
As contribuições da neurociência na educação inclusiva: compreendendo os transtornos de aprendizagem mais evidentes no contexto escolar

JULIANA PADILHA**

CELINA PIRES DO RIO OLIVEIRA**

Resumo

O presente artigo tem como objetivo compreender como a neurociência pode contribuir para a educação inclusiva. Entender como o processo de aprendizagem acontece em nosso cérebro e o quão importante é o aprender para a evolução humana. Através de uma revisão bibliográfica, apontar as legislações que permeiam a educação inclusiva no Brasil. Posteriormente, identificar os transtornos de aprendizagem mais evidenciados no contexto escolar (dislexia e discalculia, TDAH e espectro autista) e, por fim, verificar quais as principais ações psicopedagógicas para auxiliar as crianças com necessidades educacionais especiais.

Palavras – chave: Educação inclusiva. Aprendizagem. Neurociência.

* Psicóloga graduada pela Universidade do Sagrado Coração, USC-Bauru, SP. Pós-graduada em Psicologia Hospitalar pela PUC-Minas. Pós-graduada em Psicopedagogia pela Universidade FUMEC.

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

Introdução

Quando pensamos em o que a escola representa em nossas vidas, logo nos vem à mente a palavra aprendizagem. É nesse espaço que temos o privilégio de aprender inúmeros conceitos importantíssimos para nosso desenvolvimento pleno enquanto seres humanos, que estando apenas no contexto social familiar, seria insuficiente. Assim, atualmente, a escola possui um espectro mais amplo no processo de aprendizagem, pois exerce uma função na formação dos sujeitos e na afirmação dos direitos civis, sociais e culturais, em outras palavras, age na construção pessoal global, oferecendo noções de direito, cidadania, identidade, respeito e equidade (SILVA, 2011).

Sendo um espaço caracterizado pela diversidade, onde o ensino formal acontece, existe transmissão às gerações mais novas das noções mais básicas e das mais complexas para a sobrevivência e a evolução. Incide o encontro entre o eu e o outro, intercessão com as diversas culturas, etnias, deficiências, gêneros, orientação sexual e religiosa, classes socioeconômicas, entre outros.

Neste sentido, Patto (1997) afirma que a escolarização tem um objetivo intencional e sistemático, focado primordialmente no desenvolvimento intelectual, sem perder de vista os aspectos emocionais, físicos, morais e sociais. Completa, ainda, que o sistema escolar contribui na melhora do nível cultural da população, modifica o estilo de vida dos sujeitos, aprimora o indivíduo, capacitando-o para uma existência mais significativa e dinâmica e, por fim, qualifica o trabalhador.

Para que a criança receba os conhecimentos, os quais serão necessários para torná-la apta a ingressar, plenamente, na sociedade, é preciso que esta possua prontidão neurocognitiva, ou seja, uma combinação de elementos cerebrais maduros. Porém, quando o infante mostra dificuldades para desenvolver sua aprendizagem, é preciso analisar todas as variáveis (MAIA et al., 2011).

Quando conhecemos as características das diversas dificuldades de aprendizagem, voltando o olhar, em sala de aula, para a neuroanatomia daquela criança e os processos e estruturas do cérebro que são acometidos, podemos promover estímulos neurais e desenvolver rotas alternativas de aprendizagem, utilizando de recursos sensoriais, como instrumentos do pensar e do fazer (RELVAS, 2012).

Portanto, o presente artigo se propõe a estudar como a neurociência pode auxiliar na compreensão dos transtornos mais evidentes no contexto escolar e a identificar tais transtornos de aprendizagem (dislexia e discalculia, TDAH e espectro autista), descrevendo os aspectos neurobiológicos do processo de aprender. Ainda, apontando, inclusive, as legislações que permeiam a educação inclusiva no Brasil e que garantem os direitos das crianças diagnosticadas com algum transtorno. Por fim, também pretende verificar quais são as principais ações psicopedagógicas para auxiliar as crianças com necessidades educacionais especiais.

Glat e Mascarenhas (2005) colocam que inclusão não significa, simplesmente, matricular os educandos com necessidades especiais na classe comum, ignorando suas necessidades específicas, mas significa dar ao professor e à escola o suporte necessário à sua ação pedagógica. Dessa forma, aliar a neurociência e a educação inclusiva pode ser benéfico para todos os envolvidos. Relvas (2012) relata que a neurociência, quando dialoga com a educação, promove caminhos para o educador tornar-se mediador do como ensinar com qualidade, por meio de recursos pedagógicos que estimulem o estudante a pensar sobre o que pensar; e que, para isso, é necessário conhecer o funcionamento do sistema nervoso central em dimensões biológicas, psicológicas, emocionais e sociais.

Para alcançar seus objetivos, o artigo terá como orientação metodológica a investigação qualitativa bibliográfica, a qual será desenvolvida com base em material já elaborado, como em livros, publicações periódicas, impressos diversos, entre outros.

Legislação inclusiva

A instituição de ensino tem um primeiro desafio importantíssimo: formar todos os cidadãos, independentemente dos sujeitos, de suas práticas e de suas experiências sociais. Tal afirmação ratifica o que está previsto nas legislações em vigor – a garantia do acesso à escola por pessoas que viviam, como a história nos mostra, às margens da sociedade. Inicialmente, pode-se mencionar a Declaração Universal dos Direitos Humanos que, em nosso País, tornou-se efetiva com a Constituição Federal de 1988:

Art. 205. A educação, inspirada no princípio da unidade nacional e nos ideais de liberdade e solidariedade humana, é direito de todos e dever do Estado, e será dada no lar e na escola (...)
I – educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria; II – progressiva universalização do ensino médio gratuito (BRASIL, 2012).

O Artigo 8º do Plano Nacional de Educação, Lei 13.005, de 25 de junho de 2014, Item III, em que os Estados, o Distrito Federal e os Municípios deverão garantir o atendimento das necessidades específicas na educação especial, assegurado o sistema educacional inclusivo em todos os níveis, etapas e modalidades (BRASIL, 2014).

Portanto, é urgente o movimento por transformação em prol da educação para todos, inserindo aqueles que necessitam de uma atenção especializada, seja em virtude de uma deficiência física ou mental. Quando uma criança apresenta dificuldades, é preciso preocupar-se e criar estratégias globais em prol de sua evolução – e aqui se mostra o segundo desafio importantíssimo da escola: a educação inclusiva garantida em lei.

Em 02 de janeiro de 2016, entrou em vigor a Lei Brasileira de Inclusão, válida 180 dias após a sanção, de 06 de julho de 2015, que tramitou no Congresso por 15 anos. Essa legislação, garante direitos às pessoas com deficiência que cause restrições na área profissional, da saúde, da educação ou de infraestrutura. A LBI 13146/15 abrange os princípios da equidade, diversidade, flexibilidade, oportunidade e participação.

Art. 2º Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. § 1º A avaliação da deficiência, quando necessária, será biopsicossocial, realizada por equipe multiprofissional e interdisciplinar e considerará: I - os impedimentos nas funções e nas estruturas do corpo; II - os fatores socioambientais, psicológicos e pessoais; III - a limitação no desempenho de atividades; IV - a restrição de participação (BRASIL, 2015).

São público alvo da Educação Especial, de acordo com a Resolução SEE nº 460/2016, e demais legislações e orientações pertinentes, os alunos com deficiência, transtorno global do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação (BRASIL, 2016). Mas a LBI não deixa claro a quais deficiências de aspectos intelectuais e cognitivos deve-se aplicar a lei, por isso os alunos com dificuldades de aprendizagem, como o TDHA, a Discalculia, dislexia e outras comorbidades associadas, muitas vezes, ficam sem respaldo legal e conseqüentemente, suas demandas não são atendidas e dificultando desenvolverem-se adequadamente dentro do contexto escolar.

Convém ressaltar que para o aluno enquadrado como necessitando de educação especial, o ideal é que se trabalhe as potencialidades e não a deficiência. A resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de Setembro de 2001 e Diretrizes Nacionais para a Educação

Especial na Educação Básica (BRASIL, p. 1, 2001), ampara essa afirmação ao descrever:

Art. 3º Por educação especial, modalidade da educação escolar, entende-se um processo educacional definido por uma proposta pedagógica que assegure recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais, em todas as etapas e modalidades da educação básica (BRASIL, 2001, p.69).

Visando garantir o direito da pessoa com deficiência, criou-se o Atendimento Educacional Especializado (AEE), visto no Decreto N° 7. 611/2011 (BRASIL, 2011). Com o objetivo de promover a acessibilidade e de atender às necessidades educacionais específicas dos estudantes com necessidades especiais, a AEE deve constar no projeto Político pedagógico da escola, em todas as etapas e modalidades da educação básica, a fim de que possa se efetivar o direito destes estudantes à educação (NOTA TÉCNICA N° 04 / 2014, p. 3).

Projeto pedagógico que institucionalize o atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, para atender às características dos estudantes com deficiência e garantir o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia (BRASIL, 2015).

Considera-se o público-alvo da AEE, assim, os alunos com deficiência (aqueles com impedimento de longo prazo, de natureza física, intelectual, mental ou sensorial - visual, auditiva, física e intelectual); alunos com transtornos globais do desenvolvimento (transtorno do espectro altista, síndrome de Rett e transtorno

desintegrativo da infância) e aqueles com altas habilidades (MAIA et al, 2011). O autor completa ainda incluindo o TDAH, Dislexia e Discalculia como beneficiários da educação especial, visto que apresentam disfunções cognitivas que geram fracasso escolar e dificuldades crônicas de aprendizagem.

E corroborando com Maia et al (2011), a Cartilha da Inclusão Escolar: inclusão baseada em evidências científicas (2014), os programas de inclusão para alunos com necessidades educacionais especiais (NEE) devem considerar a intensidade, gravidade das limitações e as condições neuropsiquiátricas antes de incluir a criança em sala regular.

A presença de transtornos comportamentais graves, crises epiléticas refratárias, necessidade de cuidados respiratórios intensivos e total dependência para atividades da vida diária podem inviabilizar a inclusão, colocando a criança, os educadores e/ou os demais alunos em situações de desconforto ou risco. Nesses casos, deve ser considerada a educação no domicílio, clínicas, escolas ou salas especializadas, uma vez que esses locais podem se tornar espaços inclusivos, desde que tenham a devida mobilidade (vencidas as principais limitações de acesso e participação) e transição para suporte e apoio nas fases mais críticas.

Completa ainda com proposições de inclusão escolar baseadas em evidências científicas, nas seguintes áreas: a) Deficiência intelectual; b) Deficiência motora; c) Deficiência auditiva; d) Deficiência visual; e) Dislexia; f) Discalculia; g) Transtorno do Deficit de Atenção e Hiperatividade; h) Transtorno do Espectro Autista; e, i) Talentosos e Superdotados – as letras E, F, G e H serão contempladas no presente artigo.

Os aspectos neurobiológicos da aprendizagem

É fascinante a maneira como conhecemos as coisas, como formamos a nós mesmos, como desenvolvemos nossas habilidades e competências. Nossa capacidade de aprender é inesgotável, fundamental para a vida e para nossa evolução. Ao pensarmos como acontece o processo de aprendizagem, a resposta é que tudo isso não seria possível sem a existência dele, o cérebro.

O homem é compreendido como um ser global, ou seja, deve ser estudado em sua totalidade, biopsicossocial-espiritual, coligado, ao contexto histórico-cultural regente. Papalia (2013) coloca que o cérebro é órgão complexo, inter-relacionado e dinâmico, que funciona como um todo integrado; completa que as capacidades cognitivas, emocionais e sociais são inseparáveis ao longo de toda a vida e que o ambiente externo é extremamente relevante na estimulação e desenvolvimento cerebral.

Educar é proporcionar oportunidades e orientação para aprendizagem, para aquisição de novos comportamentos. Aprendizagem, por sua vez, requer várias funções mentais como atenção, memória, percepção, emoção, função executiva, entre outras. E, portanto, depende do cérebro (...) As funções mentais são produzidas pela atividade do SN e resultam do cérebro em funcionamento. Funções relacionadas à cognição e às emoções, presentes no cotidiano e nas relações sociais, como sentir e perceber, gostar e rir, dormir e comer, falar e se movimentar, compreender e calcular, ter atenção, lembrar e esquecer, planejar, julgar e decidir, ajudar, pensar, imaginar, se emocionar, são comportamentos que dependem do funcionamento do cérebro. Educar e aprender também (GUERRA, 2011, p.2).

Por isso, é fundamental observarmos a constituição do Sistema Nervoso Central – responsável justamente por receber informações, processá-las e produzir comandos – o qual é dividido em medula espinhal e pelo encéfalo (subdividido em tronco encefálico, cerebelo e cérebro). O encéfalo possui dois hemisférios. O esquerdo, responsável pela linguagem e raciocínio lógico, e o direito, que engloba funções visuais e espaciais (PAPALIA, 2013). E Relvas (2014) coloca que estes hemisférios se completam e elaboram respostas através dos circuitos neurais; portanto, desafiar o cérebro é estimulá-lo para uma aprendizagem criativa.

Por isso, são de extrema relevância para o funcionamento o Sistema Nervoso Central - SNC, pois os axônios enviam sinais para outros neurônios e os dendritos recebem essas mensagens que chegam até eles através das sinapses, os elos de comunicação do sistema nervoso. E é no SNC que estão a maior parte dos neurônios no corpo humano.

Pinheiro (2007) aponta ser fundamental que os neurônios estabeleçam conexões entre si, pois somente a partir da formação das redes neurais torna-se possível o aprendizado (em qualquer nível, desde o que resulta de comportamentos inatos, como sugar, chorar, bocejar, até os denominados processos mentais superiores, como o raciocínio lógico, a abstração, o planejamento).

Outro aspecto a ser considerado na aprendizagem são nossas emoções. Localizado ao redor do tronco encefálico, o Sistema Límbico; abrange as áreas como a amígdala, hipocampo, área do septo, giro cingulado, hipotálamo e tálamo (DAVIDOFF, 2001), sendo responsável pelo processamento das emoções.

A emoção ativa a atenção (o componente primário e mais vital de qualquer ato de aprendizagem ou processamento da informação), que depois desencadeia a memória de curto prazo e de longo prazo e, eventualmente, torna o processo de aprendizagem possível. Para se ter aprendizagem, é preciso que ocorra excitação emocional (RELVAS, 2014, p. 38).

Portanto, o cérebro é peça chave para a aprendizagem, porém, para que tudo aconteça de forma estabilizada, dependemos de um amadurecimento neurofisiológico das células, associado com recursos emocionais e estímulos sociais. Pensando nisso, os educadores deveriam conhecer e se dedicar ao estudo de suas áreas específicas, visando à estimulação adequada no momento de aprender.

O trabalho do educador pode ser mais significativo e eficiente se ele conhece o funcionamento cerebral, o que lhe possibilita desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais adequadas. Contribuem para o cotidiano do educador: conhecer a organização e as funções do cérebro, os períodos receptivos, os mecanismos da linguagem, da atenção e da memória, as relações entre cognição, emoção, motivação e desempenho, as potencialidades e as limitações do SN, as dificuldades para aprendizagem e as intervenções a elas relacionadas (GUERRA, 2011, p.4).

Ao longo dos anos, os estudos em Neurociência têm fornecido subsídios robustos, para que efetivamente possamos desenvolver capacidades cognitivas, sociais e afetivas dentro do ambiente escolar e, com isso, focar no melhor desempenho da aprendizagem, principalmente daqueles que possuem necessidades educativas especiais.

De acordo com a Cartilha da Inclusão Escolar (2014), apesar de o processo de aprendizagem seguir padrões de estrutura e função cerebral comum a todos, é relevante ressaltar que cada pessoa possui padrões e combinações singulares de habilidades e dificuldades. Sendo assim, a diversidade infantil, com desenvolvimento típico ou atípico, com ou sem deficiência, com ou sem transtornos mentais ou de aprendizagem, requer intervenções educacionais individualizadas para que tenha reabilitadas suas dificuldades, estimuladas suas habilidades e respeitada sua singularidade, viabilizando um desenvolvimento em plenitude.

Maia (2011) aponta que aqueles transtornos de base neurobiológica com disfunções cognitivas, como TDAH e Transtornos de aprendizagem (dislexia, discalculia), em sua maioria, possuem dificuldades específicas, apesar de inteligência normal, por isso, os profissionais devem estar atentos às suas práticas e a recursos pedagógicos de ensino, a fim de garantir a aprendizagem dos alunos; sem esquecer, obviamente, os transtornos abrangentes do desenvolvimento, como o do espectro autista.

Transtorno de aprendizagem mais frequentes evidenciados no contexto escolar

Dislexia

Compreendida como um transtorno específico de leitura, com etiologia neurobiológica e características de dificuldades em decodificar palavras isoladas, ou seja, altera o processamento fonológico. A International Dyslexia Association National – IDA e o Institute of Child Health and Human Development – NICHD definem a dislexia como uma dificuldade no reconhecimento preciso e/ou fluente da palavra, na habilidade de decodificação e em soletração. Essas dificuldades, normalmente, resultam de um déficit no componente fonológico da linguagem e são inesperadas em relação à idade e outras habilidades cognitivas (MAIA, 2011).

Caridá e Mendes (2012) apontam sinais que evidenciam quando a dislexia aparece na primeira infância, um deles é quando se percebe que a capacidade fonológica da criança não está sendo desenvolvida como deveria – a criança apresenta dificuldade para pronunciar fonemas, a permanência da chamada “conversa de bebê”.

Outras dificuldades são vistas nas crianças portadoras de dislexia, como: desenvolvimento motor lento, dificuldades ao dormir, enurese noturna, inquietação e agitação, quociente de inteligência normal, lentidão nos deveres escolares, não compreende o que lê, falta de fluência na leitura, omite (ou acrescenta) palavras ao ler ou escrever, baixa autoestima, falta de organização (perde ou esquece seus pertences), omite (acrescenta, troca ou inverte) a ordem e a direção de letras e sílabas.

O diagnóstico em dislexia ocorre de forma multidisciplinar, sendo um processo de investigação minucioso que abrange os profissionais da neurologia, psicologia, fonoaudiologia, psicopedagogia e oftalmologia.

O diagnóstico envolve uma equipe multidisciplinar, em que o médico irá evidenciar causas orgânicas e diagnosticar e tratar a comorbidade. O psicólogo deverá realizar uma avaliação neuropsicológica, quantificando e qualificando o nível de inteligência. Já o fonoaudiólogo avaliará as habilidades auditivas, o nível de desenvolvimento da linguagem oral, da leitura e da escrita. O psicopedagogo irá avaliar o desempenho acadêmico e o terapeuta ocupacional, a forma integrada das habilidades motoras e sensoriais (CARIDÁ; MENDES, 2012, p 232).

Devido às limitações existentes na colaboração familiar e às difíceis adequações escolares, o correto diagnóstico de dislexia provoca aflição tanto na família quanto na escola e nos profissionais de educação, mas, em relação à criança, observa-se um alívio por definir a causa das suas dificuldades, pois ela não será mais rotulada como preguiçosa, desatenta e bagunceira (Silva, 2009).

Discalculia

Também conhecida como Transtorno de Aprendizagem da Matemática, é caracterizada pela dificuldade do indivíduo em manipular números e símbolos matemáticos. Tais dificuldades estão

relacionadas à estimação de quantidades, contagem, cálculos básicos e compreensão de conceitos aritméticos.

O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V, 2014) descreve a discalculia como um transtorno do neurodesenvolvimento, específico da aprendizagem – mostrando alterações na aprendizagem e no uso de habilidades acadêmicas, conforme indicado pela presença de, no mínimo, um dos sintomas típicos, como, por exemplo: dificuldades para dominar o senso numérico, fatos numéricos ou cálculo (entende números, sua magnitude e relações de forma insatisfatória; conta com os dedos para adicionar números de um dígito em vez de lembrar o fato aritmético, como fazem os colegas; perde-se no meio de cálculos aritméticos e pode trocar as operações). Bem como, revela dificuldades no raciocínio (tem grave dificuldade em aplicar conceitos, fatos ou operações matemáticas para solucionar problemas quantitativos):

315.1 (F81.2) Com prejuízo na matemática: Senso numérico, memorização de fatos aritméticos, precisão ou fluência de cálculo, precisão no raciocínio matemático.

Nota: Discalculia é um termo alternativo usado em referência a um padrão de dificuldades caracterizado por problemas no processamento de informações numéricas, aprendizagem de fatos aritméticos e realização de cálculos precisos ou fluentes. Se o termo discalculia for usado para especificar esse padrão particular de dificuldades matemáticas, é importante também especificar quaisquer dificuldades adicionais que estejam presentes, tais como dificuldades no raciocínio matemático ou na precisão na leitura de palavras (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Maia (2011) afirma que os estudantes com défices em matemática apresentam comprometimentos nas tarefas que exigem o uso da memória de trabalho visório-espacial e de imagens visuais mentais. Portanto, a dificuldade na aquisição deste conhecimento

é imenso e exige demais de funções neuropsicológicas e de mecanismos neurocognitivos – reforçando a ideia de que é preciso saber, pelo menos, conceitos básicos que o auxiliem no desenvolvimento e participe ativamente do mundo de trabalho, das relações sociais, da política e da cultura. O autor ainda faz uma crítica às estratégias pedagógicas e didáticas do ensino, pois a matemática vem sendo considerada a disciplina mais difícil de ser aprendida e ensinada por alunos e professores, gerando preconceitos, distanciamentos e estigmas – incluindo aspectos emocionais e afetivos – às dificuldades já existentes.

Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade

Atualmente acomete 3% a 5% das crianças com idade escolar (e inúmeros adultos). Pessoas que sofrem por serem impacientes, indecisas, perdem, muitas vezes, oportunidades por estarem distraídas, parecerem desinteressadas e serem desorganizadas. Não entendem o que, de fato, não as deixa progredir ou porque não controlam tamanha impulsividade.

Sena e Neto (2013) apontam que, em 1845, o TDAH foi descrito pela primeira vez, pelo psiquiatra alemão Heinrich Hoffmann, como uma síndrome neurológica caracterizada pela presença de vários sintomas relacionados entre si e que podem se apresentar simultaneamente ou não. O TDAH pode ser subdividido em três tipos: com predomínio do sintoma desatento, com hiperatividade e déficit de atenção combinado, no qual ambos os sintomas se manifestam. Completam que, por ser complexa e envolver vários aspectos do indivíduo, deve ser abordada numa visão biopsicossocial (biológico, psíquico e social).

Para Malloy-Diniz et al. (2014), o TDAH é o mais comum entre os transtornos psiquiátricos no início da infância e traz, também, como etiologia, a heterogeneidade clínica, aspectos genéticos, atrasos no desenvolvimento da espessura cortical nos lobos frontais e

disfunção na neurotransmissão de serotonina, e a ocorrência de fatores insalubres ambientais como, por exemplo, exposição a álcool, drogas e tabaco durante a gestação, desregulação emocional e conflitos familiares, entre outros.

O aspecto neuropsicológico fundamental relacionado aos problemas externalizantes são as “funções executivas” (...) se referem a um conjunto de processos cognitivos necessários para a realização de tarefas que exigem concentração ou esforço deliberado. Portanto, são processos imprescindíveis para a conclusão de tarefas do cotidiano que seriam impossíveis apenas pelos processos intuitivos, instintivos, sendo importantes nos mais diversos aspectos da vida (saúde, qualidade de vida, potencial para aprendizagem, sucesso escolar, realização profissional e conjugal.) (MALLOY-DINIZ, L. et al., 2014, p. 170).

Dentro da sala de aula, é importante considerar que:

Os alunos com TDAH apresentam dificuldades no processamento das informações, que comprometem as faculdades cognitivas de atenção e memória, bem como a motivação para aprender. Tendo por objetivo adequar o processo de ensino e aprendizagem às reais capacidades desses alunos, o professor precisa criar e manter um ambiente estruturado e estável, informando o aprendiz sobre os objetivos concretos das tarefas, mediante instruções não somente orais, mas também visuais. Importam, do mesmo modo, a disposição das cadeiras em fileira, o estabelecimento de rotina com regras da sala, períodos curtos para a realização de tarefas, como também a alternância do exercício intelectual e físico, permitindo, assim, a movimentação regular do aluno. As metodologias de ensino e avaliação devem enfatizar estratégias atencionais, com o uso de: frases curtas, claras e objetivas; conceitos-chave; pausas periódicas durante as explicações e organização das informações com os conhecimentos já construídos pelo aluno (FERNANDES; VIANA, 2009, p. 316)

No que se refere à frequência e intensidade, os autores Viégas e Oliveira (2014) afirmam que sintomas de desatenção, hiperatividade ou impulsividade podem ocorrer também em “crianças normais”, o que conduz o diagnóstico à necessidade de que “pelo menos seis dos sintomas de desatenção e/ou seis dos sintomas de hiperatividade/impulsividade, descritos acima, estejam presentes frequentemente na vida da criança.

Assim como apresenta o DSM-V (2014):

O TDAH é um transtorno do neurodesenvolvimento definido por níveis prejudiciais de desatenção, desorganização e/ou hiperatividade-impulsividade. Desatenção e desorganização envolvem incapacidade de permanecer em uma tarefa, aparência de não ouvir e perda de materiais em níveis inconsistentes com a idade ou o nível de desenvolvimento. Hiperatividade-impulsividade implicam atividade excessiva, inquietação, incapacidade de permanecer sentado, intromissão em atividades de outros e incapacidade de aguardar - sintomas que são excessivos para a idade ou o nível de desenvolvimento. (...) O TDAH costuma persistir na vida adulta, resultando em prejuízos no funcionamento social, acadêmico e profissional (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

O DSM-V (2014) oferece, ainda, mais características diagnósticas sintomatológicas:

A desatenção manifesta-se comportamentalmente no TDAH como divagação em tarefas, falta de persistência, dificuldade de manter o foco e desorganização - e não constitui consequência de desafio ou falta de compreensão. A hiperatividade refere-se à atividade motora excessiva (como uma criança que corre por tudo) quando não apropriado ou remexer, batucar ou conversar em excesso. Nos adultos, a hiperatividade pode se manifestar como inquietude extrema ou esgotamento dos outros com sua atividade. A impulsividade refere-se a ações precipitadas que ocorrem no momento sem premeditação e com elevado potencial para dano à pessoa (exemplo:

atravessar uma rua sem olhar). A impulsividade pode ser reflexo de um desejo de recompensas imediatas ou de incapacidade de postergar a gratificação. Comportamentos impulsivos podem se manifestar com intromissão social (exemplo: interromper os outros em excesso) e/ou tomada de decisões importantes sem considerações acerca das conseqüências a longo prazo (exemplo: assumir um emprego sem informações adequadas) (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Infelizmente, em muitos casos diagnosticados, com o Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade existe um distúrbio neuropsiquiátrico associado, ou seja, são associadas outras comorbidades ao transtorno. De acordo com Maia (2011), é possível verificar, com alguma frequência, também, transtorno de aprendizagem e de coordenação motora, transtorno opositor desafiador (TOD) e de conduta, transtorno de ansiedade, tiques, abuso de álcool e transtorno de humor.

Muito se discute com relação ao tratamento, porém não há dúvida quanto à indicação de psicoterapia (a Terapia Cognitivo-Comportamental mostra-se mais efetiva na melhora dos sintomas), orientação familiar e adequação escolar. No entanto, existe um elemento que pode gerar muita angústia: a utilização de medicação. Os pais temem o tratamento medicamentoso, expressam dúvidas, mitos e preconceitos, principalmente, pelo medo da dependência química em idade tão terna, entre outros efeitos colaterais.

Maia (2011) coloca que o tratamento medicamentoso pode reduzir os principais sintomas vistos, como desatenção, hiperatividade e impulsividade, e que as medicações estimulantes reajustam os sistemas neuroquímicos, mas que, por outro lado, podem apresentar efeitos indesejáveis como alteração do sono, apetite, sedação, entre outros. E reforça a importância da comunicação entre pais, criança e escola (rendimento escolar e comportamento naquele ambiente), para o ajustamento da dose.

Assim, um diagnóstico preciso do TDAH deve envolver a coleta de informações com a criança/adolescente, seus pais e a escola. Tendo apresentado os sintomas que envolvem cada uma das facetas desse transtorno, são considerados os seguintes aspectos: escalas objetivas, especialmente a de Swanson, Noman e Pelhan; o SNAP-IV e avaliação neurológica; e testagem psicológica (com destaque para o WISC-III). Para além do questionário, os autores enfatizam que, para o diagnóstico do TDAH, é sempre necessário contextualizar os sintomas na história de vida da criança – pensando na duração, frequência e intensidade, persistência, o prejuízo à vida social da criança ou adolescente e o entendimento do significado do sintoma na vida dos mesmos (VIÉGAS; OLIVEIRA, 2014).

Transtorno do espectro autista

Segundo Maia (2011) o autismo se caracteriza por uma deficiência importante na qualidade da interação social recíproca, da comunicação verbal e não verbal, das atividades lúdicas e imaginativas, e de um repertório restrito de interesses e motivações, acometendo quatro vezes mais as crianças do sexo masculino do que feminino.

Sendo um transtorno do neurodesenvolvimento, apresenta dois grupos de sintomas característicos: o primeiro são défices clinicamente significativos e persistentes na comunicação social e nas interações, e o outro grupo refere-se ao padrão de comportamentos repetitivos e estereotipados (MALLOY-DINIZ et al., 2014). O autor coloca que a nova classificação do DSM-5 propõe agregar as categorias anteriormente descritas em uma única, Transtorno do Espectro do Autismo – TEA.

De acordo com o DSM-5 (2014), os primeiros sintomas são representados, habitualmente, pelo atraso no desenvolvimento da linguagem, em geral acompanhado por ausência de interesse social ou interações sociais incomuns (exemplo: puxar as pessoas

pela mão sem nenhuma tentativa de olhar para elas), padrões estranhos de brincadeiras (exemplo: carregar brinquedos, mas nunca brincar com eles) e padrões incomuns de comunicação (exemplo: conhecer o alfabeto, mas não responder ao próprio nome).

Durante o segundo ano, comportamentos estranhos e repetitivos e ausência de brincadeiras típicas se tornam mais frequentes (apesar de crianças nesta idade terem fortes preferências e gostarem de repetição. Exemplo: ingerir os mesmos alimentos, assistir muitas vezes ao mesmo filme). As dificuldades extremas para planejar, organizar e enfrentar a mudança causam impacto negativo no sucesso acadêmico, mesmo para alunos com inteligência acima da média (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

As funções executivas (FE) são processos cognitivos complexos necessários para a organização e adaptação do comportamento a um ambiente em constante mudança. Incluem habilidades como inibição, planejamento, flexibilidade mental, fluência verbal e memória de trabalho. O controle inibitório é uma habilidade que permite ao indivíduo inibir respostas preponderantes, respostas a estímulos distratores ou ainda interromper respostas que estejam em curso. O planejamento é uma operação complexa em que uma sequência de ações planejadas precisa ser monitorada, avaliada e atualizada, tornando possível ao indivíduo atingir o objetivo proposto. A flexibilidade cognitiva ou mental é a habilidade de alternar diferentes pensamentos ou ações, de acordo com as mudanças do ambiente ou do contexto (CZERMAINSKI; ROSA; SALLES, 2013, p. 519).

O diagnóstico do TEA se revela complexo, trabalhoso e envolve experiência. É fundamental que haja uma visão multiprofissional de pediatras, neurologistas, psiquiatras, psicólogos clínicos, neuropsicólogos e terapeutas ocupacionais (MALLOY-DINIZ et al., 2014). Esse diagnóstico envolve sensibilidade e tato, pois os pais mostram-se resistentes e negam alguns sintomas que são

evidentes para tal definição, porém, quanto mais precoce esse diagnóstico acontece, bem como, a aceitação dos progenitores, mais rapidamente ocorrem a reabilitação e a potencialização do desenvolvimento da criança.

O momento da notícia do diagnóstico deve ser cuidadosamente preparado, pois será muito sofrido para família e terá impacto em sua futura adesão ao tratamento. (...) É importante esclarecer que o quadro do autismo é uma “síndrome”, que significa “um conjunto de sinais clínicos”, conjunto que define uma certa condição de vida diferente daquela até então experimentada pela família. Além disso, tal condição impõe cuidados e rotinas diferenciadas. É igualmente importante esclarecer que os cuidados serão compartilhados entre a equipe profissional responsável pelo tratamento e a família. Ou seja, é importante fazê-la notar que ela não estará sozinha nesse processo e que terá respeitada sua autonomia na tomada das decisões (BRASIL, 2014, p. 61).

Na prática, portanto, a neuropsicologia possui função essencial na abordagem clínica, pois permite uma fina avaliação das alterações da linguagem, função executiva e na cognição social, auxiliando neste diagnóstico e oferecendo ferramentas neurobiológicas e comportamentais para o planejamento e para intervenções mais efetivas (MALLOY-DINIZ et al., 2014).

Ações pedagógicas no auxílio de criança com transtorno de aprendizagem

Algumas ações são fundamentais para a efetivação da educação inclusiva, ou seja, boas práticas educacionais em prol de garantir o aprendizado pleno das crianças com algum transtorno específico de aprendizagem. No que tange as recomendações específicas e

práticas à educação inclusiva, a Cartilha da Inclusão Escolar (2014) e Sena e Neto (2013) sugerem algumas ações fundamentais e comuns aos transtornos tratados no presente artigo:

- I) Posicionamento em sala – sentar o aluno próximo do professor, longe de estímulos distrativos (longe da porta, colegas agitados, etc.) e manter a porta fechada.
- II) Atividades avaliativas – o aluno deve ter maior tempo para realização de atividades avaliativas, quando necessário, em separado e com a supervisão de um mediador com conhecimento do conteúdo. Evitar atividades longas, subdividindo-as em tarefas menores. Complementar as avaliações individuais aplicadas em sala com avaliação oral sobre o mesmo assunto, em casos de crianças com boa desenvoltura na oratória. As instruções devem ser simples, destacando as palavras-chaves e fazendo uso de cores, sublinhado ou negrito. Considerando o mínimo de erros e não deve ser avaliado por sua caligrafia. As atividades e avaliações coletivas devem ser mantidas e incentivadas.
- III) Incentivar a leitura e a compreensão por tópicos.
- IV) Prescrever exercícios para casa contemplando o conteúdo no qual o aluno não obteve o desempenho desejado.
- V) Estimular a prática de fazer resumos. Isso facilita a estruturação das ideias e a fixação do conteúdo.
- VI) Estimular o aluno a destacar e sublinhar as informações importantes contidas nos textos e enunciados.
- VII) Verificar a possibilidade de avaliação com consulta ou uso de calculadora, formulários ou outros meios de suporte, nos conteúdos que demandam conhecimento de fórmulas, mapas, tabelas, etc. (quando a memorização não for essencial).
- VIII) Utilizar sinais ou gestos discretos (combinados previamente, sem gerar constrangimento), a fim de chamar a atenção e manter o foco do aluno. (Exemplo: batida da caneta sobre a mesa, estalar os dedos, etc.).
- IX) Estabelecer contato visual com o aluno sempre que possível, pois isso possibilita uma maior sustentação da sua atenção.
- X) Repetir o conteúdo sempre que necessário. A repetição é

- um forte aliado na busca pelo melhor desempenho do aluno.
- XI) Estimular o desenvolvimento de técnicas que auxiliem a memorização (usar listas, rimas, músicas, etc.)
 - XII) Identificar os possíveis parceiros de trabalho. A integração ao grupo é um importante fator para o crescimento. Esteja atento ao grau de aceitação da turma em relação a este aluno.
 - XIII) Estimular a atividade física.
 - XIV) Ser criativo e afetivo, buscando estratégias que estimulem o interesse do aluno, para que este encontre prazer na sala de aula.
 - XV) Elogiar sempre que possível e minimizar ao máximo os fracassos. O prejuízo à autoestima frequentemente é o aspecto mais devastador para o aluno.
 - XVI) Deixar claras as regras e os limites, inclusive prevendo consequências ao descumprimento destes.
 - XVII) Ser seguro e firme quando houver a necessidade de aplicar advertências.
 - XVIII) Estimular o aluno a pedir ajuda e o auxiliar apenas quando necessário (evitando a “maternagem”).
 - XIX) Recorrer à utilização de agenda ou fichário, sendo um bom instrumento para ajudar o aluno a se organizar. O professor deve pedir a ele para anotar os deveres e recados, bem como se certificar de que ele o fez.

Tais práticas não se esgotam aqui, na verdade, para auxiliar os educandos com o transtorno, faz-se necessário que os profissionais da educação e família estejam empenhados em acompanhar o aluno dentro e fora da escola, visando à melhora de seu processo de aprendizagem através da mudança de hábitos, para, então, amenizar os sintomas mais significativos. Portanto, é de extrema importância observar as necessidades educacionais da criança e não exigir da mesma um comportamento ao qual não possa corresponder.

Considerações finais

Quando pensamos em educação, pensamos que todos podem aprender e todos possuem direito a isso, bem como a garantia de espaços educacionais agregadores que despertem a motivação e seja gratificante para aqueles que o compõe.

A política de inclusão escolar já é reconhecida e tem status de lei, devendo ser cumprida. Por isso, os alunos com necessidades educacionais especiais, por direito, devem ser matriculados na rede regular de ensino, de qualquer estado ou município. Mas não apenas isso, deverão receber ensino de qualidade, pensado e planejado para ele, abrangendo a formação intelectual e moral, convívio social e inúmeras formas de aprendizagem (ganhos emocionais, como autonomia, confiança, funcionalidade, entre outros), para futuramente ser inserido no mercado de trabalho.

A neurociência tem como objetivo descrever estes mecanismos neuronais que sustentam os atos perceptivos cognitivos e motores, favorecendo a compreensão dos fundamentos necessários à orientação de aprendizagem, enriquecendo a prática do professor sobre como funciona o cérebro e saber privilegiar suas etapas evolutivas (RELVAS, 2014).

Educar é centralizar nossa atenção no educando, respeitando suas peculiaridades, habilidades e ritmo, ainda mais as crianças com dificuldade de aprendizagem, tais como algumas apresentadas ao longo do texto. São transtornos controláveis, porém, muitos afetam a pessoa para sempre. Essencial é atuar sem estigmatizar. Muito menos subestimá-las em suas capacidades. Traçar boas estratégias pedagógicas, a fim de potencializar o aprendizado, deve ser o caminho percorrido por todo educador, diariamente, em sala de aula.

Referências

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5*. [5. ed.]. Porto Alegre: Artmed, 2014. Disponível em: <http://c026204.cdn.sapo.io/1/c026204/cld-file/1426522730/6d77c9965e17b15/b37dfc58aad8cd477904b9bb2ba8a75b/obaudoeeducador/2015/DSM%20V.pdf>. Acesso em 12 mar. 2017.

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil*: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nos 1/1992 a 68/2011, pelo Decreto Legislativo nº 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/1994. 35.ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.

_____. *Decreto nº 7. 611/2011*. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos, [2011] Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em 16 dez. 2016.

_____. *Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014*. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos, [2014] Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>. Acesso em: 8 fev. 2017.

_____. *Lei nº 13.146, de 6 de julho 2015*. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos, [2015]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 8 fev. 2017.

_____. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos, [1996]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>. Acesso em 10 jan. 2018

_____. Ministério da Educação. *Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica*. Brasília, DF: MEC; SEESP, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em 16 dez. 2016.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo (TEA)*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.

_____. *Nota Técnica nº 04 / 2014*. Orientação quanto a documentos comprobatórios de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação no Censo Escolar. Brasília, DF: Ministério da Educação, [2014] Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15898-nott04-secadi-dpee-23012014&category_slug=julho-2014-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 8 fev. 2017.

_____. *Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001*. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília, DF: MEC, [2001]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em 16 dez. 2016.

CARIDÁ, D. A. P.; MENDES, M. H. A importância do estímulo precoce em casos com risco para dislexia: Um enfoque psicopedagógico. *Revista de Psicopedagogia, São Paulo*, v.29, n.89, p.226-235, 2012.

CARTILHA da Inclusão Escolar: Inclusão baseada em evidências científicas. Ribeirão Preto: [s.n.], 2014: Disponível em: www.aprendercrianca.com.br. Acesso em 16 dez. 2016.

CORRÊA, T. *Apostila do curso de Pós-graduação em Psicopedagogia, disciplina: processo de aprendizagem e suas dificuldades*. Belo Horizonte: FUMEC, 2015.

_____. *Apostila do curso de Pós-graduação em Psicopedagogia, disciplina: Psicopedagogia Institucional e Clínica: conceituação e especificidades*. Belo Horizonte: FUMEC, 2015.

COSTA, A. R. P. *Apostila do curso de Pós-graduação em Psicopedagogia, disciplina: aspectos sociolinguísticos da leitura e escrita*. Belo Horizonte: FUMEC, 2015.

CZERMAINSKI, F, ROSA, C., SALLES, J. Funções executivas em crianças e adolescentes com transtorno do espectro do autismo: uma revisão. *Psico*, Porto Alegre, PUCRS, v. 44, n. 4, p. 518-525, out./dez. 2013.

DAVIDOFF, L. *Introdução a psicologia*. Makron Books Ltda: São Paulo, 2001.

FERNANDES, T. L; VIANA, T E. Alunos com necessidades educacionais especiais (NEEs): avaliar para o desenvolvimento pleno de suas capacidades. *Estudos em avaliação educacional*, São Paulo, v. 20, n. 43, maio/ago. 2009.

GLAT, R.; MASCARENHAS, E. Da educação segregada à educação inclusiva: uma breve reflexão sobre os paradigmas educacionais no contexto da educação especial brasileira. *Revista Inclusão*, Brasília, DF, n. 1, 2005, MEC/ SEESP. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revistainclusao1.pdf>. Acesso em 16 dez. 2016.

GUERRA, L.B. O diálogo entre a neurociência e a educação: da euforia aos desafios e possibilidades. *Revista Interlocução*, v.4, n.4, p.3-12, jun. 2011.

MAIA, H. (org). *Necessidades educacionais especiais*. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011. v.1.

_____. *Necessidades educacionais especiais*. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011. v.3.

MALLOY-DINIZ, L. (org). *Neuropsicologia: teoria e prática*. Porto Alegre: Artmed, 2014.

OLIVEIRA, C. P. R. *Apostila do curso de Pós-graduação em Psicopedagogia, disciplina: Neurobiologia dos processos de aprendizagem*. Belo Horizonte: FUMEC, 2015.

- PAPALIA, D. FELDMAN, R. *Desenvolvimento humano*. Ed Artmed: Porto Alegre, 2013.
- PATTO, M.H. (org) *Introdução à psicologia escolar*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.
- PINHEIRO, M. Fundamentos de Neuropsicologia: o desenvolvimento cerebral da criança. *Vita et Sanitas*, Trindade/Go, v. 1, n. 01, 2007.
- REIS, J. *Apostila do curso de Pós-graduação em Psicopedagogia: organização do pensamento lógico matemático, aprendizagem e suas dificuldades*. Belo Horizonte: FUMEC, 2016.
- RELVAS, M. *Neurociência na prática pedagógica*. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.
- _____. *Que cérebro é esse que chegou na escola?: as bases neurocientíficas da aprendizagem*. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.
- RODRIGUES, M. G. *Apostila do curso de Pós-graduação em Psicopedagogia, disciplina: educação e diversidade*. Belo Horizonte: FUMEC, 2010.
- SECRETARIA DE EDUCAÇÃO (Minas Gerais). *Resolução nº 460/2016*. [2016] Disponível em: <http://srenovaera.educacao.mg.gov.br/56-divep/diversidade-e-inclusao/77-publico-alvo-da-educacao-especial>. Acesso em: 15 dez. 2016.
- SENA, S; NETO, O. *Distraído e a 1000 por hora: guia para familiares, educadores e portadores de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade*. Belo Horizonte: Artesã, 2013.
- SILVA, N.N. Diversidade Cultural como princípio educativo. *Paidéia: revista do curso de pedagogia da Faculdade de Ciências Humanas, Sociais e da Saúde, Universidade Fumec, Belo Horizonte*, v.8, n.11, p. 13-29, jul./dez. 2011.
- SILVA, S. S. L. Conhecendo a dislexia e a importância da equipe interdisciplinar no processo de diagnóstico. *Revista Psicopedagogia*, v.26, n.81, p.470-475, 2009.
- TRINDADE, G. S. *Apostila do curso de Pós-graduação em Psicopedagogia, disciplina: Processos de aprendizagem e suas dificuldades*. Belo Horizonte: FUMEC, 2015.
- VIÉGAS, L.; OLIVEIRA, A. R. TDAH: Conceitos vagos, existência duvidosa. *Nuances: estudos sobre Educação, Presidente Prudente-SP*, v. 25, n. 1, p. 39-58, jan./abr. 2014.

Data de submissão: 30 de março de 2017

Data de aprovação: 12 de abril de 2019