão, estreitamente relacionada à segunda e à terceira, e, pensando bem, até mesmo à primeira, se refere à possibilidade de enriquecermos, ou aumentarmos, a nossa inteligência. É sabido que quase todos nós nos perguntamos se é possível enriquecermos nossa inteligência, nosso QI, nossa cognição, nossa habilidade cognitiva qualquer que seja ela. Ou seja, posso melhorar? Se supusermos que sim, digam-nos, então, qual variável do ambiente pode ser manipulada para promover esta mudança? Quantos pontos, escores, eu posso aumentar usando procedimentos, ou intervenções, ferramenta tecnológicas, bem controladas? Serão duradoras, serão transferidas facilmente de uma habilidade para outra? Quais os limites da minha inteligência alguém poderia questionar?

Qual o limite da inteligência humana – Considerando tudo isso nos resta inicialmente questionar qual é o limite da inteligência humana? 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 de estes 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 eu conheço, uma das leis universais, mais bem estabelecidas acerca do

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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, 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Acreditava-se que essas diferenças se tornavam, 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 30 anos, vasculhando a literatura acerca da inteligência humana, não encontramos, 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 ineficaz, em sua totalidade, revelando-nos algo extremamente significativo

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 delas, 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.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

Inteligência e o 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 eles, 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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!

Obviamente, devemos considerar que 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, à 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 dela; 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 dela. Por exemplo, alguém pode perguntar se há uma melhoria na habilidade

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

Os santeiros da inteligência - Interessante, todavia, que cotidianamente, vejo, na mídia escrita e falada, santeiros divulgando que é 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 conhecemos, são raros. Até desafiamos, qualquer um sem arrogância, a nos indicar quem aumentou sua inteligência seguindo tais intervenções milagrosas. As compraremos 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 dela. 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 eles 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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 de estes 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 eles 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 encontramos, 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, encontramos, sim, um excelente artigo, publicado na Science, que os QIs dos 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.

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 que 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 ideia de que QI é, relativamente, imutável, bem como, dificilmente elevada, 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

Em geral uma outra questão que imediatamente emana, é que o conjunto de estudos que tentaram melhorar ou enriquecer a inteligência, usualmente nos oferece uma visão pessimista sobre a possibilidade de melhoramento da inteligência, refletida nos diferentes níveis de QI, uma vez que os dados enfatizam que as influências genéticas aumentavam com a idade, indo de 30-40%, na infância, a 80% na fase adulta. Apreciando tal questionamento, entendemos 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 dela. 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 ele. 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 delas, 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, eles 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 desempenho acadêmico, estão, provavelmente, aumentando a probabilidade de que suas crianças vivenciem fracasso acadêmico.

A pílula da inteligência – Há uma pílula que possa aumentar o QI? Até recentemente, as pessoas acreditavam que aumentar o QI era uma ficção

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 fórmula 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 análise. 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.

Na verdade, 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

instrumentos para registrar, armazenar e intercambiar ideias, o que, consequentemente, de maneira mais abstrata, enriquece a cognição.

Enriquecimento cognitivo - Daí vem, talvez, o conceito de "enriquecimento cognitivo", que 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. Não obstante, a droga não tem mais que um pequeno efeito sobre a cognição em adultos saudáveis, embora eles percebam-na como enriquecedora da cognição.

Ademais, conhecemos vários estereótipos sobre o que 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 esta receita e verá. E o mais importante: você mesmo pode fazê-la, independentemente de ser solicitado para tal. Esta "receita" só depende de você, e não tem custo. Os resultados são imediatos.

Inteligência no envelhecimento – Há muitas coisas para serem ditas acerca da estabilidade e mudanças acerca da inteligência humana. Mas, agora, com brevidade, vou comentar sobre inteligência no envelhecimento. É fato, que 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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, 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 substancial estabilidade no ordenamento dos escores dos testes de inteligência (QI), assim como 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,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

Em relação às habilidades cognitivas, um modelo hierárquico delas, 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 o envelhecimento 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.

Quinta questão: o que a biologia e a neurociência nos dizem sobre a inteligência?

A quinta questão importante reside nas grandes áreas da biologia e da neurociência. Sabemos que o grande desafio da neurociência é identificar os processos e os mecanismos cerebrais necessários que subjazem à inteligência e descobrir como eles desenvolvem e interagem. Vamos abordar inicialmente as relações entre alguns indicadores fisio-biológicos e os indicadores de inteligência em suas diferentes facetas. Em seguida tentaremos mostrar quais áreas e/ou conexões neurais estão mais provavelmente associadas com a inteligência

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

geral, particularmente com o fator "g". Mas, vamos tentar responder a questão: onde está no cérebro a inteligência?

Uma das primeiras ideias acerca da procura por substratos biológicos subjacentes às diferentes habilidades humanas, ou inteligências humanas, origina-se dos trabalhos do magnifico Professor Donald Hebb o qual desenvolveu a teoria da plasticidade sináptica (ou Lei de Hebb). De fato, Hebb, em 1949, distinguiu três tipos de inteligências, as quais são ainda utilizadas por muitos pesquisadores. De acordo com Hebb, a Inteligência A é um potencial inato; a Inteligência B é o funcionamento do cérebro como consequência do desenvolvimento atual que habitualmente tem ocorrido. Estes dois tipos básicos de inteligências devem ser distinguidos da Inteligência C, ou seja, a inteligência que pode ser mensurada pelos tradicionais testes psicométricos de inteligência. Hebb também entendia que, a aprendizagem, uma importante base de enriquecimento da inteligência, é edificada através de agrupamentos de células pelas quais, sucessivamente, conexões cada vez mais complexas entre os neurônios são construídas quando a aprendizagem toma lugar. Quase na mesma época, Halstead, em 1951, sugeriu que havia quatro tipos de habilidades biologicamente determinadas, às quais ele denominou de: (1) fator integrativo de campo; (2) fator de abstração; (3) fator de potência e, (4) fator direcional. Ele entendia que todos estes quatro tipos de habilidades estariam primariamente dependentes do funcionamento do córtex dos lobos frontais. Uma terceira ênfase biológica ao estudo da inteligência, e que teve grande impacto na elaboração dos testes de inteligência, foi dada por Luria nas décadas de 70 e 80.

Ele entendia que o cérebro engloba três grandes principais unidades com respeito à inteligência: (1) uma unidade de ativação no tronco cerebral e nas estruturas do cérebro médio; (2) uma unidade sensorial de entrada nos lobos temporal, parietal e occipital; e (3) uma unidade de organização e de planejamento no córtex frontal. Entretanto, os estudos experimentais com forte ênfase na natureza biológica da inteligência somente começaram a surgir no início da década de 90. Estas abordagens tentam compreender a inteligência em termos do funcionamento do cérebro, em particular, e do sistema nervoso, em geral. Aspectos biológicos, tais como a velocidade de condução neuronal, o metabolismo cortical de glicose, o tamanho do cérebro e a genética comportamental, a qual vamos tratar quando respondermos a segunda questão, estão entre alguns dos muitos temas recentemente investigados dentro deste contexto teórico. Vamos sumariar brevemente algumas tantas destas abordagens.

O tamanho do cérebro – Interessados na inteligência humana, numerosos pesquisadores vêm tentando identificar as bases biológicas dela. Entretanto, ainda que inicialmente promissoras muitas delas fracassaram devido à dificuldade de replicação, assim como outras não foram continuadas, por isso

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 e 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) numa distribuição suposta normalmente 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 supermodernos.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 em outras secções adiantes.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

habilidade visuoespacial, 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.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 ela 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

Processamento de informação – Cronometria mental é a mensuração da velocidade cognitiva. Como mencionamos alhures 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. O Prof. Arthur Jensen, um dos grandes e brilhantes estudiosos experimentais da inteligência humana, escreveu inúmeros trabalhos acerca da cronometria mental.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 e 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Neurociência da Inteligência e a arquitetura da inteligência – Vamos agora a uma das mais interessantes questões que têm tomado em muito da inteligência dos esforços de inúmeros estudiosos que buscam entender a arquitetura da inteligência? Para responder esta quinta questão, 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, em quais áreas especiais do cérebro estão provavelmente envolvidas nos diferentes níveis de inteligência humana.

Os genes relacionados ao QI têm, naturalmente, seus efeitos no cérebro. As pessoas, de modo geral, diferem tanto na quantidade quanto na qualidade de seus tecidos cerebrais. Nas últimas décadas, pesquisadores têm sido hábeis em mensurar esses aspectos usando técnicas como imageamento por ressonância magnética. A clareza do que tem sido observado com estas técnicas advém da neurociência da inteligência. Evolutivamente, um lento aumento no tamanho do cérebro tem sido constatado. Como aprendemos isso? Quando o tamanho do cérebro de nossas espécies aumentou, também nossa capacidade para pensamento complexo aumentou. Analogamente, isso aplica-se quando comparamos pessoas modernas também: aquelas com cérebros maiores têm QIs mais elevados. Este resultado tem sido altamente controverso, mas, agora, é bem estabelecido e replicado, sendo quase impossível negá-lo. Novamente, faz sentido que ter mais neurônios para pensar é mais vantajoso. Entretanto, não há razão nenhuma para pensar que mensurar um cérebro humano muito amplo poderia explicar tudo sobre qualquer traço psicológico.

Assim considerando, pesquisas atuais moveram-se exclusivamente de olhar o tamanho bruto do cérebro para olhar áreas específicas deste que possam dar-nos indícios mais precisos acerca da localização da inteligência no cérebro. Frequentemente estudado são os lóbulos centrais, ou seja, partes do cérebro logo acima dos olhos e diretamente frontais. Pacientes com lesões nos lóbulos centrais causadas por lesões na cabeça, AVC ou infecções têm problemas particulares com os testes de inteligência fluída que envolvem pensamento abstrato. Fato, este, que tem levado neurocientistas a hipotetizarem que os lóbulos frontais são responsáveis por tarefas particularmente relevantes para a inteligência, tais como, planejar, organizar e raciocinar.

Os lóbulos frontais são de interesse particular desde o começo da vida. O espessamento do córtex (substância cinzenta externa do cérebro) desenvolve-se mais diferentemente em crianças com alto QI do que naquelas com habilidade mais modesta, especialmente nos lóbulos frontais. Um elemento-chave observado é o fato de o córtex manter-se mais espesso por mais tempo nas

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

crianças com alto QI, supondo-se que este período extra de espessamento pode permitir mais tempo para redes cerebrais úteis e complexas serem edificadas, levando seus portadores a obterem melhor resultados nos testes.

Os lóbulos frontais são conectados a outras partes do cérebro, também essenciais ao pensamento complexo. Neste contexto, o modelo chamado Teoria da Integração Parieto-Frontal (PFit) sugere que inteligência é particularmente dependente de uma rede cerebral que conecta os lóbulos frontais aos lóbulos parietais. Esta última parte do cérebro sendo concebida como responsável por coletar e organizar informação perceptual, a qual é processada em outras áreas do cérebro para, então, ser enviada aos lóbulos frontais, nos quais, por sua vez, o raciocínio é iniciado. Essa teoria enfatiza que as áreas frontais e parietais necessitam enviar informação umas para as outras. Para tal, repousando em outro tipo de tecido cerebral, a substância branca. Essas células de substâncias brancas sendo agrupadas em milhões, formando tratos, que as conectam e transmitem sinais entre importantes áreas do córtex.

As pessoas variam na eficiência dessas conexões e os neurocientistas têm usado criativas maneiras de mensurar essa variação, chamada tensor de difusão por imageamento de ressonância magnética. Nestes imageamentos, os neurocientistas monitoram a difusão de água nas moléculas que estão movendo-se nas células. Muitos estudos têm mostrado que esta medida da eficiência das conexões da substância branca é correlacionada com o desempenho nos testes de QI, especialmente aqueles que envolvem raciocínio e velocidade. Melhores conexões tendem a indicar habilidades cognitivas mais rápidas e eficientes. Importa destacar que, quando envelhecemos, os traços da substância branca se deterioram, perdendo sua mielina, reduzindo-se em tamanho e desenvolvendo placas que podem parcialmente bloquear seus sinais. Como implicação, essa degeneração da substância branca está entre as causas da perda das habilidades de pensamento que ocorrem em estágios posteriores da vida.

Evidência adicional para esta teoria vem dos estudos de neuro imageamento funcional, os quais analisam as conexões cerebrais quando os participantes fazem testes de QI enquanto encontram-se no scanner. Desse modo, fazendo-se ressonância magnética funcional, pode-se estudar quais áreas cerebrais em particular tornam-se mais ativas, requerem mais energia e têm mais fluxo sanguíneo para provê-las. Esses estudos têm revelado que as áreas cerebrais que ficam melhor imageadas são as regiões frontais e parietais. Outro importante resultado relaciona-se à eficiência cerebral. Comparado com aqueles com baixa habilidade, os cérebros de pessoas de alto QI tendem a mostrar menos atividade quando completando tarefas complicadas, o que sugere que seus cérebros possam trabalhar mais eficientemente através da resolução de problemas. Em resumo, as áreas cerebrais frontal e parietal compreendem os principais circuitos que subjazem às nossas habilidades intelectuais. A

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

eficiência com que as mensagens podem ser transmitidas entre eles podem ser os fundamentos das diferenças de inteligência.

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.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

as competências-chave da inteligência geral, com ênfase no córtex pré-frontal dorsolateral e córtex 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.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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).

O quão neuro plástico é o cérebro? – Neste contexto vale a pena perguntar: O quão neuro plástico é o cérebro? Grande quantidade de pesquisas sobre o cérebro pode ter grandes implicações para a prática e as políticas educacionais, entretanto, tem sido relativo o impacto específico da neurociência sobre a educação. A que se deve isto? Certamente, à falta de interação entre educadores e cientistas do cérebro, bem como, às enormes dificuldades de traduzir, para os professores, o conhecimento neurocientífico sobre como a aprendizagem, de fato, ocorre no cérebro. Cérebros individuais, similarmente a corpos individuais, são diferentes um do outro, e quase nada pode ser modificado, ou melhorado, sobre isso. Por outro lado, quando olhamos o mundo ao redor, são vários os exemplos de como a cultura pode agregar valor à natureza. Até recentemente, acreditava-se que o cérebro, após os primeiros anos de vida, estava equipado com todas as células que o constitui por toda a vida, e que a maturidade representava, em geral, queda nas células cerebrais e progressiva deterioração na aprendizagem, memória e desempenho. Entretanto, pesquisas têm começado a revelar que esta visão acerca do cérebro é muito pessimista. Explico: o cérebro adulto é flexível, o que leva a novas células poderem crescer e fazer novas conexões, pelo menos em algumas regiões, tais como o hipocampo. O resultado disso? Ainda que novas informações se tornem menos eficientes com o envelhecimento, não há limite de idade para aprender.

A partir do início do desenvolvimento pós-natal, o cérebro começa a formar novas sinapses, de modo que a densidade sináptica aumenta enormemente. Este processo, chamado sinaptogênese, dura por algum tempo: para diferentes comprimentos de tempo dependendo das espécies de animais, sendo seguido por um período de eliminação, ou equilíbrio sináptico, no qual as conexões, frequentemente usadas, são potencializadas e aquelas pouco usadas, extintas. Assim, tão logo um bebê nasce, suas sinapses começam a crescer e mudar. Quais conexões sobrevivem e crescem, e quais dissipam-se ou desaparecem, são determinadas parcialmente pelos genes herdados pelo bebê de seus pais e parcialmente das experiências iniciais do bebê. Ao longo dos últimos 30 anos, tem-se propagado a ideia de que um animal requer certos tipos de estimulação ambiental em alguns momentos específicos - um período crítico - durante o qual ocorre o desenvolvimento de seus sistemas cerebrais sensorial e motor. Os resultados de tais pesquisas têm sido usados para sugerir que certos tipos de aprendizagens devem ocorrer em certos períodos etários, caso contrário o cérebro nunca se desenvolveria apropriadamente, sendo impossível para a criança, depois, adquirir aquelas habilidades ou capacidades. Todavia, recentes

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

pesquisas realizadas pelos neurocientistas cognitivos têm sugerido que alguma recuperação da função é possível dependendo do período específico de privação e das circunstâncias seguindo a privação.

Atualmente, muitos neurocientistas não acreditam que os períodos críticos sejam muito rígidos e inflexíveis. Ao contrário, muitos os interpretam como períodos sensitivos, que compreendem mudanças sutis na habilidade do cérebro para ser modelado e alterado pelas experiências que ocorrem ao longo da vida e que tais aprendizagem posteriores possam ser diferentes dos tipos de aprendizagens que ocorrem naturalmente durante os períodos sensitivos. Uma característica fundamental do desenvolvimento cerebral? É que as experiências ambientais são tão importantes quanto os programas genéticos, ou seja, considerando um ambiente normalmente enriquecedor, que conduz a mais conexões sinápticas do que um ambiente empobrecido, pesquisas claramente indicam que há um limiar de riqueza ambiental abaixo do qual um ambiente empobrecido, limitado em estimulação, provavelmente prejudica o cérebro de um bebê. Considerando as mudanças evolutivas contínuas que ocorrem no córtex frontal durante a adolescência, período caracterizado por mudanças hormonais, físicas e mentais, espera-se que as habilidades cognitivas que se situam nestas regiões possam, também, mudar ao longo deste período. Por quê? Pelo fato de haver alguma evidência experimental de que o desempenho em tarefas de funções executivas, ou mesmo, a inteligência, melhoram linearmente com a idade. Ademais, demonstrou-se que após a puberdade, as sinapses em excesso tornam-se especializadas formando redes neurais mais eficientes.

Ensinar e aprender são ocorrências que se aplicam para todas as idades. De tempos em tempos, as pesquisas sobre o cérebro têm demonstrado a flexibilidade do cérebro adulto, ou seja, que não há limite de idade para aprender. O cérebro do adulto pode mudar, em tamanho e atividade, e estas mudanças geralmente ocorrem como resultado do uso. Em outras palavras, o cérebro continuamente adapta-se ao seu ambiente. Partes do cérebro, como o hipocampo, podem crescer dependendo do quanto elas são usadas. O cérebro continua muito plástico em flexível na maturidade e este processo, certamente, tem grandes implicações para a aprendizagem ao longo de toda a vida. O resultado disso? O interesse permanente da sociedade na educação é intensamente manifesto em seu interesse concomitante de como podemos melhorar nossas mentes e cérebros para aprender e ensinar. Acompanhar esse desenvolvimento é dever de todos nós.

Ademais, é bom saber que 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,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 the 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 se refere 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 uma normal variação, no volume do hipocampo.

Estudos acerca do QI envolvendo populações de adolescentes 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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, as 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.

Como disse alhures, 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

Finalmente, encerro esta quinta questão afirmando que 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 se refere 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.

Sexta questão: quais são as implicações da inteligência?

A sexta pergunta que recomendamos aos nossos alunos fazerem, é: "Quais são as implicações desses constructos? Inteligência têm implicações individuais e coletivas? As pessoas mais inteligentes têm renda maiores, têm melhores empregos, vivem mais tempo e com mais saúde? As nações mais inteligentes são mais ricas? As nações mais ricas são menos desiguais e têm menores indicadores criminais? Vamos, então, analisar algumas dessas

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

associações e correlações entre escores de inteligência e indicadores sociais, escolásticos, econômicos, saúde e criminais.

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 existem diferenças individuais. Pesquisadores, determinando o QI no início da vida, o nível socioeconômico da família de origem, as condições de vida quando o indivíduo era criança, o número de irmãos tidos por este, se sua família frequentava biblioteca, o nível de escolaridade do indivíduo, 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

O público e o privado – 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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".

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 elas 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?

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 and public policy*), 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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-se 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.

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 a desempenhar.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 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.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 variedades de professores, eletricistas, mecânicos e médicos. A evidência 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 repetirmos 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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 melhores 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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. Ele 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 indivíduo 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.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

Reenfatizando, 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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. Nas secções 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.

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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 eles 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 e 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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 ela 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, eles 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 eles 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 mensurações 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.

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-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 milhões dependem da habilidade linguística 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 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 muita 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 muitas pessoas são solicitadas 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.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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, independentemente 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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*.

Habilidades cognitivas e a identificação da incapacidade 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 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 dele. 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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. Em segundo lugar, 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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, obtêm 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.

As inteligências no processo de 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 elas, tornando-se ineficiente. Em situações em que 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),

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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, que fornece 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

Inteligência, saúde e longevidade: 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, 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,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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, 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 : 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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. Em segundo lugar, 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 melhores 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, automonitoramento 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

Inteligência, saúde e longevidade: 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 : 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 mais bem 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Inteligência, saúde e longevidade: 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, requerem 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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: 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 elas 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 ela, 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 dela. Entretanto, cumpre lembrar que não há uma fórmula exclusiva para controlar os sintomas

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 eles 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: 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 eles. Neste contexto, acidentes fatais constituem a quarta principal causa de morte no mundo todo, superados apenas pelo câncer, doenças cardíacas e derrames. Os acidentes fatais rivalizam com as doenças crônicas como um

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 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) 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

Inteligência, conscientização e hipertensão - Os cardiologistas sábios que são, conhecem muito bem que a hipertensão 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 muitos registros têm 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.

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 e 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,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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 se refletem 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,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 por que alguns médicos são mais hábeis a fornecer um melhor cuidado centrado no paciente. Revelaram, também, que a inteligência emocional dos médicos se correlaciona 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.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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 se correlacionou, 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 malnutridas 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,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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 subescala de psicoticismo, que é uma das dimensões de um questionário de personalidade. Pessoas que pontuam mais elevado do que o normal na subescala 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,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 muita autossuficiência e robustez de ego quando comparados com a população em geral. Por esta razão, eles podem exercer controle metacognitivo 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.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 "térmites de Terman", foi constatado que crianças com alto QI alcançavam um nível mais elevado do que as crianças não talentosas; o QI realmente predizia muita 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, eles têm que permitir 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 preexistentes 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 ele 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. 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.

Exercícios e Alzheimer – Projetado que, para 2050, 280 milhões de pessoas no mundo terão a doença de Alzheimer, é preciso lembrar que o

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 ela 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.

Geografia da inteligência: 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 as nações pobres,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 por que 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,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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: 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 macrossocial, 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 macrossocial, 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 macrossociais 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 muitas 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 macroeconômico global, isto é, na determinação da riqueza das nações.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

A geografia da inteligência: 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 deles 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 International Studies of Achievement in Mathematics and 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 muita validade. Em adição, os dados revelaram que, quando outras variáveis educacionais, demográficas e econômicas são consideradas, visando explicar as diferenças nos escores

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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: 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,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 International Student Assessment – 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,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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, independentemente 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: 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* deles. 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 macrossociais e pontos de mensuração são estatisticamente controlados. Analogamente, outros estudos buscaram verificar se, para unidades macroeconômicas 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 a 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

A geografia da inteligência: atributos macrossociais – 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 macrossociais, 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 em 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

= 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 ela se encontra.

Portanto, elevadas correlações do QI com atributos macrossociais 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.

Medidas das disparidades nas condições humanas – Potencial número de variáveis, passíveis de serem usadas para avaliar desigualdades 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 correlacionados, sendo, ambas, indicadores da baixa qualidade de vida.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

A categoria de população malnutrida inclui pessoas cuja ingestão alimentar é cronicamente insuficiente para sanar suas necessidades mínimas de energia. Dados sobre a porcentagem de população malnutrida 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 (Myanmar) 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 Moldova a 8,3 para a Colômbia.

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

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 realidade) 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.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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, estas parecem 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 *Education First* (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.

PISA, QI, mortalidade infantil e longevidade – Inteligência é um determinante bem conhecido de resultados econômicos, tanto em nível individual

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 demonstrada 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 se transfere 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 que 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 melhores. 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 se correlacionam 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

média) e das pessoas entre 25 e 59 anos de idade. As correlações foram: QI-PISA com o QI-ENEM, r=0,81; QIPISA com idade de 18 anos, r=0,716 e com idade de 25 a 59 anos, r=0,719. Com o QIENEM, 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,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 eles 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.

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 em 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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”.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Inteligência: um pária no mundo das ideias – 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 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 sido sustentadas pelas evidências. Aqueles que alegam que elas 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 realidade 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

educacional, enquanto 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.

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. Em segundo lugar, 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 negligência 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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 elas 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 varia, 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. Muitas escolas possuem 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

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 a "empurra e empurra" de ciclos, em que se transformou a promoção automática do aluno, sem aferir o conhecimento adquirido por ele. Pois, por mais liberdade que se delegue, em virtude dos "tempos que

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 International Studies of Achievement in Mathematics and 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, independentemente 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 macrossocial, 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, validam 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Certamente, sem conceder importância à inteligência, na Educação, ficaremos excluídos, *ad infinito*, 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

recompensa econômica. Elevar competências cognitivas é elevar um estado, ou uma nação, à potência econômica.

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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 e 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 e 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 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 IDEB2009.

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.

Medidas da qualidade da educação – Em adição às avaliações das habilidades cognitivas, programas de avaliação comparada do desempenho

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 parece desempenhar de modo similar aos países com baixo dispêndio dele. Dado interessante sobre dispêndio é observar que ele tem aumentado substancialmente, em termos reais, em diferentes nações, entre os anos 1970 e 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

Desfechos na vida – Com muita frequência. e finalizo esta sexta questão, pessoas argumentam que alguns indivíduos pontuam melhor que muitos outros nos testes de inteligência porque estes são muito bons em fazerem testes. Esta é uma maneira de dizer que os testes de inteligência não medem qualquer habilidade útil no mundo real, sendo, apenas, uma habilidade para solucionar problemas artificiais configurados na situação de testagem.

Podemos, todavia, checar diretamente a crítica popularizada de que os testes de inteligência meramente medem a habilidade de fazer testes de QI, examinando se os escores de QI correlacionam-se com quaisquer variáveis que originam fora do contexto do teste. Se as pontuações dos QI correlacionam com variáveis não conectadas ao teste, então o teste de QI indica que os testes de inteligência e alguma coisa que é importante fora do contexto do teste. Por outro lado, se os escores de QI não se correlacionam com variáveis fora do arranjo do teste, então os críticos dos testes estão corretos, e os testes de inteligência medem simplesmente a habilidade de fazer testes e pouco mais.

Contrário ao argumento dos críticos, simplificado acima, há um enorme conjunto de variáveis associadas aos eventos de vida que estão fortemente correlacionas com os escores dos testes de inteligência. Especificando, há desfechos de vida que têm uma correlação positiva com inteligência, como por exemplo, renda, complexidade no trabalho, prestígio ocupacional, independência funcional com o envelhecimento, boa saúde física geral, longevidade etc., o que significa que estes desfechos são mais comuns para pessoas que são mais brilhantes. De outro lado, outros desfechos mostram-se negativamente correlacionados com os escores de QI, tais como comportamento criminal, impulsividade, óbitos por doenças cardiovasculares, tabagismo, viver na pobreza, experienciar acidentes etc., o que significa que tais desfechos são menos comuns para indivíduos que pontuam elevado nos testes de inteligência.

Tomadas em conjunto, as evidências baseadas em tais estudos correlacionais mostram claramente que a afirmação de que os testes de inteligência

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

medem apenas o quão bem alguém é em fazer um teste, especialmente um teste de inteligência, é definitivamente falsa. Ao contrário, testes de inteligência medem uma habilidade que impacta muitas arenas diferentes da vida. Alguns estudiosos, como eu, afirmam que inteligência impacta cada área da vida. Isto mostra que os testes de inteligência não medem uma habilidade estrita como fazer um teste. Os testes medem uma habilidade geral que correlaciona com a maioria dos desfechos de vida do que qualquer outra variável psicológica.

Ademais é interessante notar a partir dessas inúmeras correlações é que os criadores dos testes de inteligência não estavam tentando criar um teste que predizia quem iria viver mais tempo, seria promovido com maior frequência em seu emprego, registrar mais patentes ou mesmo teria um maior senso de humor (todos positivamente correlacionados com QI). Similarmente, os criadores dos testes não tiveram a intenção de criar um teste que predizia divórcio, ter filhos fora do casamento, ser impulsivo, ou morrer num acidente de carro ou de doença cardiovascular (todos negativamente correlacionados com QI). Não obstante, os escores de QI ainda se correlacionam com estes eventos de vida.

Assim considerando, qualquer um que afirme que os testes de inteligência meramente medem uma habilidade para fazer testes deve explicar; (1) por que tantas variáveis se correlacionam com QI e (2) porque os testes que não foram designados para predizer estes eventos de vida correlacionam-se tão bem com eles. Finalmente, é importante todos saberem: "Ninguém é prisioneiro de seu QI".

Sétima questão: Implicações para o público acerca do conhecimento científico sobre inteligência

Finalmente, a última pergunta que sempre faço concerne se todo o conhecimento obtido pelos cientistas acerca de alguns constructos psicológicos deveria ser necessariamente divulgado para o grande público, ou seja, divulgado para a população em geral, leigos, e aos cientistas do comportamento, principalmente aqueles interessados em mudanças do comportamento de qualquer natureza. Há várias implicações sociais, econômicas, e mesmo religiosas e éticas, quando estudando certos constructos psicológicos. Alguns cientistas advogam que a verdade dos fatos deve sempre prevalecer, pois a políticas públicas e uso destes fatos e evidências frequentemente replicadas caem em outra esfera, que não a cientifica. Daí, portanto, muitos questionarem: há ciência neutra. Você decide.... Mas, sinceramente entendo que é inteligente discutir, analisar, e até mesmo tomar um forte posicionamento acerca de alguns destes temais ou implicações. Entendo, todavia, que o mais cedo que esperamos poderemos discutir tanto nos meios populares quanto nos meios acadêmicos muitas destas implicações. Há muitas coisas que os

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

cientistas muito bem sabem, mas sentem que é melhor não as dizer em voz alta, tanto prudência quanto por inteligência. E garanto-lhes não por covardia.

Romantismo Educacional – Uma das implicações que sempre me chama a atenção é aquela que permeia, que grassa e que desgraçadamente impera no sistema educacional brasileiro, ou seja, 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 elas 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 porquê 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 se origina 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,

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

Tal problemática nos conduz a uma análise de algumas concepções falsas que impregnam o sistema educacional brasileiro. Alhures discutimos 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.

Mágicas Cerebrais – 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 ele 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 uma 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 autorresponsabilidade 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 ela.

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 provocados 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

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

básico, fundamental e médio, assim como, nos vestibulares, são expressamente descritas como medidas do que 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, ela ainda continua sendo a mágica utilizada pelos educadores para justificarem o baixo desempenho de nossos estudantes.

Natureza e maleabilidade da inteligência – 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 delas. 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 e 80% da variabilidade do QI numa dada população é influenciada por fatores genéticos. Mas, o que mais nos interessa é que, em seus

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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.

Fatores de risco na inteligência – 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 dela.

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 eles 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.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

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 eles terão um 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.

Testes de Inteligência *versus* Meritocracia – Em variadas sociedades é elevada, e generalizada, a desconfiança em relação a privilégios herdados, bem como, em relação a pessoas que parecem ter obtido sua riqueza, ou poder, por meio de métodos injustos. Em ambos os casos, normas, leis e regulamentos têm sido estabelecidos visando eliminá-los, bem como, visando favorecer o prestígio, as oportunidades ou recompensas conquistadas, e concedidos, através da meritocracia, baseada no esforço pessoal. Esta, fornecendo oportunidades para as pessoas dignas não pertencentes à elite e ajuda concreta à sociedade para esta se desenvolver de modo mais eficiente, busca não despender recompensas e incentivos com pessoas que não fazem jus para tal.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Entretanto, tal como ocorre com muitas outras ideias e projetos, a meritocracia, embora muito bem descrita no papel, apresenta-se imperfeita na prática. Um exemplo? São diversas as pessoas que usam de seu carisma, de suas conexões sociais, e de comportamentos não éticos, para usufruírem de privilégios imerecidos e outras ferramentas que contornam as exigências de mérito. Como resultado, a pessoa errada é selecionada para um emprego ou uma oportunidade educacional, o que leva muitas pessoas a argumentarem que as meritocracias, em algumas sociedades, são manipuladas e que a hierarquia social que existe é uma falsa meritocracia. Dito de outra forma, a crença numa falsa meritocracia é que muitas pessoas com riqueza, ocupações prestigiosas e níveis mais avançados de educação são as mais bem merecedoras das coisas devido à sua posição na sociedade.

Vários estudiosos, todavia, questionam a justiça da meritocracia. Por exemplo, um grande estudioso da inteligência, o Professor Robert Sternberg, acredita que a meritocracia é "fraturada" e falha porque é limitada nos traços, habilidades e competências que ela recompensa. Outros, por sua vez, destacam que a meritocracia é um mito e uma noção equivocada e que a hierarquia estabelecida em muitas nações, principalmente as ocidentais, é um produto de opressão. Traduzidos para o português há dois livros: "A Tirania do Mérito" e a "Cilada da Meritocracia", nos quais os autores analisam profundamente as várias implicações acerca da adoção da meritocracia como um ingrediente que permeia a hierarquia social no trabalhado e na educação.

Independente da natureza exata e da amplitude de suas críticas da moderna meritocracia, muitos críticos veem os testes de inteligência padronizados, tais como os testes de admissão às universidades (FUVEST, ENEM, SAT etc.) como uma ferramenta, ou instrumento, para criar uma falsa meritocracia. Estas pessoas veem os testes padronizados na educação, no emprego e em outras arenas da sociedade como um obstáculo para criar uma sociedade mais justa e mais igualitária. Sob meu ponto de vista, um traço que a sociedade moderna recompensa é a inteligência. Como resultado, posições de poder, prestígio social e segurança econômica são dominados por pessoas inteligentes, enquanto os níveis menos elevados da hierarquia social são desproporcionalmente representados por pessoas que desempenham de forma menos elevada nos variados testes seletivos usados no emprego, na educação e em outras arenas da vida.

Sendo a vida uma grande bateria de testes (nem sempre padronizados, mas cujo ingrediente-ativo é a inteligência geral, o fator "g"), isto é, aparente quando examinamos as correlações positivas que inteligência tem com os desfechos ocupacionais e educacionais desejáveis e as correlações negativas que inteligência tem com desfechos desfavoráveis. A verdade é que a sociedade (a minha, a sua e a de nós todos) recompensa altos níveis de inteligência

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

(g) por variadas razões. Cientes disto, o que devemos é fomentar, sempre, o capital cognitivo.

O lado escuro do QI na meritocracia – Há muitas críticas acerca da associação entre QI e meritocracia, mesmo quando ela funciona eficientemente. Uma das desvantagens da meritocracia intelectual é que, no século 21, ela incentiva a balcanização e polarização social. Progressivamente, os cidadãos associam-se com pessoas que têm condições econômicas e níveis de inteligência similares. Às vezes, digo que apenas olhando o CEP da região que alguns indivíduos residem posso inferir com quem elas se associam e as condições de qualidade de vida em que habitam. Como consequência, pessoas são progressivamente pobres em entender os pontos de vistas e desafios de pessoas que estão em diferentes níveis de QI. Sempre digo que lhes faltam empatia cognitiva. O fato de muitos líderes em negócios, organizações e governos serem pessoas, em geral, inteligentes, significa que tomadores de decisões são desconectados das necessidades das pessoas médias ou abaixo da média que experiências as consequências das decisões tomadas nas altas esferas administrativas. Isto invariavelmente resulta em descontentamento com líderes políticos sociais e em convulsão social.

Outro problema com a meritocracia baseada no QI é que ela cria a ilusão de que os beneficiários ganharam seu caminho ao topo da hierarquia social. De fato, quando um emprego altamente bem remunerado requer formação universitária e domínio do conhecimento e habilidades, pode parecer que estes esforços devem ser recompensados. Todavia, o vento que a inteligência fornece em variadas arenas da vida faz com que a vida seja mais fácil para as pessoas com QI mais elevado dominarem muitos desafios cognitivos que a meritocracia requer que as pessoas sobrepujam. Por exemplo, evidências contínuas revelam que inteligência é correlacionada com velocidade de aprendizagem e aptidão, que significa que as pessoas inteligentes serão hábeis para aprender um currículo educacional mais rapidamente e com poucos erros. Não obstante, devemos deixar claro que alta inteligência não é garantia de sucesso e nem baixa inteligência indicativo de fracasso. Há muitas outras variáveis que podem afetar a interação entre inteligência e desempenho em diferentes arenas ao longo da trajetória da vida.

Por último, a meritocracia intelectual tem a desvantagem de ser uma espécie de aristocracia herdada. Isto ocorre porque inteligência é parcialmente herdada e pais brilhantes, os quais são mais prováveis de estarem no topo da hierarquia social, são mais prováveis de terem crianças que são mais brilhantes do que a média. A herança genética irá ajudar suas crianças prosperarem na meritocracia, exatamente como os pais fizeram, Classes sociais passam de uma geração para outra, ainda que imperfeitamente, que é contrário aos valores de muitas sociedades democráticas ocidentais. Ao contrário de

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

muitas barreiras sociais, e até mesmo de barreiras intelectuais e econômicas, as barreiras genéticas numa meritocracia baseada no QI podem ser muito mais difíceis de serem recuadas, bem como, de ser tão prejudiciais como as barreiras sociais que sustentaram hierarquias mais antigas.

Devido a estas considerações, entendo que para alcançarmos uma sociedade mais justa e igualitária, mas que respeita as diferenças individuais inerentes às pessoas, tal sociedade deve, por fundamento e sempre, promover as habilidades cognitivas, os talentos individuais e as competências individuais e agregá-las a favor do bem-estar coletivo. Devemos pensar numa inteligência adaptativa

Há diferenças entre sexos? – Desde o momento em que os primeiros testes foram criados, estudiosos na área e de outros campos ficaram curiosos em saber se havia diferenças entre sexos. A história da mensuração da inteligência registra que, a partir de 1910, inúmeros estudos foram realizados visando investigar se haveria diferenças na média dos escores de inteligência entre homens e mulheres e o quão grande eram estas diferenças. Ainda hoje tenho observado discussões polarizadas tanto na literatura científica quanto na mídia falada e escrita. Nas redes sociais observa-se que tais discussões alcançam algum nível de agressividade, talvez porque as oportunidades educacionais e de trabalhos tenham se alterado nos últimos anos, com maiores oportunidades para as mulheres, as quais têm se mostrado altamente competentes e eficientes em inúmeras tarefas, outrora somente ocupadas pelos homens.

As diferenças entre sexos têm sido investigadas tanto nos escores de QI global, inteligência geral, quanto nos escores de diferentes habilidades específicas. Em relação à inteligência geral (QI global), numa das primeiras versões, aquela de 1916, do Teste de Stanford-Binet, dados mostraram que as mulheres tiveram uma QI médio mais elevado do que os homens para todas as idades consideradas, exceto na idade de 10 anos em que as medianas foram iguais e na idade de 14 anos no qual houve uma vantagem de 4 pontos para os homens. As mulheres, nas outras faixas etárias, tiveram escores de 1-6 pontos mais elevados que aqueles dos homens. Este padrão de resultados levou o grande pioneiro dos testes de inteligência, Terman, em 1915, a afirmar que a "superioridade das mulheres é provavelmente real, todavia, as diferenças entre sexos nos escores de inteligência são muito pequenas e para propósitos práticos elas podem ser negligenciáveis". Outro estudo realizado em 1919, ainda no período da emergência da testagem da inteligência nos Estados Unidos, usando o Teste Alpha das Forças Armadas, com crianças do ensino médio, mostrou que a diferença média total foi aproximadamente de 2,9 pontos de QI favorecendo os meninos. Constata-se, portanto, a partir destes dois estudos iniciais que as diferenças entre sexos são muito pequenas

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

e parecem não ter valor prático considerando as oportunidades educacionais e de emprego característicos daquela época.

Estudos realizados no século 21 também têm mostrado que não há diferenças, em média, nos escores de inteligência entre meninos e meninas. Estes achados são mais robustos na infância. Todavia, há algumas evidências de que possa haver uma leve vantagem nos escores de QI na idade adulta, ainda que ela não seja categoricamente revelada. Em relação às habilidades específicas, estudiosos notaram desde o início da testagem mental que para algumas habilidades específicas, um sexo desempenhava melhor que o outro, na média. Por exemplo, as mulheres desempenhavam melhor que os homens em testes de habilidades verbais e nas tarefas de processamento de velocidade, especialmente nas tarefas visuais e espaciais. Ao longo do século 21 as diferenças entre os sexos persistiram e muitos estudos revelaram que as mulheres são mais excelentes nas habilidades verbais, ao passo que os homens foram melhores nos testes de habilidades espaciais e, também, nas habilidades envolvendo raciocínio matemático.

Tomados juntos, os estudos realizados no início da testagem da inteligência e nos estudos realizados nos anos do presente, as diferenças entre sexos no QI são próximas de zero, ainda que em algumas habilidades específicas elas se revelem substanciais. Na realidade, considerando-se todo o conjunto de habilidades mentais, as diferenças entre sexos se cancelam de modo que a inteligência geral, global, é igual, na média, entre os sexos. Este cancelamento não é estruturado pelos testes, tampouco os criadores dos testes têm intenção de forçar que os homens e as mulheres apresentem escores iguais. É a natureza humana, diria o grande Machado de Assis. Bendito seja.

Relevância da Inteligência para a Sociedade – Uma das razões porque pesquisa sobre inteligência é muito importante é suas conexões com muitas arenas da vida e sociedade. Inteligência não é somente importante porque prediz vários desfechos individuais, mas também porque ela é relevante para a sociedade como um todo. O QI médio de uma nação, conhecido como QI nacional, correlaciona-se positivamente com prosperidade econômica e negativamente com variados indicadores criminais. Ele é verdadeiro quando o nível de análise são os estados ou regiões dentro de um país. Geralmente, os indicadores sociais, econômicos e de saúde são muito melhores para todos se a inteligência média para a comunidade, para o Estado ou para a região é mais alta.

Mas é também devido a essa relevância para muitos desfechos sociais que algumas pessoas se opõem à pesquisa em inteligência. Há um persistente medo entre alguns indivíduos de que a pesquisa sobre inteligência leva necessariamente às políticas públicas negativas. Isto é particularmente verdadeiro quando a discussão se centra sobre as possíveis influências genéticas sobre o

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

desenvolvimento da inteligência. O medo de que a pesquisa sobre inteligência poderá produzir desfechos sociais negativos não é novo. No início da testagem da inteligência, jornalistas, alguns muito conhecidos na mídia televisiva norte-americana, se preocuparam que os testes de inteligência poderiam facilmente se tornar uma "máquina de crueldade" se inteligência fosse vista como estável e hereditária por natureza. Na década de 1990, seguindo esse mesmo raciocínio, muito criticaram o livro conhecido como "A Curva de Bell – The Bell Curve" por este apresentar e discutir evidências em suporte à algumas políticas públicas desfavoráveis. Alguns críticos chegaram ao exagero de afirmarem que o livro era parte de plano para desmantelar as ações afirmativas e o estado de bem-estar, ou mesmo da previdência social. Obviamente a verdade é muito mais complexa, pois pesquisa em inteligência não é de "direita" e nem de "esquerda". Ao contrário, os dados, os fatos, são neutros. Se eles são usados para o bem ou para o mal é independente de sua verdade. Iguais às outras áreas de pesquisa e conhecimento científico, fatos sobre inteligência podem ser dirigidos para suportar políticas favoráveis e desfavoráveis. Veja, por exemplo, as políticas educacionais que nada consideram acerca dos fatos e dados obtidos de centenas de bons estudos investigando o papel da inteligência nos desfechos educacionais. O mesmo ocorre na saúde e na economia.

A importância de distinguir fatos de crenças sobre como o mundo seria ganha mais importância quando se considera fatos que são obviamente desfavoráveis, tais como as pesquisas sobre o impacto da contaminação por chumbo sobre o QI. Muitos dados revelam, categoricamente, que a contaminação por chumbo abaixa o QI das crianças. Por isso, em vários países os políticos decidiram banir, proibir chumbo nas tintas, gasolina e outros produtos porque eles acreditavam que a contaminação por chumbo deveria ser reduzida. Este é um exemplo da afirmação que "Não há necessariamente conexão entre o que é e o que pode ser." Fatos mudam em resposta às mudanças das circunstâncias ou intervenções.

Finalmente, quando consideramos toda a literatura publicada acerca da inteligência humana, não há razões pelas quais a pesquisa sobre inteligência pode conduzir à consequências desfavoráveis. Na verdade, e é bom que se diga de alto e bom som, muito conhecimento científico pode ser usado para o bem ou para o mal. Pesquisas sobre Inteligência podem fornecer compreensões para as políticas e maximizar as mudanças que elas seriam eficazes. Devemos eticamente e com sabedoria entender o alcance destas ideias e aplicá-las às políticas sempre visando o bem-estar individual e coletivo e o progresso da nação.

A falácia da moralidade – Uma maneira de conceber a falácia da moralidade é entender quando as pessoas dizem que os fatos devem se conformar

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

às suas visões de como o mundo deve ser, e não como ele realmente é. Em sua forma mais moderada, esse comportamento leva as pessoas a rejeitarem evidências científicas e avanços tecnológicos pelo fato delas não deles das implicações deles. Em sua forma mais extrema, isto leva à censuras, pelo fato de as verdades científicas serem vistas como perigosas para a sociedade e para o bem-estar das pessoas. Por exemplo, quando considerando as diferenças de inteligência entre as pessoas, ou mesmo entre nações, estados e regiões, políticos, e até mesmo estudiosos, usualmente rejeitam tais resultados por entendê-los como ofensivos e excedendo, cientificamente, os limites do socialmente aceitável. Isto é uma falácia moralista simplesmente porque as pessoas desejam que não haja diferenças de inteligência entre os indivíduos, bem como, querem que os seus desejos sejam verdadeiros.

Os falsos moralistas, ou adeptos da falácia moralista, também ignoram o fato de a realidade não se preocupar com o desejo dos humanos. Todos nós sabemos que, no passado, muitos cidadãos queriam que a Terra fosse o centro do universo, mas este não se preocupou com este desejo, certamente, pois, muito antes de os humanos saberem a localização da Terra, esta já era um fato. Do mesmo modo, a evolução operou por milhões de anos para produzir seres humanos com diferenças individuais e coletivas, além de uma variedade de traços. Portanto, esperar que a evolução viesse a se conformar aos desejos humanos é algo egocêntrico e irrealista. Como um grande teórico da inteligência apontou, "Querer que alguma coisa seja assim, mesmo pelas melhores razões, não as torna assim".

Para além da filosofia, outra razão por que pesquisa e inteligência não levam necessariamente políticas negativas é que, frequentemente, os mesmos fatos suportam diferentes colocações. Por exemplo, o medo das consequências do conhecimento sobre influências genéticas na inteligência, e no desempenho escolar, que poderiam conduzir ao entendimento de que, indivíduos de baixo QI poderiam ser tratados como cidadãos de segunda classe, não é o único desfecho possível. Vejamos, então, algo contrário a isso. Talvez determinada política pública possa, prontamente, ajudar pessoas mais vulneráveis a receberem uma parcela maior dos fundos educacionais, ou, dito de outra forma, tal política poderia levar a uma melhor remuneração para os professores que ensinam em escolas de estudantes mais vulneráveis e de baixa renda, bem como, para os professores de educação especial. Nestes casos, fornecer treinamento intensivo e, até mesmo, monitoramento adicional, e maior suporte, aos estudantes menos privilegiados, seja mais bem compreendido. Como é possível notar, uma mesma informação podendo ser dita de diferentes formas, cada qual melhor aceita que outra, e menos rumorosa.

Outra dimensão importante é a crença de que as ideias herdadas são as mais prováveis de levar a consequências indesejáveis enquanto as fortes

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

influências ambientais são muito boas e desejadas. Essa concepção é muito aceita porque, com ela, as pessoas admitem que as influências ambientais dão mais esperança para mudanças concretas que os achados genéticos. Mas, a rigor, isto não é verdade, pois muitas das informações genéticas podem levar à melhores decisões e prevenir as pessoas que se frustrarem caso estas não alcancem, no todo, seus objetivos. No caso da inteligência, em se entendendo que baixa inteligência pode ter influência genética, especialistas em políticas públicas podem potencializar e diferenciar suportes a essas pessoas para que elas alcancem, verdadeiramente, bem-estar satisfatório e empregos condizentes e mais bem remunerados, em ambientes seguros do ponto de vista da saúde física e mental. Finalmente, devemos lembrar sempre que, no caso particular da inteligência, as influências são poligênicas e não devidas, exclusivamente, a um único gene. Ademais, as pessoas não têm a liberdade de escolha de escolher seus próprios genes.

Desigualdades – Entre as muitas preocupações que algumas pessoas têm sobre a pesquisa com inteligência é sua percebida ameaça à igualdade. À primeira vista, pesquisa sobre inteligência parece carregar o principal ingrediente ativo da desigualdade: os fundamentos das diferenças individuais. Dito de outra forma, parece para muitos que a inteligência geral tem importância prática na sociedade, como um todo, acarretando variadas diferenças econômicas, sociais, escolásticas, sanitárias e muitas outras que podem ser representados por indicadores comumente divulgados por autoridades governamentais. Alguns estudiosos, inclusive, entendem que as pesquisas acerca da inteligência se assemelham a um desastre para os objetivos de uma sociedade igualitária.

Uma preocupação política e social para muitas pessoas é a desigualdade dos desfechos individuais. Estes desfechos como mencionados alhures, podem ser em termos de desigualdade na saúde, isto é, algumas pessoas vivem mais longamente que outras, podem ser nas desigualdades econômicas, sendo algumas pessoas mais afluentes que outras, ou podem ser desiguais no sucesso acadêmico implicando notavelmente que muitas pessoas alcançam graus escolásticos muitos elevados ao passo que tantos outros continuam em níveis muito inferiores a despeito de muitas oportunidades e recursos oferecidos. A literatura científica está sobrecarregada de hipóteses explicativas, sendo a maioria delas frágeis tanto do ponto de vista experimental, correlacional, quanto do ponto de vista da validade e confiabilidade dos indicadores usados. A principal lição que podemos tirar de milhares de estudos correlacionais entre variados desfechos socialmente relevantes e os diferentes escores de inteligência é muito claro: desigualdades individuais nos desfechos sociais são associadas com diferenças em inteligência. As razões podendo ser ambientais, genéticas, ou mesmo um produto da interação entre genética e ambiente que

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

é contínua e dinâmica ao longo de toda a trajetória da vida de um indivíduo na sociedade.

Inteligência é um conceito associado ao que se "pode fazer". A distinção entre o que se pode fazer e o que se deseja fazer é relevante para o estudo das diferenças individuais entre as pessoas, porque quando diferenças no desempenho entre as pessoas tornam-se difíceis verificar se elas são devido às diferenças na inteligência ou na motivação. Muitos estudos tendem a avançar a hipótese de que algumas pessoas consistentemente pontuam abaixo de suas habilidades, ou capacidades, nos testes de habilidades cognitivas e em outras mensurações de desempenho acadêmico porque elas exatamente não tentam, não manifestam motivação para a realização.

Para muitas outras pessoas uma preocupação com a desigualdade, para além daquela entre indivíduos, é a desigualdade entre as nações, a qual nada mais é, cada uma delas, um agregado de pessoas. Desde há muito na história verifica-se que riqueza e saúde não são distribuídas uniformemente entre as nações. Para explicar por que algumas nações são mais ricas e porque tantas outras são muito pobres, várias hipóteses têm sido aventadas. Entretanto, em que extensão é a presente desigualdade na composição da distribuição de riqueza e saúde entre as nações devido às diferenças nas habilidades cognitivas de diferentes pessoas. Poucos economistas têm pensado sobre esta hipótese, embora a poder explicativo do constructo inteligência tenha ganhado um empoderamento muito maior nos últimos anos. Inúmeras análises considerando a distribuição internacional da inteligência têm levantado a hipótese de que, atualmente (e presumivelmente no passado e futuro) a distribuição da riqueza, da saúde e da felicidade seja em parte devido às diferenças na inteligência nacional. Em outras palavras, inteligência faz uma grande contribuição aos indicadores de saúde e riqueza nacionais através de sua interação com educação e diretamente.

Enfrentar as desigualdades requer entender suas causas e algumas formas de desigualdades têm uma origem parcial nas diferenças em inteligência. Engajar-se em pesquisas acerca da inteligência poderá nos ajudar a enfrentar e desenvolver mais científica e honestamente quais políticas públicas funcionam e quais não.

A constatação da morte da competência individual – Embora muitos tentem negar, o fato é incontestável: diferenças individuais em inteligência importam no trabalho, na escola, na vida cotidiana e em muitas outras arenas da vida. Neste contexto, importa saber que essas diferenças têm importantes consequências, sendo a mais imediata que uma pessoa tem grande dificuldade em imaginar que o processo de pensamento de alguém, com um QI muito superior, digamos 10 ou 15 pontos a mais que o seu próprio, é muito diferente. Tal constatação causa problemas quando pessoas num nível de QI

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

fazem julgamentos ou recomendações para pessoas cujo QI é muito diferente do seu próprio porque elas projetam seu nível de competência para os outros.

Dia a dia, a morte da competência individual tem sido cada vez mais evidente. Ninguém mais aceita que uma pessoa saiba mais que outra, que tenha mais conhecimento que muitas outras, que seja mais inteligente que outras tantas ou que se apresente como um perito em determinado assunto. Todos passaram a se julgar igualmente competentes na medicina, no controle da pandemia da Covid-19, nas leis e no direito, na enfermagem e na fisioterapia, entre outros, mesmo cientes de não serem tudo isso. E sem diferenças para mais e para menos, todos se autodeclararam terem a voz da inteligência máxima.

Na realidade, isto constitui uma forma especial do que é conhecido como falácia do psicólogo. Em outras palavras, trata-se da tendência de uma pessoa assumir que outros pensam, e agem, mais ou menos da mesma maneira que elas agem. Ironicamente, pessoas muito inteligentes são aquelas que pertencem aos grupos mais susceptíveis a isso, tendendo a acreditar que cada um pensa e soluciona problemas tão bem como elas o fazem, e isto pode ter consequências importantes quando pessoas de alto QI lidam com outros segmentos da população.

Um amigo, notável estudioso da inteligência, nos relata que não considerar o impacto das diferenças de inteligência na tomada de decisões pode ser algo muito sério. Ele exemplifica-nos com o fenômeno das confissões falsas no sistema criminal de justiça, que tem sido uma fonte principal de evidência que "envia" pessoas inocentes para a prisão. Um dos fatores de risco por falsa confissão é um QI baixo. Pessoas com inteligência abaixo da média são mais vulneráveis às táticas de interrogação e podem não entender seus direitos constitucionais. Eles podem também, e até incorretamente, acreditarem que confessar os permitirá escapar de um interrogatório de alta pressão e que eles poderão provar-se inocentes posteriormente.

Do mesmo modo, um corpo de jurados, constituído por pessoas com inteligência média, pode não entender o processo de pensamento e confusão que leva a uma pessoa com QI baixo a falsamente confessar um crime. Tal corpo de jurados poderia ver a falsa confissão como sendo verdadeira e escolher encaminhar uma pessoa inocente à prisão baseando-se na crença incorreta de que cada um é suficientemente brilhante para entender por que é imprudente confessar falsamente um crime. Numa escala maior, as diferenças em como pessoas, com alta e mediana inteligência, ou pessoas com baixo QI, quando pensam, possam vir a causar problemas porque pessoas brilhantes têm uma palavra desproporcional sobre como a sociedade é administrada, também é considerável.

Finalmente, outra manifestação da ignorância que os indivíduos de alta inteligência têm das limitações das pessoas com baixa inteligência ocorre no contexto médico. Pessoas com inteligência abaixo da média frequentemente

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

enfrentam dificuldades em cumprir as prescrições e recomendações de seus médicos para tomarem as medicações e aderirem ao indicado, engajando-se com dificuldade em autocuidados. E mesmo tarefas básicas, tais como entender uma receita médica, ou uma bula de um medicamento, são difíceis para pessoas com um QI abaixo da média, ou mesmo próximo da média. Também, tarefas mais complexas, como controlar a diabetes, são praticamente impossíveis de serem desempenhadas adequadamente por pessoas com baixo QI. Fatos, estes, que levam médicos, e demais profissionais de saúde, com QI mais elevado, a adaptar seus tratamentos para esses pacientes, evitando o insucesso dele, especialmente se os clínicos acreditarem, por demais, na adesão do paciente.

Mais que uma constatação, o declínio da competência individual, e o excesso de empenho na criação da inteligência artificial, desvinculada de melhorar a qualidade de vida humana, reforçam a constatação de genocídio da vida na terra. Que nos reforcem tais constatações os analistas comprometidos com as mudanças evidenciadas no Antropoceno em tempos de cognição.

A alta similaridade genética entre humanos (os clones) – Outra tática que os céticos algumas vezes utilizam para desmistificar a importância dos genes sobre as diferenças em inteligência é afirmar que a alta similaridade genética entre os humanos significa que as diferenças genéticas são triviais em seu impacto. Esta crença é baseada no fato de que os humanos são aproximadamente 99% geneticamente idênticos. Com tanta similaridade genética, parece então que apenas 1% pode ser trivial. Por ser muito alta esta similaridade genética, logo parece impossível, para muitos, que alta herdabilidade possa ter muita influência no desenvolvimento de um traço, tal como a inteligência. Este ponto de vista super simplifica a relação entre similaridade genética e diferenças físicas e⁄ou psicológicas. Quais seriam as razões?

Primeiro, os 99% dos genes que são idênticos em todos os humanos são os que fazem as pessoas, todas, pertencerem à mesma espécie e serem hábeis de cruzarem uma com a outra. Sem muita similaridade genética, indivíduos poderiam pertencer a espécies separadas. Isto é aparente quando comparamos humanos com seus parentes mais próximos: os chipanzés. As duas espécies são "apenas" aproximadamente 96% geneticamente idênticas. Os 99% de DNA que é idêntico em todos os humanos é o que cria as similaridades entre cada membro das espécies. A razão por que cada um tem uma cabeça, dois pulmões, unhas, dois dedos, um cérebro etc., é porque o DNA que é idêntico em todos os humanos codifica para as características que todos os humanos compartilham. Portanto, estes traços são geneticamente transmitidos, mas eles não são considerados nas discussões de herdabilidade pelo fato de que herdabilidade trata das diferenças, não das similaridades. Os valores de herdabilidade não se aplicam aos traços que são idênticos em todos os humanos; aqueles traços

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

são geneticamente herdados, mas h^2 não descreve qualquer coisa sobre estes traços porque não há diferenças nos traços a quantificar.

Em segundo lugar, os genes que são idênticos em todos os humanos não podem contribuir para herdabilidade porque h^2 é uma medida da influência das diferenças genéticas. Portanto, toda a influência na herdabilidade reside nos 1% dos genes que diferem de pessoa para pessoa. Embora isto não pareça ser muito, este valor de 1% corresponde a milhões de diferenças sutis no DNA de cada pessoa. Algumas delas terão um impacto nas diferenças individuais na inteligência. Terceiro, diferenças genéticas embora sutis podem algumas vezes corresponder a grandes diferenças num traço. Exemplos comuns ocorrem quando uma pessoa nasce com uma condição genética porque ela herda duas versões recessivas defeituosas de um gene, a saber: fenilcetonúria, fibrose cística, doença de TaySachs, xeroderma pigmentoso. Para todas estas condições e muitas outras, possuir duas cópias defeituosas de um simples gene pode levar a uma grave condição clínica que afeta drasticamente a vida de uma pessoa, mesmo se todos os outros genes no DNA da pessoa sejam normais.

Mesmo dentro da amplitude normal de desenvolvimento, diferenças genéticas sutis podem resultar em grandes diferenças nos traços, alguns comuns tais como a altura, comportamento agressivo, doença cardiovascular e inteligência. Assim considerando, humanos exibem muita similaridade entre um e outro. Isto não nulifica o impacto dos genes na inteligência (em qualquer outro traço herdável. Alta herdabilidade genética entre humanos é necessária para todas as pessoas pertencerem à mesma espécie. A alta similaridade genética entre os humanos não nega a importância das influências genéticas em qualquer traço, incluindo inteligência.

Igualando ambientes – Em nossos escritos temos apresentado algumas evidências de que QI pode ser melhorado através de intervenções ambientais. Por exemplo, o Efeito Flynn mostra que ao longo do século 20 ocorreu uma grande demonstração de que melhoria nos ambientes pode levar a escores de QI mais elevados. Talvez, por isso, algumas pessoas, incluindo os estudiosos, acreditam que a maleabilidade do QI significa que o mesmo possa ser igualado. Todavia, ainda que o QI possa ser de alguma forma enriquecido, ou melhorado, isto não significa simples, e facilmente, que a inteligência de todos possa ser equalizada.

Uma tentativa extrema visando equalizar ambientes ocorreu após a Segunda Grande Guerra quando o regime Soviético coordenou, na Polônia, a reedificação da Cidade de Varsóvia, a qual teve 3⁄4 de suas construções praticamente destruídas. Para implementar ideais comunistas, o governo edificou comunidades que foram o mais uniforme quanto possível, com residências, apartamentos residenciais e edifícios comerciais sendo similares ao longo de toda a cidade. Os serviços sociais e culturais foram distribuídos

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

aproximadamente equilibrados através de toda a cidade de Varsóvia. Também, famílias foram designadas para residências de modo cada comunidade continha uma mistura de pessoas que trabalhavam em ocupações de baixo, médio e alto prestígio.

Após 3 décadas deste intensivo e igualitário planejamento urbano, uma equipe de cientistas administrou um teste de Inteligência não-verbal para uma grande amostra representativa de crianças na cidade. Os resultados indicaram que o processo para igualar o ambiente comunitário não fez nada para neutralizar a correlação positiva que QI tinha com prestígio ocupacional parental e educação parental. Portanto, a despeito dessa política social de equalização, a associação entre características parentais e QI das crianças persistiu numa forma característica da maioria das sociedades tradicionais.

Tomados em conjunto, o estudo polonês mostra que condições de vida similares e sistema educacional uniforme foram não apenas incapazes de eliminar as diferenças de QI, mas também incapazes de eliminar a correlação entre status socioeconômico parental e QI e da criança. A implicação é que um esforço massivo para refazer o ambiente socioeconômico e social de uma cidade inteira tem pouco efeito para igualar a inteligência. Talvez, igualar inteligência seja muito ambicioso. Talvez, algumas pessoas que criam intervenções ambientais tenham um objetivo mais modesto de reduzir diferenças individuais no QI melhorando os ambientes. De fato, estudos têm indicado que estatisticamente controlando importantes variáveis ambientais, tais como status socioeconômico, também se reduz diferenças no QI entre indivíduos.

As evidências claramente indicam que prover um ambiente mais positivo para as pessoas num ambiente desfavorável reduz a desigualdade da inteligência entre a população como um todo. Por outro lado, dando uma intervenção ou melhoramento ambiental à população inteira, não se elimina usualmente diferenças de inteligência porque pessoas dos grupos de QI, tanto no nível mais elevado quando no nível inferior, experienciam melhoramentos. Dito de outra forma, mudanças ambientais ajudam pessoas com inteligência mais baixa, a desigualdade persiste porque estas mudanças também ajudam pessoas com inteligência mais elevada. Assim considerando, a melhor maneira de reduzir diferenças individuais na inteligência é fornecer um tratamento, uma intervenção apropriada, para indivíduos de baixo desempenho e retê-la para aqueles indivíduos com alto desempenho.

Igualando Habilidades – A desigualdade de inteligência é uma constatação que persiste devido ao fato de os escores de QI serem parcialmente influenciado pelos genes, como indicado pelo Coeficiente de Herdabilidade, cujos escores têm se revelado maiores que zero em inúmeros estudos realizados nesse domínio. Como consequência, intervenções ambientais não equalizam inteligência nas pessoas, pois as influências genéticas ainda permanecem. Do

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

mesmo modo, mudar programas educacionais, melhorar o status socioeconômico da família ou fazer com que as comunidades sejam as mais similares possíveis também não equalizará a inteligência das pessoas porque nenhuma dessas mudanças ambientais alteram o fato de que as pessoas variam geneticamente e que tais variações causam algumas das diferenças na inteligência. Desde que variação genética existe em humanos, também haverá diferenças no QI. Logo, pressupor a equalização de um maior QI é irrealista. Mesmo se todos os países eventualmente se tornassem mais ricos, mais afluentes, mais educados e mais industrializados, isso não equalizaria os escores de QI no mundo pois diferenças genéticas entre humanos ainda existiriam. Apenas para traços com baixa herdabilidade, ou seja, para aqueles ambientes que já exercem uma influência robusta sobre as diferenças de inteligência, as diferenças individuais seriam reduzidas substancialmente.

É importante reconhecer que melhorar o ambiente para cada pessoa é diferente de remover diferenças ambientais. Melhorar ambiente em geral pode aumentar o escore de QI médio sem impactar a importância das diferenças ambientais em genética em produzir diferenças relativas nos escores de QI. Na realidade, equalizar ambientes não removerá o impacto das diferenças genéticas em sua totalidade, mas, sim, aumentará apenas o poder relativo das diferenças genéticas. Aparentemente, enviar crianças a um ambiente intelectualmente estimulante permitirá que seus genes se expressem de maneira que aumentar-se há as diferenças genéticas nas habilidades que ora são estimuladas. Ambientes positivos parecem permitir que as influências genéticas sejam mais pronunciadas, portanto, quaisquer esforços para melhorar o ambiente para uma população inteira provavelmente aumentará a influência da genética, pois o coeficiente de herdabilidade aumentará. Ironicamente, um ambiente melhorado e enriquecido pode aumentar a importância das diferenças genéticas entre pessoas, o que é exatamente o oposto do objetivo de algumas pessoas que estão tentando enriquecer os ambientes.

Assim considerando, os seguintes fatos sugerem que tentativas do mundo real para equalizar inteligência nas pessoas não serão bem-sucedidas devido às seguintes razões: a) os resultados convergem quando há tentativas para equalizar ambientes, ou seja, todos os ambientes mostram, em geral, médias e variabilidades similares; b) os genes têm grande influência nos escores de QI; e c) a herdabilidade é mais elevada em ambientes mais positivos. Na realidade, reduzir todas as diferenças individuais em qualquer traço, incluindo inteligência, requer erradicar totalmente as causas dessas diferenças. A tecnologia atual não nos permite, através de qualquer engenharia genética, que isso ocorra. Eticamente, implementar qualquer programa dessa natureza não é honestamente possível.

Não obstante, há muitas maneiras de melhorar a vida das pessoas, sendo o melhor modo de fazê-lo algo dependente dos recursos objetivos e éticos da

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

sociedade. Mas, qualquer que seja o meio, importa ter um entendimento realista do que provavelmente é, ou não, possível, dado o corrente conhecimento.

Escore poligênico (PGS) – o escore poligênico é uma métrica estatística central nos estudos do Professor Dr. Robert Plomin um dos maiores psicólogos geneticistas mais influentes do mundo. Em seu brilhante livro intitulado "*Blueprint – How DNA makes us who we are*", O Prof. Plomin sumaria centenas de estudos realizados com sua equipe ao longo de sua longa e inovadora e brilhante carreira dedicada à genética do comportamento.

De acordo com os seus variados e replicáveis estudos, o escore funciona da seguinte forma: O escore poligênico é a soma dos efeitos de milhares de pequenas variantes genéticas (SNPs) distribuídas por todo o genoma de um indivíduo. As pontuações poligênicas são o teste psicológico definitivo porque, pela primeira vez, podem revelar nosso destino genético. Os escores possuem as seguintes características ou propriedades:

Agregação: Como a maioria dos traços humanos (como inteligência ou personalidade) não depende de um único gene, o escore agrega o impacto de múltiplos genes, cada um contribuindo com uma parcela minúscula para o resultado.

Cálculo: É calculado com base em dados de Estudos de Associação Genômica Ampla (GWAS), onde se pondera cada variante pelo tamanho do seu efeito sobre o traço específico.

Ademais, no seu livro "*Blueprint: How DNA Makes Us Who We Are*", Plomin argumenta que esses escores são a maior revolução na psicologia moderna. Como tal eles poderão ser usados, num futuro, para:

Predição precoce: diferente de testes psicológicos, o escore poligênico pode ser calculado desde o nascimento.

Educação e Inteligência: os escores poligênicos para "anos de escolaridade" podem explicar uma parte significativa da variação no desempenho escolar e na capacidade cognitiva.

Previsão vs. Explicação: o PGS é também uma ferramenta de previsão, não necessariamente de explicação biológica. Ou seja, sabemos *que* funciona para prever riscos ou aptidões, mesmo que ainda não saibamos exatamente *como* cada gene atua no cérebro.

Em adição, o uso desses escores permite criar um sistema de alerta antecipado para identificar crianças com maior risco de dificuldades de aprendizagem ou transtornos mentais, permitindo intervenções preventivas personalizadas. O uso de escores poligênicos (PGS), amplamente defendido ele, levanta debates profundos sobre a natureza humana e a organização social.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Em relação, às preocupações éticas elas focam no potencial de uso indevido da informação genética:

Nova Eugenia: existe o temor de que o PGS facilite uma "eugenia liberal", onde pais usam Triagem Genética de Embriões (PGT-P) para selecionar traços como inteligência ou altura, criando desigualdades biológicas permanentes.

Determinismo e Estigma: Embora Plomin enfatize que genes são probabilísticos, não determinísticos, o rótulo de um escore baixo pode gerar profecias autorrealizáveis ou estigmatização de crianças por parte de pais e professores.

Privacidade e Discriminação: O acesso a esses dados por seguradoras ou empregadores poderia levar a uma nova forma de discriminação baseada no risco genético de doenças ou baixo desempenho cognitivo.

Justiça Social: Como os estudos atuais baseiam-se majoritariamente em populações de ancestralidade europeia, a aplicação desses escores em grupos diversos pode ser imprecisa e exacerbar disparidades de saúde e sociais existentes.

+Finalmente, embora menos discutidas diretamente por Plomin, as implicações religiosas emergem do confronto entre ciência e fé:

Desafio ao Livre-Arbítrio: A visão de que nosso "blueprint" (gosto mais do termo diagrama; plano genético) influencia fortemente quem somos pode ser vista como uma ameaça à ideia teológica de livre-arbítrio e agência moral.

"Brincar de Deus": Críticos religiosos frequentemente argumentam que a seleção de embriões baseada em escores poligênicos interfere na ordem natural ou divina da vida, tratando seres humanos como produtos customizáveis.

Identidade e Alma: A redução da personalidade e inteligência a somas estatísticas de DNA pode entrar em conflito com visões que consideram a mente ou a alma como algo transcendente e não puramente biológico.

Talvez, seja interessante para concluir esta sexta e última questão, usar as palavras do Professor Robert Plomin escritas ao final da Primeira Parte "Why DNA Matters, no livro "Blueprint: How DNA makes us who we are "(2018): a revolução do DNA tornará todas essas implicações genéticas mais pessoais, pois seremos capazes de prever o risco e a resiliência genética, os pontos fortes e as fraquezas, de cada indivíduo. A segunda parte do "Blueprint" explora a revolução do DNA e suas implicações para os indivíduos, a psicologia e a sociedade. Logo veremos.... você decide.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

POSFÁCIO

Ao final da leitura de Decifrando Constructos Psicológicos, torna-se evidente que o principal aprendizado oferecido pelo livro não se resume ao entendimento da inteligência humana, mas à aquisição de um modo específico de pensar a Psicologia. O leitor é conduzido a compreender que os constructos psicológicos não são respostas definitivas para perguntas simples, mas tentativas sempre provisórias de dar sentido a fenômenos complexos, dinâmicos e profundamente situados em contextos históricos, sociais e culturais.

Em um cenário contemporâneo marcado pela disseminação rápida de informações, simplificações excessivas e discursos pseudocientíficos, a proposta deste livro assume especial relevância. Ao invés de reforçar certezas fáceis, o texto valoriza a dúvida informada, o rigor conceitual e a responsabilidade interpretativa. Esse posicionamento é particularmente importante quando se trata de constructos como a inteligência, frequentemente mobilizados para justificar desigualdades, hierarquias e políticas educacionais ou sociais questionáveis.

O livro também cumpre um papel ético ao esclarecer os limites da mensuração psicológica e ao distinguir, de maneira cuidadosa, conceitos frequentemente confundidos, como herdabilidade, determinismo e imutabilidade. Ao fazê-lo, protege o leitor de interpretações reducionistas e biologizantes, sem negar os avanços empíricos da ciência psicológica.

Para estudantes, a obra oferece um convite à maturidade intelectual: compreender que aprender Psicologia não significa apenas memorizar teorias, mas desenvolver a capacidade de analisar conceitos, questionar pressupostos e reconhecer as implicações sociais do conhecimento científico. Para leitores leigos, o livro funciona como uma introdução qualificada a uma Psicologia que não se contenta com explicações simplistas.

Em última instância, Decifrando Constructos Psicológicos reafirma que a Psicologia é uma ciência que se constrói no diálogo entre teoria, método e sociedade. Ao encerrar esta leitura, o leitor não sai com respostas definitivas, mas com algo mais valioso: as perguntas certas para continuar pensando.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

REFERÊNCIAS

Da Silva, J. A. (2006). *Inteligência humana: Abordagens biológicas e cognitivas*. Editora Lovise-FAPESP.

Da Silva, J. A. (2007). *Inteligência para o sucesso pessoal e profissional*. Funpec-Editora.

Da Silva, J. A. (2009). *A fraude educacional brasileira*. Funpec-Editora.

Da Silva, J. A. (2010). I*nteligência: Resultado da genética, do ambiente ou de ambos*. Editora Lovise-FAPESP.

Da Silva, J. A. (2018). *Inteligência humana e suas implicações*. Escrita Livros.

Da Silva, J. A., & Dos Santos, R. C. (2023). *Os desafios de estudar comportamentos humanos complexos*. Escrita Livros.

Da Silva, J. A., & Dos Santos, R. C. (2022). *O que todo educador deve saber*. Escrita Livros.

Dos Santos R. C., et al. (2025). *Educação, escolas e estudantes: Para qual lado os sinos dobram?* Editora Lugar de Fala.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abaixo da média 48, 55, 66, 91, 110, 168, 185, 192, 193

Aprendizagem 23, 25, 29, 36, 37, 47, 55, 56, 62, 66, 73, 76, 80, 85, 86, 88, 91, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 111, 112, 122, 128, 131, 152, 161, 166, 173, 183, 185, 197

B

Bateria de testes 46, 95, 96, 107, 108, 113, 184

C

Cognitivo 18, 23, 45, 59, 67, 68, 69, 70, 71, 78, 79, 87, 107, 111, 112, 113, 114, 122, 137, 138, 151, 158, 159, 166, 168, 171, 178, 179, 185, 198

Competência 22, 41, 71, 92, 93, 96, 118, 120, 123, 131, 132, 140, 141, 143, 144, 145, 151, 152, 158, 159, 165, 166, 169, 170, 171, 172, 191, 192, 193

Competência cognitiva 22, 71, 92, 118, 120, 123, 143, 144, 145, 158, 159, 165, 166, 169, 170, 171, 172

Comportamento 9, 13, 17, 27, 28, 29, 32, 33, 39, 41, 42, 55, 65, 71, 83, 94, 98, 121, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 157, 159, 176, 177, 182, 189, 194, 197

D

Desempenho educacional 20, 38, 39, 57, 88, 99, 100, 142, 143, 144, 145, 154, 157, 159, 160, 162, 175, 176, 180

Desempenho em matemática 101, 142, 145, 170, 172

Desempenho escolar 39, 46, 47, 56, 62, 99, 101, 107, 156, 161, 162, 168, 169, 174, 175, 176, 179, 180, 189, 197

Desenvolvimento econômico 19, 139, 140, 141, 143, 149, 155, 162, 163, 166, 170, 173

Diferenças individuais 17, 23, 25, 28, 30, 31, 32, 38, 39, 41, 44, 45, 47, 50, 55, 58, 66, 69, 70, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 91, 94, 99, 104, 109, 119, 134, 137, 138, 158, 183, 186, 189, 190, 191, 194, 195, 196

Diferenças individuais na inteligência 32, 38, 44, 45, 58, 78, 99, 194, 195

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

E

Entre inteligência e desempenho 39, 99, 101, 185

Escores dos testes 35, 37, 52, 57, 70, 98, 101, 105, 111, 116, 119, 135, 140, 142, 176

F

Fatores de risco 61, 64, 65, 66, 71, 118, 182, 183, 192

G

Genética do comportamento 29, 32, 33, 39, 41, 42, 94, 197

H

Habilidade cognitiva geral 34, 37, 104, 105, 106, 107, 136, 152, 156, 161, 165

Habilidades cognitivas 23, 28, 32, 36, 37, 38, 39, 52, 55, 60, 64, 68, 71, 78, 82, 83, 86, 87, 103, 106, 107, 111, 112, 113, 114, 125, 128, 129, 137, 140, 143, 145, 146, 147, 148, 152, 155, 156, 158, 161, 162, 163, 166, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 179, 186, 191

Habilidades mentais 22, 24, 34, 43, 44, 55, 71, 72, 92, 93, 97, 98, 102, 110, 144, 169, 174, 187

Herdabilidade 18, 30, 31, 32, 33, 38, 39, 41, 42, 63, 76, 77, 193, 194, 195, 196, 199

I

Influências genéticas 28, 30, 32, 33, 36, 38, 39, 41, 61, 64, 181, 187, 189, 194, 195, 196

Informação 16, 24, 26, 43, 44, 45, 59, 60, 67, 69, 71, 72, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 90, 97, 103, 104, 109, 113, 125, 130, 131, 159, 165, 175, 189, 198, 208

Inteligência emocional 18, 24, 115, 131, 132

Inteligência geral 18, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 37, 39, 41, 43, 45, 49, 51, 53, 54, 57, 67, 70, 71, 72, 79, 80, 81, 83, 84, 87, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 113, 114, 119, 136, 146, 156, 169, 184, 186, 187, 190

Inteligência geral (g) 18, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 37, 39, 41, 43, 45, 49, 51, 53, 54, 57, 67, 70, 71, 72, 79, 80, 81, 83, 84, 87, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 113, 114, 119, 136, 146, 156, 169, 184, 186, 187, 190

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

M

Matemática e ciência 60, 142, 143, 144, 161, 172, 175, 183

N

Natureza 16, 18, 23, 26, 27, 28, 29, 31, 34, 35, 40, 52, 55, 61, 64, 65, 73, 85, 91, 93, 94, 95, 96, 111, 139, 156, 177, 181, 183, 184, 187, 188, 196, 197, 207

O

Ocupações 49, 95, 96, 97, 98, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 123, 125, 173, 184, 195

P

Personalidade 13, 15, 17, 18, 19, 28, 30, 32, 34, 47, 48, 49, 50, 51, 93, 106, 110, 119, 127, 128, 131, 134, 135, 159, 165, 167, 197, 198, 207

Pesquisa 16, 19, 20, 28, 29, 33, 35, 36, 40, 42, 44, 55, 56, 58, 62, 68, 79, 92, 93, 98, 105, 108, 119, 153, 155, 157, 159, 180, 187, 188, 189, 190, 207, 208, 209

Primeiros anos de vida 57, 66, 85, 169, 182, 183

Q

Qualidade das condições humanas 148, 149, 150, 151

Qualidade de vida 36, 113, 121, 140, 149, 151, 159, 171, 185, 193

Quociente Intelectual 22, 42, 52, 53, 60, 63, 92, 124, 143, 151, 170

R

Raciocínio 18, 20, 25, 26, 43, 49, 50, 52, 63, 71, 75, 76, 80, 82, 83, 87, 94, 100, 102, 103, 117, 122, 130, 132, 137, 140, 142, 152, 156, 166, 170, 171, 172, 187, 188

S

Sociedade 19, 25, 31, 49, 51, 56, 64, 80, 86, 89, 90, 94, 98, 106, 110, 146, 148, 158, 165, 166, 175, 180, 183, 184, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 197, 198, 199, 207, 209

Solução de problemas 24, 50, 52, 74, 75, 77, 78, 83, 104, 115, 122, 130, 132, 140, 143, 144, 169

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

T

Tamanho do cérebro 73, 74, 81

Testes de habilidade 46, 101, 105, 108, 116, 126, 129

Testes de inteligência 17, 22, 23, 27, 35, 36, 37, 43, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 54, 55, 57, 64, 70, 73, 74, 78, 81, 83, 84, 87, 94, 98, 103, 105, 106, 108, 111, 112, 113, 116, 117, 120, 134, 136, 140, 141, 142, 147, 154, 173, 174, 176, 177, 183, 184, 186, 188

Testes de QI 22, 38, 39, 43, 44, 45, 46, 49, 50, 51, 55, 56, 58, 60, 71, 77, 80, 82, 88, 91, 92, 95, 96, 98, 100, 107, 111, 136, 142, 143, 145, 147, 153, 154, 155, 156, 157, 161, 162, 170, 174, 176

V

Velocidade de processamento 27, 45, 69, 72, 78, 80, 87, 137

Velocidade de processamento de informação 45, 69, 72, 78

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

SOBRE OS AUTORES

Cássio Dalbem Barth
É especialista em Big Data, Análise de Dados e Inteligência para Negócios, mestre em Etnomusicologia e licenciado em Educação Musical. Atuo como pesquisador independente, combinando formação em metodologias qualitativas com competências técnicas em Engenharia de Dados. Minha atuação profissional foca em arquitetura de nuvem, construção de pipelines ETL e qualidade de dados para Inteligência Artificial. Meus interesses de pesquisa concentram-se em transtornos do neurodesenvolvimento, neurociências e nas relações entre cognição e indicadores socioeconômicos em larga escala. Busco aplicar a Ciência de Dados no desenvolvimento de sistemas para otimizar políticas públicas de inclusão para pessoas com deficiência.
http://lattes.cnpq.br/3661016147197523
cassiobarth@gmail.com

Francisco dos Santos Cardoso
É licenciado, mestre e doutor em Psicologia. Filiação institucional: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real. Portugal. Inscrito na Ordem de Psicólogos Portugueses nas especialidades de Psicologia Clínica e da Saúde e na especialidade avançada de Psicoterapia. Membro do Lab. Virtual da Cognição e Leitura, (LAVCOGL) Universidade de São Paulo, e da SBP - Sociedade Brasileira de Psicologia. Investiga no domínio dos processos básicos e da psicologia clínica, em contexto societal, para uma visão holística do humano. É autor e coautor de diversos artigos, livros e capítulos.
ORCID: http://orcid.org/0000-0002-6899-7770 //
Ciência ID 161C-97EB-0144
fcardoso@utad.pt

Felipe Carvalho Novaes
É professor de Psicologia na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Desenvolvo atividades de ensino, pesquisa e orientação em Psicologia, com interesse central em Psicologia Evolucionista, se ramificando para as áreas Psicologia da Personalidade e Psicologia Social. Um dos temas que mais chamam minha atenção é suposta dicotomia entre natureza e cultura. Atuo também na divulgação científica, com produção regular de textos voltados ao público amplo, buscando articular rigor acadêmico e clareza conceitual. Sou colunista da revista *Questão de Ciência*, onde escrevo sobre psicologia e ciência de forma geral.
http://lattes.cnpq.br/7911590715109618

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

https://orcid.org/0000-0002-4534-5059
Felipecarvalho.n@gmail.com

Joaquim Carlos Rossini
É Professor Titular no Instituto de Psicologia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), onde atuo como docente permanente no Programa de Pós-Graduação. Minha trajetória acadêmica inclui mestrado e doutorado em Psicobiologia pela USP/RP, além de pós-doutorado pela Concordia University (Montreal, Canadá). Ao longo da minha carreira, busquei conciliar a produção científica com a gestão acadêmica, tendo coordenado tanto o curso de graduação quanto a pós-graduação da instituição. Minha pesquisa concentra-se no Processamento da Informação, com ênfase em processos cognitivos básicos, especialmente atenção, memória de trabalho, percepções visual e de movimento.
http://lattes.cnpq.br/5140738433758718
ORCID: Orcid.org/0000-0001-6703-7770
jrossini901@gmail.com

José Aparecido Da Silva
É Professor Titular Sênior da Unidade de Psicobiologia do Campus da USP de Ribeirão Preto. Graduado, Mestre e Doutor em Psicologia pela Universidade de São Paulo e Pós-Doutor pela University of California EUA). Já atuou em diversas posições de liderança acadêmica e é membro de várias sociedades científicas internacionais. Possui várias publicações em revistas científicas renomadas.
http://lattes.cnpq.br/7126562427966797
ORCID: https://orcid.org/0000- 0002-1852-369X
jadsilva@ffclrp.usp.br

Luís Antônio Monteiro Campos
Sou graduado em Engenharia Agronômica e Psicologia, com mestrado e doutorado em Psicologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, além de estágio pós-doutoral com Helmuth Krüger. Possuo especializações em Gestão de IES, Logoterapia, Psicologia Jurídica e Psicologia Clínica. Atuei por mais de dez anos em cargos de gestão pública em saúde e políticas sociais, incluindo direção de unidade de saúde, coordenação de saúde mental e presidência de conselho municipal antidrogas. No ensino superior, exerci funções de coordenação, direção de curso, coordenação pedagógica nacional e coordenação de mestrado em Psicologia. Sou professor universitário na Universidade Católica de Petrópolis e na PUC-Rio. Integro sociedades científicas nacionais e internacionais, grupos de pesquisa e laboratórios incluindo o INCT-Preconceitos.

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Atuo como parecerista ad hoc e consultor acadêmico. Tenho artigos e capítulos de livros publicados nas áreas de Psicologia e Gestão. Sou bolsista de produtividade do CNPq.
https://lattes.cnpq.br/2086878340484347
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2707-5593
campox1@gmail.com

Rosemary Conceição dos Santos
É Pesquisadora Colaboradora da Universidade de São Paulo. Pós-doutorado em Cognição e Leitura pela Universidade de São Paulo (USP). Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Laboratório Virtual de Cognição e Leitura (LAVCOGL) da FFCLRP-USP. Membro da Associação Brasileira de Literatura Comparada e da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.
http://lattes.cnpq.br/1341552112145953.
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7304-0511
cienciausp@usp.br

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

Editora CRV - Proibida a impressão e/ou comercialização

SOBRE O LIVRO
Tiragem não comercializada
Formato: 16 x 23 cm
Mancha: 12,3 x 19,3 cm
Tipologia: Times New Roman 10,5 | 11,5 | 13 | 16 | 18
Arial 8 | 8,5
Papel: Pólen 80 g (miolo)
Royal | Supremo 250 g (capa)