
Cognição e inteligência: o suporte social como elemento capaz de despertar potenciais e incrementar o desempenho escolar

LYGIA PEREIRA*

CELINA PIRES DO RIO OLIVEIRA**

Resumo

A capacidade de desenvolver habilidades intelectuais e atingir o sucesso acadêmico figuram entre as mais valiosas moedas do capital cultural. Porém, estudos mostram que, infelizmente, grande parte da população ainda acredita que o pensamento seja uma competência determinada por fatores herdados, ou simplesmente desconhece o potencial da neuroplasticidade e os recursos necessários para promover aprendizagem. Por isso, os nossos dois principais objetivos neste trabalho de cunho bibliográfico são: apresentar autores que apostam na promoção da flexibilidade cognitiva; e divulgar dados que possam dar suporte à prática do educador. Segundo Feuerstein, o verbo primordial é “acreditar”. Concluímos, pela análise dos textos da última década sobre inteligência, cognição e aprendizagem, que o potencial de plasticidade neural e de melhora na qualidade do raciocínio é significativo em todas as idades, especialmente nos primeiros anos de vida. Entretanto, o acesso a esse potencial está diretamente relacionado à interação social e à mediação humana do conhecimento.

Palavras-chave: Potencial Cognitivo. Aprendizagem. Neurociências. Mediação.

* Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário Uni-BH. Coach pela Sociedade Latino-americana de Coaching. Pós-graduada em Psicopedagogia pela Universidade FUMEC.

** Pedagoga (1986) e Mestre em Neurociência pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG (2013). Pós-graduada em Educação Especial pelo Instituto de Educação Superior da Paraíba – IESP (2007).

Introdução

A importância da inteligência para a construção da nossa história é inegável. Entretanto, reconhecer as causas dos diferentes níveis de desempenho cognitivo sempre foi um desafio.

No século XIX, por exemplo, avaliar o tamanho e o formato do crânio era considerada uma estratégia aceitável para avaliar o grau de inteligência e, assim, prever o sucesso, ou insucesso, profissional de um jovem. Esse procedimento, conhecido como frenologia, tornou-se obsoleto e chega a nos causar espanto atualmente (HERSHENSON, 2008). Contudo, a base do raciocínio é a mesma de muitas teorias recentes, que tentam justificar as diferenças entre níveis de desempenho intelectual somente pelas características inatas, ou fixas – como a anatomia e a genética – e que, portanto, acreditam em pouca ou nenhuma chance de alteração do potencial cognitivo.

O presente estudo, porém, partiu do nosso entusiasmo por auxiliar as pessoas na conquista e expansão do seu potencial cognitivo ao longo da vida. Então, não vamos focalizar a nossa atenção nesse grupo de pesquisadores. Pretendemos, em vez disso, investigar os trabalhos a respeito do nosso poder de influência sobre o potencial herdado.

Segundo Vygotsky¹ (1978), Zona de Desenvolvimento Proximal é a distância entre o nível de desenvolvimento real, ou seja, determinado pela capacidade de resolver questões de forma autônoma, e o nível de desenvolvimento proximal, caracterizado pela capacidade de solucionar problemas com o auxílio de alguém mais experiente. Nessa perspectiva, o suporte social, ou mediação do conhecimento, garante a passagem de um nível cognitivo a outro.

¹ Lev Vygotsky (1896-1934) foi um psicólogo e pensador russo. Pioneiro em propor a teoria de que o desenvolvimento intelectual humano está diretamente relacionado à qualidade das suas interações sociais e condições gerais de vida, teve destaque em sua área no início do século XX, e ainda hoje é referência em educação.

Por outro lado, a socialização precária tende a reduzir o desempenho cognitivo e a diminuir a qualidade em aquisição de uma série de competências intelectuais. Tanto, que depois de muitas pesquisas, Feuerstein² (1980) caracteriza a “privação cultural” como a maior evidência de baixa “modificabilidade” em pessoas “cognitivamente limitadas”. Para ele, a inteligência não é uma entidade estática, mas o resultado das oportunidades de experiências e da nossa interação intencional com indivíduos significativos para nós, como pais, professores e cuidadores.

Ou seja, se o suporte social de qualidade facilita a aprendizagem e, se a precariedade do mesmo dificulta o progresso intelectual do aprendente, a nossa atenção parece de fato precisar se dirigir à formação dos profissionais que irão dar apoio ao estudante e à comunidade em que ele se encontra.

Sabendo haver uma lacuna, às vezes difícil de ser preenchida, entre potencial cognitivo e realização acadêmica, desejamos destacar as informações mais relevantes para o trabalho educacional.

A partir disso, os nossos principais objetivos são: apresentar a base teórica para a aposta na flexibilidade cognitiva promovida pelo mediador e definir como podemos criar condições para que todo aluno amplie as suas habilidades mentais.

Para tanto, o presente artigo tem como orientação metodológica a investigação qualitativa bibliográfica baseada em materiais selecionados – artigos, livros, periódicos, etc. – publicados entre 2007 e 2017, indexados nas bases de dados do Google Acadêmico. Os seguintes descritores foram utilizados para a seleção das referências: “inteligência e cognição”, “neuroplasticidade”, “modificabilidade cognitiva”, “mediação e aprendizagem”, e os seus correspondentes em inglês e francês.

² Reuven Feuerstein (1921- 2014) foi um professor e psicólogo judeu-israelense. Seguidor do pensamento de Vygotsky e aluno de Piaget, criou o Programa de Enriquecimento Instrumental.

Cognição e inteligência

Tomando como referência o Dicionário Oxford (2018), temos a definição de cognição como “a ação ou processo mental de aquisição de conhecimento e compreensão a partir do pensamento, das experiências e dos sentidos”. Já a inteligência, ainda seguindo o dicionário Oxford, é entendida como “a competência de adquirir e aplicar conhecimentos e habilidades”.

Cronbach (1957) constatou que o acesso e avaliação das funções cognitivas se dava pelos testes de inteligências, ou o contrário. Por isso, o pesquisador propôs a unificação dos grupos de estudo e, principalmente, da linguagem científica. Então, veremos os autores atuais já considerando a complementaridade das descobertas sobre inteligência e cognição (PRETZ; STERNBERG, 2005).

Apesar do conceito extraído do dicionário parecer claro, de acordo com James Flynn (2007, p. 51), a definição do termo inteligência é uma “confusão sem fim” e acaba nos distraindo do trabalho mais importante: “construir uma teoria sobre o assunto”. Para ele, a melhor abordagem chama-se BIDS (*Brain physiology, individual differences, and social trends*) e, mesmo sem acrescentar novidades por si só, facilita o trabalho de pesquisa, levando-nos a uma maior possibilidade de conhecimento sobre o tema.

Em Feuerstein, R.; Feuerstein, R. S. e Falik (2015, p. 59), um outro componente, a dinamicidade, ainda aparece como fator determinante para se compreender a inteligência. Segundo o autor, “nossa definição de inteligência não é um objeto ou atributo estável do ser humano, mas, em vez disso, um agente energético dinâmico ou um estado instável e responsivo para atender às necessidades da pessoa”.

E, no livro *Pílulas de Neurociência*, Suzana Herculano Houzel (2009, p. 12) também traz a unificação das ideias:

A neurociência hoje trabalha com definições práticas, operacionais, de “inteligência” – a capacidade de encontrar soluções para novos problemas (a inteligência fluida) e a de usar informações anteriores de maneira eficaz (a inteligência cristalizada), por exemplo – e dispõe de um arsenal de testes para medir essas capacidades.

Se a inteligência pode ser fluida, ou dinâmica, e pode se expandir a partir do material já cristalizado, surge a dúvida sobre o valor prático da mensuração dessa habilidade. Traçaremos, a seguir, um breve histórico a respeito da criação dos testes de inteligência, com críticas à utilização indevida e, além disso, referências de como eles podem servir ao trabalho educacional.

Avaliação do nível de inteligência

Quando, entre 1905 e 1908, Binet e Simon criaram o teste de nivelamento acadêmico – que mais tarde veio a se tornar base para os testes de quociente de inteligência (QI) – eles pretendiam ajudar as crianças francesas a ganhar apoio educacional especial. A ideia era a de que, ao medir o nível das habilidades antes do ingresso na vida acadêmica, os educadores poderiam dividir os alunos entre as classes regulares e especiais. A proposta, todavia, não era a de evitar a presença dos alunos menos competentes nas classes mais produtivas, com muitos ainda pensam, mas a de criar oportunidade para que as crianças cognitivamente menos hábeis pudessem aumentar o seu grau de inteligência ao receberem tratamento especializado (HOUZEL, 2009). Portanto, quando o trabalho foi publicado, os dois pesquisadores franceses acreditavam em expansão do potencial cognitivo (BINET; SIMON, 1916).

O projeto inicial de Binet e Simon, entretanto, foi mal interpretado. As avaliações, que pretendiam ser dinâmicas, acabaram gerando em alguns países, como os Estados Unidos, testes administrados na infância que têm valor até a fase adulta, sendo considerados, por exemplo, pelas universidades para a seleção de seus futuros alunos (DUCKWORTH, 2016).

De fato, segundo estudos (LEMOS; ALMEIDA, 2008; LEMOS; ALMEIDA; PRIMI, 2007) as escalas de QI funcionam como os melhores preditores do rendimento escolar na infância, se comparadas a testes de fatores gerais e, principalmente, em relação aos testes de aptidões específicas. No entanto, à medida em que o aluno avança no processo de escolarização, as avaliações relacionadas às áreas curriculares apresentadas têm maior grau de correlação com o desempenho na escola (ALMEIDA et al., 2008).

Desse modo, os testes de nivelamento têm grande importância para o diagnóstico e fundamentação de uma prática educativa personalizada. Ter acesso aos processos cognitivos de atenção, percepção, memória de trabalho, compreensão e raciocínio, como alerta Marcelino Pereira (2010), é o que nos dá a possibilidade de elaborar intervenções efetivas, ou seja, de descobrir o nível real de conhecimento – desenvolvimento – do aluno e trabalhar na sua zona proximal, como recomenda Vygotsky (1978).

O outro e o desenvolvimento intelectual

A influência das interações e a origem do pensamento sempre despertaram interesse. Desde a Grécia Antiga, os filósofos observavam o comportamento humano a fim de compreender os diversos modos de pensar, agir e viver. Se observarmos a história de Ulisses na Odisseia (LOURENÇO, 2003), fica clara a sua jornada de aprendizagem sobre si e sobre o seu ambiente, o que o faz ganhar clareza e confiança para investir em seu próprio desejo ao final da aventura.

A psicanálise se encarregou de investigar os mecanismos inconscientes que levam o sujeito a fazer determinadas escolhas, evitar outras e, até mesmo, encontrar respostas racionais para atitudes impulsivas e prejudiciais, que causam sofrimento (RANGELL, 2017). Acompanhando os textos de Freud e Lacan, percebemos o quanto a aprendizagem é influenciada pelo nosso imaginário e pelos símbolos ofertados pela cultura, valorizados de formas diferentes por cada pessoa (COUTINHO, 2016). Desde o nascimento, segundo Jerusalinsky (2002), a mãe atribui sentido autoral à produção do bebê, supondo um sujeito onde há apenas reações involuntárias (apud STONA; CAMPOS, 2013).

Essa representação opera como um berço simbólico, um envoltório, no qual o bebê será inserido, um lugar inconsciente sustentado por significantes dos pais que vão antecipar sua vida e com isso possibilitar um lugar na família. Por meio deste, inserem-se as marcas simbólicas que vão criar a história subjetiva da criança. ‘O modo em que um bebê é tomado no circuito de desejo e demanda dos pais é decisivo para sua constituição como sujeito’ (JERUSALINSKY, 2002, p. 100, apud STONA; CAMPOS, 2013, p. 1).

Articulando a teoria de Freud aos estudos linguísticos de Saussure, Lacan (1998) elabora a sua clínica sob uma nova perspectiva, introduzindo a concepção de inconsciente estruturado como linguagem: “o inconsciente é essa parte do discurso concreto enquanto transindividual, que fala na disposição do sujeito para restabelecer a continuidade de seu discurso consciente” (LACAN, 1998, p. 260).

Sendo assim, em psicanálise, a base para o nosso conhecimento atual não é apenas o nosso conjunto de conhecimentos prévios, mas também as informações que captamos da narrativa do Outro³.

³ De acordo com o Dicionário de Psicanálise (ROUDINESCO, 1998), o Outro é um termo utilizado por Jacques Lacan para designar um lugar simbólico - o significante, a lei, a linguagem, ou, Deus - que determina o sujeito, ora de maneira externa a ele, ora de maneira intrasubjetiva em sua relação com o desejo. De forma mais precisa, segundo Lacan, “o inconsciente é o discurso do Outro”.

Neste milênio, a neurociência trouxe excelentes novidades para dar suporte aos investimentos em ganho de habilidades ligadas à cognição e aprendizagem. Os estudos mais profundos sobre este tema vêm da Academia Americana de Pediatria.

Tendo como suporte múltiplas vias de investigação, os pesquisadores da Academia Americana de Pediatria apresentam uma estrutura “eco-bio-desenvolvimentista” (SHONKOFF, 2012) que ilustra como as primeiras experiências e influências ambientais podem deixar uma marca duradoura sobre as predisposições genéticas que, por sua vez, afetam a construção da arquitetura cerebral e a saúde do indivíduo a curto e a longo prazo. O objetivo dessa equipe, liderada pelo Dr. Shonkoff, diretor do *Harvard Center on the Developing Child*, é transformar a qualidade do curso da vida humana a partir das intervenções precoces e capacitação de pais e educadores.

Embora receba nomes diferentes, de acordo com cada área de pesquisa, a base para o pensamento e sua transformação nos mais diversos casos está intimamente relacionada à história, cultura, ou, como enfatiza Vygotsky⁴, à palavra, ao outro.

⁴ A relação entre o pensamento e a palavra é um processo vivo; o pensamento nasce através das palavras. Uma palavra desprovida de pensamento é uma coisa morta, e um pensamento não expresso por palavras permanece uma sombra. A relação entre eles não é, no entanto, algo já formado e constante; surge ao longo do desenvolvimento e também se modifica (VYGOTSKY, 1989, p. 131).

Disruptores do desenvolvimento cognitivo

O estresse, como citado anteriormente, é um dos grandes fatores responsáveis por inibir a capacidade de raciocínio e, conseqüentemente, da aprendizagem. Entretanto, a partir da nossa busca, descobrimos outras causas de interferências negativas para o processo de desenvolvimento cognitivo: o acesso restrito a uma dieta nutritiva e a cuidados médicos, interações sociais precárias, maus hábitos de vida e rotina pobre em atividades intelectualmente estimulantes (GUEGUEN, 2018).

Estresse tóxico

De acordo com Shonkoff (2012, p. 243), “os custos do estresse tóxico infantil são enormes ao longo da vida”.

O estresse não é necessariamente nocivo. Segundo a psicóloga Kelly McGonigal (2013), ele pode funcionar como um treinamento para alcançar os nossos objetivos. Em situações normais, inclusive as crianças são capazes de tolerar certo nível de desconforto.

Os mecanismos de defesa comandados pelo sistema nervoso simpático são ativados quando existe um evento ameaçador, causando a liberação de adrenalina e outros hormônios que nos preparam para lutar ou fugir. Se essas atitudes forem suficientes para nos livrar do problema, o equilíbrio bioquímico é restabelecido sem deixar sequelas. Mas se, por algum motivo, lutar ou fugir não servirem como reações possíveis ou efetivas para eliminar a ameaça, o corpo se mantém em estado de alerta.

Então, quem corre o maior risco é a criança submetida a estresse frequente sem oportunidade de fuga, e sem um adulto saudável para retirar o fator estressante ou apaziguar os seus sentimentos porque, nesse caso, os hormônios e neurotransmissores se mantêm constantemente elevados. Esta é a definição de estresse tóxico: exposição a experiências adversas na infância (ACEs - *Adverse Childhood Experiences*), incluindo negligência, abusos, família disfuncional e outras situações de desamparo potencialmente estressoras, em ausência de proteção adequada ou tentativa de alívio (FELITTI, 1998).

Assim, de acordo com Blair e Raver (2012, p. 312), “quando os sinais sugerem que a vida vai ser difícil, a rede neuronal reage preparando-se para os problemas: elevando a pressão sanguínea, incrementando a produção de adrenalina e aumentando a vigilância”.

A primeira grande pesquisa a evidenciar as repercussões negativas do estresse tóxico ao longo da vida foi dirigida por Vincent Felitti, em 1998. A equipe concluiu que – por motivos ainda em fase de investigação – quanto maior o número de tipos de

experiências traumáticas na infância, maior a chance de adoecimento, mostrando, além disso, que o estresse tóxico pode alterar o cérebro e todo o corpo da criança, causando disfunções na aprendizagem, problemas comportamentais, deficiência imunológica, crescimento abaixo da média esperada, distúrbios hormonais e até mesmo inadequação da transcrição gênica.

Os dados mais relevantes para o presente artigo se referem aos prejuízos causados ao sistema nervoso central. O estresse tóxico pode provocar alterações no hipocampo, na amígdala e no córtex pré-frontal, aumentando o risco de hiperatividade, impulsividade, ansiedade, bloqueios cognitivos, déficit de atenção, dificuldades de aprendizagem e redução da capacidade de memorização (GUEGUEN, 2014).

A Doutora Nadine Burke Harris, pediatra e fundadora do Centro para o Bem-estar juvenil (*Center for Youth Wellness*) é pioneira na abordagem do estresse tóxico como uma questão de saúde coletiva. A Dra. Nadine (HARRIS, 2017, 2018) também apoia a investigação científica e a divulgação das informações sobre a prevenção e cura do problema.

Falta de oportunidades de experiências

No trabalho conhecido como “A catástrofe precoce”, Hart e Risley (2003) destacam como o número de palavras diferentes que a criança ouve até os três anos de idade está diretamente relacionado à sua fluência em leitura aos nove anos. Além disso, o seu desempenho escolar também está correlacionado à quantidade de frases de encorajamento que ela escuta.

Esse estudo (HART; RISLEY, 2003) mostra que, contando até os três anos de idade, as crianças das famílias que conversam pouco chegam a ter ouvido 30 milhões de palavras a menos do que as que crescem em grupos sociais verbalmente mais ativos. E podem apresentar um QI cerca de 25 pontos mais baixo.

Por outro lado, momentos corriqueiros de brincadeiras entre os pais e a criança têm o poder de oferecer intensas chances de aprendizagem sobre o mundo (MELTZOFF et al., 2009). Então, apropriar-se dessas oportunidades, conectando-as a uma narrativa rica em vocabulário e aspectos simbólicos, mantém a curiosidade e o gosto natural da criança por aprender. Além disso, promove a construção de uma base sólida para os próximos aprendizados, e pode até aumentar a inteligência geral.

O aumento do quociente de inteligência ao longo das gerações é o tema de estudos do pesquisador James Flynn, professor da Universidade de Otago na Nova Zelândia. Por ele, temos acesso às análises sobre as hipóteses e respostas para o surpreendente ganho de QI nas populações mais jovens, o chamado efeito Flynn (FLYNN, 2009). Este efeito não se deve a uma nova evolução genética iniciada no século XX (alterações genéticas significativas não ocorreriam de forma tão acelerada apenas em algumas décadas), mas à melhora do ambiente relacionada ao progresso: famílias menores, maior escolaridade, trabalho mais exigente, melhor saúde na velhice, etc. Para Flynn (2016), a elevação do QI nos tempos modernos se deve ao aumento do tempo dedicado a atividades mentais. Porém, no livro *Does your Family make you smarter? Nature, nurture and human autonomy* – em tradução livre: “A sua família o faz mais inteligente? – Natureza, estímulo e autonomia humana” – James Flynn nos alerta para a responsabilidade do sujeito:

Família tem pouco efeito sobre qualquer tipo de habilidade cognitiva depois dos 17 anos de idade. Enquanto o ambiente familiar é potente na infância, o seu efeito se dissipa até os 17 anos e torna-se insignificante na maturidade (FLYNN, 2016, p. 5).

Ao longo do tempo, as escolhas pessoais ganham poder de influência sobre a capacidade de pensar, pois definem as possibilidades de experiências promotoras do desenvolvimento cognitivo. Nesse sentido,

Parece que pessoas com QI alto procuram ambientes mais ricos (por exemplo, estudam mais, participam de grupos de leitura, iniciam ocupações cognitivamente demandantes). Além disso, a sociedade tende a selecionar pessoas com QI alto para os ambientes mais interessantes (FLYNN, 2016, p. 6).

As vivências, especialmente as que envolvem interesse espontâneo por parte do indivíduo, têm alto poder de provocar neuroplasticidade. Segundo Dehaene (2015), em sua conferência sobre aprendizagem no College de France (*L'engagement actif, la curiosité et la correction des erreurs*), quanto maior a curiosidade, maior a ativação dos mecanismos responsáveis pela memorização e, por isso, melhor o desempenho em aprendizagem (informação verbal, tradução do autor). A partir da avaliação de numerosas experiências com animais e humanos, ele demonstra que um organismo passivo não aprende. Neste caso, as aulas apenas expositivas geram menor engajamento do que as aulas ativas, sendo menos eficazes para reter a atenção e promover a consolidação de dados.

Logo, observando os trabalhos referentes ao desenvolvimento de habilidades cognitivas e a sua expansão ao longo da vida, percebemos a relevância do repertório de experiências para sustentar o processo. E, principalmente, notamos que o aprendiz não é apenas sujeito às ofertas ou demandas, pois as suas escolhas ativas contribuem significativamente para a sua capacidade de pensar (FLYNN, 2016).

Falta de mediação adequada

De acordo com Meltzoff e Moore (1977, p. 78), “com cerca de uma hora de nascimento, os bebês já dirigem a sua atenção a faces humanas e começam a imitar expressões faciais”.

Em uma série de pesquisas sobre o desenvolvimento infantil, Meltzoff e sua equipe têm percebido que a criança imita pessoas do seu ambiente como forma de mostrar a sua similaridade e de ser aceita pelo grupo. A essa descrição do desenvolvimento socio-cognitivo, eles deram o nome de “Teoria do Como Eu” – *Like-me Theory* – (MELTZOFF, 2007, p. 126). Nesse sentido, “aprender pela observação é um dos mais poderosos recursos da criança antes que ela seja capaz de falar” – escrevem Patricia Kuhl e Andrew Meltzoff (2016, p. 6) no artigo sobre a relação entre a socialização e o desenvolvimento do cérebro dos bebês.

Além de observar e imitar o que as outras pessoas fazem, a criança testa probabilidades, ela faz previsões sobre segurança, comportamentos e sobre o funcionamento dos objetos. Por isso, as experiências ativas são tão significativas para a aprendizagem. Ao se interessar por um evento ou atividade, formular hipóteses e testá-las, o aprendiz tem a chance de fazer reajustes e aprimorar rapidamente as suas ações de forma independente (ALVAREZ, 2016).

E, embora Dehaene (2015)⁵ também enfatize a importância das experiências ativas para a aprendizagem, ele traz o alerta de que engajar-se e responsabilizar-se pelo próprio processo de aprendizagem não significa ter que aprender sozinho. Para Dehaene, a apreensão autônoma de um domínio, com intervenção mínima do professor ou falta de estrutura, reduz a qualidade da assimilação do conteúdo (informação verbal, tradução do autor).

Na mesma exposição, o autor fala sobre os dois ingredientes indispensáveis para a aprendizagem: a geração de uma antecipação sobre o mundo exterior (naturalmente percebida quando há engajamento ativo) e o retorno da informação sob a forma de

⁵ Conferência no College de France: L'engagement actif, la curiosité et la correction des erreurs, 2015.

sinais de erro (providos pelo ambiente e pelo mediador).

Alinhada a esse pensamento está a equipe do Instituto Feuerstein, que acredita na mediação de alguém mais experiente para promover a modificação do padrão de pensamento e refinamento das habilidades físicas e cognitivas do aprendente.

Feuerstein, R.; Feuerstein, R. S. e Falik (2015) descrevem uma experiência realizada no *Exploratorium*, museu criado pelo professor Frank Oppenheimer, de acordo com os princípios didáticos que sustentam a hipótese de que o contato com os estímulos – especialmente táteis e visuais – seria o suficiente para a aprendizagem e ganho de inteligência. Entretanto, Feuerstein R., Feuerstein R. S. e Falik (2015, p. 73) acreditam que a visão de Oppenheimer seja incompleta: “para extrair benefícios das experiências, um mediador humano é necessário”.

Nessa experiência, duas famílias são observadas em sua exploração pelo museu. A primeira, deixa a criança livre para pesquisar, tocar, girar e testar as peças interativas do espaço. A segunda família, tem a mediação de um adulto que propõe um roteiro, faz perguntas sobre as hipóteses das crianças sobre o funcionamento das máquinas, provoca a curiosidade, estimula a antecipação de consequências e encoraja testes.

No primeiro caso, as interações foram superficiais e desorganizadas. E, no segundo caso, confirmando a teoria de Feuerstein, as crianças acompanhadas por mediadores tiveram interações mais ricas com o ambiente, souberam narrar melhor o que vivenciaram e aprenderam mais sobre o lugar. Desse modo, “em ordem de transformar uma experiência em aprendizado, alguém precisa encorajar o estudante a comparar, coletar e classificar dados e atribuir significado à experiência em curso, relacionando-a às experiências anteriores” (FEUERSTEIN, R.; FEUERSTEIN, R. S. E FALIK, 2015, p. 85).

Os pesquisadores holandeses Kirschner e Van Merriënboer (2013) se referem ao autodidatismo, à aprendizagem sem um mediador, como uma lenda urbana. Para eles, a abordagem pedagógica que propõe orientação mínima é contraproducente. Apesar de ter apoio filosófico, não há evidência científica que valide a aposta em aprendizagem exclusivamente autônoma.

Dessa forma, para Meltzoff e Kuhl (2016), o segredo da construção de escolas preparadas para cuidar do cérebro de seus alunos nunca foi de fato um segredo. Para que a aprendizagem seja efetiva, o suporte social é imprescindível. As instituições educacionais – família, escola, etc. – precisam pensar em interações interpessoais ricas, com o objetivo específico de promover o desenvolvimento global da criança, priorizando ganhos de habilidades cognitivas, emocionais, sociais e linguísticas.

Modelos de aprendizagem

Vários estudiosos formularam hipóteses sobre a aquisição e expansão de conhecimento. Mas os dois modelos mais conhecidos, segundo Feuerstein, R.; Feuerstein, R. S. e Falik (2015), são o Behaviorista e o Construtivista.

Na linha Behaviorista de pensamento, de forma bastante simplista, qualquer estímulo (S) causa alterações por induzir a pessoa a criar uma resposta (R) a esse estímulo. Para Bandura e Walters (1977), a modelagem do comportamento ocorre a partir da capacidade de cada indivíduo antecipar as consequências de suas ações. E essa competência de prever como deve responder a um estímulo é possibilitada pela observação do comportamento de outras pessoas e pela autoanálise, o que Bandura e Walters denominaram “Teoria da Aprendizagem Social”.

No caso do modelo proposto por Piaget, há o acréscimo do organismo ao esquema Estímulo-Resposta (S-R), que passa a ser

Estímulo-Organismo-Resposta (S-O-R). A diferença é que agora o nível de desenvolvimento físico e cognitivo do indivíduo torna-se relevante para a aprendizagem. A interpretação do estímulo depende da maturidade biológica do sujeito, portanto, a sua maneira de interagir ou responder a esses estímulos também está vinculada aos estágios de desenvolvimento (FEURSTEIN, 1981). Assim,

As duas abordagens - o modelo Estímulo-Resposta e o Estímulo-Organismo-Resposta - ambos assumem que seja suficiente para uma pessoa estar em um tipo de diálogo com o mundo, a natureza e os estímulos que a cercam para experimentar desenvolvimento cognitivo e intelectual. De acordo com Piaget, o único pré-requisito para o organismo é estar em certo nível de maturidade, ter alcançado um estágio particular de desenvolvimento e se engajar em interações ativas com o mundo (FEUERSTEIN, R. S.; FALIK, 2015, p. 76).

O que falta, contudo, aos dois modelos de aprendizagem anteriores, segundo Feuerstein, é o mediador, o humano que transmite intencionalmente ao organismo a cultura acumulada ao longo das gerações. Por isso, ele criou um terceiro esquema, o Modelo da Experiência de Aprendizagem Mediada, em que adicionou o ser humano ao modelo S-O-R. O resultado da representação foi o posicionamento de um “H” entre o estímulo (S) e o organismo (O), e outro “H” entre o organismo (O) e a resposta (R), ou seja, o modelo se torna S-H-O-H-R, como apresentado na figura 1, a seguir:

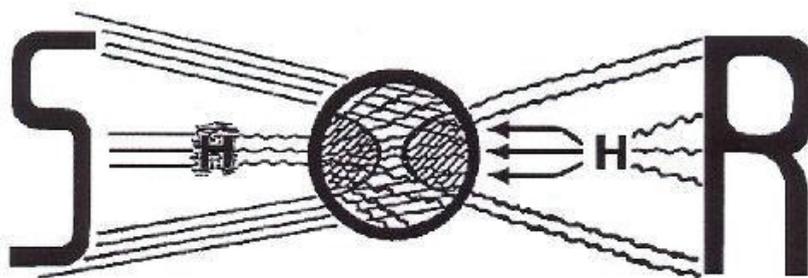


Figura 1 - Modelo da experiência de Aprendizagem Mediada.
Fonte: Feuerstein, R.; Feuerstein, R. S. e Falik (2015, p.78).

Na experiência de Aprendizagem Mediada, entretanto, o mediador não se impõe constantemente entre a pessoa mediada e o mundo – ao contrário, há uma grande parcela de exposição direta aos estímulos. Porém, havendo engajamento em alguma atividade importante, o mediador passa a enriquecer o processo de construção das respostas (R), facilitando a compreensão e a conexão com outros dados, de forma a garantir os benefícios do contato com o estímulo (S) e a promover modificações significativas no organismo (O).

Outros pesquisadores também apostam na estruturação proposital do ambiente, planejamento antecipado das atividades e manejo ativo da interação com o intuito de promover a aquisição das características pessoais socialmente valorizadas, além do desenvolvimento de habilidades diversas.

Carol Dweck, em seu livro “*Mindset - Mudando a maneira de pensar para alcançar o seu potencial*” (2017, tradução livre), mostra aos pais, professores, treinadores e outras pessoas envolvidas em atividades educacionais como é possível favorecer a mudança de uma mentalidade fixa – característica de quem vê limites intransponíveis em aprendizagem – para a mentalidade de crescimento – em que a pessoa acredita no poder transformador do esforço e da persistência. O seu objetivo é estimular a utilização das práticas promotoras de neuroplasticidade e torná-las acessíveis.

O tema de pesquisa da psicóloga social Angela Duckworth (2016) é “determinação”. Segundo ela, após anos de estudos, pode-se provar que a disposição para enfrentar desafios e perseverar, apesar das dificuldades, também não é limitada pelas características inatas do sujeito. Sendo assim, essa disposição pode aumentar se houver treinamento em um ambiente favorável – novamente, um ambiente criado pelo mediador da experiência de aprendizagem

Considerações finais

Pelas definições dos dois termos, cognição e inteligência, podemos perceber que a inteligência depende dos processos cognitivos e que, sendo uma competência, a inteligência exige treinamento. Não basta haver o potencial, é preciso ganhar agilidade mental para “adquirir e aplicar os conhecimentos e habilidades”.

Essa especialização, ou incremento do potencial, depende inicialmente do contato com pessoas que facilitem o processo de aprendizagem, construção do pensamento e exercício das inteligências, sem causar pressão ou estresse excessivo.

No ambiente escolar, os testes de nivelamento podem ser úteis para acessar o estágio em que o aluno se encontra e traçar um plano eficaz para estimular o desempenho acadêmico. Contudo, os profissionais não devem definir o potencial de alguém pelos resultados das avaliações, pois a inteligência é uma entidade dinâmica.

Para garantir e potencializar o desenvolvimento intelectual, faz-se necessário diagnosticar, tratar e combater os mais nocivos disruptores da neuroplasticidade – como o estresse tóxico, o ambiente pobre em oportunidades de experiências de aprendizagem e a falta de mediadores do conhecimento.

Ao longo da história é possível encontrar vários casos de pessoas que se destacaram como grandes talentos apesar de dificuldades iniciais. Essas pessoas sempre tiveram alguma boa influência – alguém que apostasse em seu desenvolvimento. Isso nos mostra, antes das comprovações científicas, como o ser humano é modificável. Ao mesmo tempo, aumenta a nossa responsabilidade a cada interação social, pois o desenvolvimento ocorre apenas quando enxergamos de verdade o outro a nossa frente.

Referências

AARTS, Bas; CHALKER, Sylvia; WEINER, Edmund. *The Oxford dictionary of English grammar*. Oxford University Press, 2014.

ALMEIDA, Leandro; GUISANDE, M. Adelina; PRIMI, Ricardo; LEMOS, Gina. Contribuciones del factor general y de los factores específicos en la relación entre inteligencia y rendimiento escolar. *European Journal of Education and Psychology*, v.1, n.3, p.5-16, 2008.

ALVAREZ, Céline. *Les Lois naturelles de l'enfant: la révolution de l'éducation*. Les Arènes, 2016.

BANDURA, Albert; WALTERS, Richard H. *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-hall, 1977.

BINET, Alfred; SIMON, Theodore. *The development of intelligence in children: the Binet-Simon Scale*. Williams & Wilkins Company, 1916.

BLAIR, Clancy; RAVER, C. Cybele. Child development in the context of adversity: experiential canalization of brain and behavior. *American Psychologist*, v. 67, n. 4, p. 309, 2012.

COGNITION. In: *LEXICO*, Oxford, c2019. Disponível em: <https://www.lexico.com/en/definition/cognition>. Acesso em: 03 mar. 2018.

COUTINHO, Luciana Gageiro; PISETTA, Maria Angélica Mello. Psicanálise e Educação nos Limites da Palavra. *Interação em Psicologia*, v. 18, n. 3, 2016.

CRONBACH, Lee J. The two disciplines of scientific psychology. *American psychologist*, v. 12, n. 11, p. 671, 1957.

DEHAENE, Stanislas. Fondements cognitifs des apprentissages scolaires. *L'engagement actif, la curiosité et la correction des erreurs*, 1 vídeo (75 min), 2015. Disponível em: <https://www.college-de-france.fr/site/stanislas-dehaene/course-2015-02-03-09h30.htm> Acesso: 12 jan. 2018.

DUCKWORTH, Angela. *Grit: the power of passion and perseverance*. Simon and Schuster, 2016.

DWECK, Carol. *Mindset: changing the way you think to fulfil your potential*. Hachette UK, 2017.

FELITTI, Vincent J. et al. Relationship of childhood abuse and household dysfunction to many of the leading causes of death in adults: The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study. *American journal of preventive medicine*, v. 14, n. 4, p. 245-258, 1998.

FEUERSTEIN, Reuven et al. Cognitive modifiability in adolescence: Cognitive structure and the effects of intervention. *The journal of special education*, v. 15, n. 2, p. 269-287, 1981.

FEUERSTEIN, Reuven. *Instrumental enrichment: an intervention program for cognitive modifiability*. Univ Park Pr, 1980.

FEUERSTEIN, Reuven; FEUERSTEIN, Refael; FALIK, Louis H. *Beyond smarter: mediated learning and the brain's capacity for change*. Teachers College Press, 2015.

FLYNN, James R. *Does your family make you smarter? Nature, nurture, and human autonomy*. Cambridge University Press, 2016.

FLYNN, James R. *O que é Inteligência? Além do Efeito Flynn*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2009.

FLYNN, James R. *What is intelligence? Beyond the Flynn effect*. Cambridge University Press, 2007.

FLYNN, James R. *Does your family make you smarter?: nature, nurture, and human autonomy*. Cambridge University Press, 2016.

GUEGUEN, Catherine. *Heureux d'apprendre à l'école: comment les neurosciences affectives et sociales peuvent changer l'éducation*. Les Arènes, 2018.

GUEGUEN, Catherine. *Pour une enfance heureuse: repenser l'éducation à la lumière des dernières découvertes sur le cerveau*. Robert Laffont, 2014.

HAMBRICK, David Z. et al. Deliberate practice: Is that all it takes to become an expert?. *Intelligence*, v. 45, p. 34-45, 2014.

HARRIS, Nadine Burke et al. Prevent, screen, heal: collective action to fight the toxic effects of early life adversity. *Academic pediatrics*, v. 17, n. 7, p. S14-S15, 2017.

HARRIS, Nadine Burke. *The Deepest Well: healing the long-term effects of childhood adversity*. Pan Macmillan, 2018.

HART, Betty; RISLEY, Todd R. The early catastrophe: The 30-million-word gap by age 3. *American educator*, v. 27, n. 1, p. 4-9, 2003.

HERSHENSON, David B. A head of its time: Career counseling's roots in phrenology. *The Career Development Quarterly*, v. 57, n. 2, p. 181-190, 2008.

HOUZEL, Suzana Herculano. *Pílulas de neurociência: para uma vida melhor*. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.

INTELLIGENCE. In: *LEXICO*, Oxford, c2019. Disponível em: <https://www.lexico.com/en/definicion/cognition>. Acesso em: 03 mar. 2018.

JERUSALINSKY, Julieta. *Enquanto o futuro não vem: a psicanálise na clínica interdisciplinar com bebês*. Ágalma, 2002.

KIRSCHNER, Paul A.; VAN MERRIËNBOER, Jeroen JG. *Do learners really know best? Urban legends in education*. *Educational psychologist*, v. 48, n. 3, p. 169-183, 2013.

LACAN, J. *Função e campo da fala e da linguagem*. In: *Escritos*. 1998. p. 238-324.

LEMONS, Gina; ALMEIDA, Leandro. Bateria de Provas de Raciocínio (BPR): Estudos diferenciais e de validação. In: *CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA: FORMAS E CONTEXTOS*, 13., 2008, Braga. *Actas[...]*, I Braga. Braga: Universidade do Minho, 2008. p.1154-1164.

LEMOS, Gina; ALMEIDA, Leandro; PRIMI, Ricardo. Habilidades cognitivas, desempenho acadêmico e projectos vocacionais: estudo com alunos portugueses do 5º ao 12º ano. In: CONGRESSO INTERNACIONAL GALEGO-PORTUGUÊS DE PSICOPEDAGOGÍA, 9., 2007, Espanha. Actas[...], I Braga. Braga: Universidade da Coruña, 2007. p. 1784-1793.

LOURENÇO, Frederico. Homero: Odisseia. Lisboa, Livros Cotovia, 2003

MCGONIGAL, Kelly. How to make stress your friend. *Ted Global, Edinburgh, Scotland*, v. 6, p. 13, 2013.

MELTZOFF, Andrew; MOORE, Keith. Imitation of facial and manual gestures by human neonates. *Science*, n.198, 1977, p.75-78, 1977.

MELTZOFF, Andrew N. 'Like me': a foundation for social cognition. *Developmental science*, v. 10, n. 1, p. 126-134, 2007.

MELTZOFF, Andrew N.; KUHL, Patricia K. Exploring the Infant Social Brain: what's going on in there?. *Zero to Three*, v. 36, n. 3, p. 2-9, 2016.

MELTZOFF, Andrew; KUHL, Patricia; Movellan, Javier; Sejnowski, Terrence. Foundations for a new science of learning. *Science*, n.325, p.284-288, 2009.

PEREIRA, Marcelino; ALMEIDA, Leandro S. Predição do rendimento académico no final do ensino secundário na base dos testes de QI na infância. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, v. 18, n.1, p. 239-249, 2010.

PRETZ, Jean E.; STERNBERG, Robert J. Unifying the field: cognition and intelligence. In: *Cognition & Intelligence. Identifying the mechanisms of the mind*. Cambridge: Cambridge University Press, c2005. p. 306-318.

RANGELL, Leo. The Analysis of Defense: The Ego and the Mechanisms of Defense Revisited. *Journal of the American Psychoanalytic Association*, v.37, n.1, p.245-251, 1989. Book Review, Analysis of Defense By Joseph Sandler with Anna Freud. Madison, Conn: Int. Univ. Press, 1985.

ROUDINESCO, Elisabeth. *Dicionário de psicanálise*. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

SHONKOFF, Jack P. et al. The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress. *Pediatrics*, v. 129, n. 1, p. e232-e246, 2012.

STONA, José; CAMPOS, Iris Fatima Alves. O que é ser mãe? Noções sobre uma função de diligência. *Salão do Conhecimento*, v. 1, n. 1, 2013.

VYGOTSKY, Lev. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 1989.

VYGOTSKY, Lev. Interaction between learning and development. *Readings on the development of children*, v. 23, n. 3, p. 34-41, 1978

Data de submissão: 24 de março de 2018.

Data de aprovação: 21 de novembro de 2017.