PSICOPEDAGOGIA E NEUROCIÊNCIA NO ENTENDIMENTO DA APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS COM SINDROMES, DISTÚRBIOS E TRANSTORNOS

ADRIELE MARIA DO NASCIMENTO LUDIN

RESUMO

Este presente trabalho tem como intuito mostrar qual é o papel da Psicopedagogia e a Neurociência no desenvolvimento da aprendizagem, com o objetivo de auxiliar crianças com distúrbios e transtornos que causam algumas limitações no ato de aprender, tanto na escola quanto fora dela, dentro de tarefas simples do cotidiano. A Educação Especial trata essa abordagem sobre o auxílio da Neuropsicopedagogia, ramo da Psicopedagogia na qual realiza estudos diretamente com crianças que possuem os distúrbios e transtornos no desenvolvimento, buscando soluções para que os direitos de aprendizagem lhe sejam garantidos e efetivados dentro do cotidiano escolar no qual as crianças são inseridas. Para que tais ações aconteçam, se faz necessária mobilização por parte dos profissionais das unidades escolares em buscar estratégias que garantam que o processo de ensino-aprendizado seja realmente aplicado às crianças e alunos que possuem tais deficiências, buscando realizar a inclusão em seu sentido primordial e integral.

Palavras-chave: Emoção. Atenção. Aprendizagem. Neurociências. Educação.

1 INTRODUÇÃO

Um dos anseios mais comuns nos profissionais da Educação brasileira é a quantidade de crianças que estão chegando às escolas com alguma deficiência diagnosticada (ou não, na maioria das vezes) e de como a aprendizagem lhe possam ser garantidas igualitariamente com as outras crianças ditas "normais".

Garantir o desenvolvimento integral de todas as crianças requer muita investigação e diversos estudos de caso, para que possam ser pensadas estratégias eficazes, nas quais o aprendizado seja significativo e tenha função social futuramente.

Nesse cenário, as áreas da Pedagogia e Psicologia, juntamente com a Neurociência, estão cada vez mais unidas para ajudar a esclarecer aos profissionais da Educação como a criança aprende, mesmo a que possui deficiência. Outro fator primordial é o respeito aos limites e aos ritmos que cada criança possui, ou seja, entendê-la como se comporta coletivamente e individualmente em relação ao processo de ensino-aprendizagem.

Um dos desafios que são propostos para os profissionais da Educação em relação à aprendizagem das crianças é "[...] ajudá-las a adquirir confianças em si mesmas, a acreditar nas suas capacidades [...] sabendo que as pessoas aprendem de formas diferentes" (GONÇALVES, 2014, p. 29). E para que os profissionais possam fazer com que haja essa conquista de confiança por parte das crianças, é aumentar o poder de investigação, observação e busca por informações e estudos a respeito dos distúrbios e transtornos que tem acometido essas crianças.

A Psicopedagogia, juntamente com a Neurociência, entra nas intervenções em que possam buscar estratégias adequadas para a aprendizagem, sem esconder as dificuldades, mas sim, superá-las. Como se pode fazer isso? De acordo com GONÇALVES (2014), tanto os adultos quanto as crianças precisam conhecer e reconhecer seus pontos fortes, sendo que a criança aprende pela imagem que recebe um do outro. Outra contribuição destas áreas do conhecimento é o entendimento de como o cérebro funciona durante a aprendizagem, principalmente o cérebro das crianças com deficiência, que possui características específicas, mas não diferenciadas.

Portanto, entender como a aprendizagem funciona, seus processos complexos e multifacetados exige uma atenção especial por parte de todos os profissionais da Educação. Outro fator importantíssimo em que a Neuropsicopedagogia, outro segmento, auxilia é no entendimento dos distúrbios e transtornos que causam impedimentos na aprendizagem.

Sabe-se que a aprendizagem é um processo que ocorre durante toda a vida, de forma organizada e contínua, desde a gestação. Para GONÇALVES (2014), que defende a teoria vigotskyiana, o aprender é o caminho para atingir o crescimento, a maturidade e o desenvolvimento a partir de interações com o meio.

No decorrer do trabalho, pretende-se buscar as origens dos distúrbios e transtornos para melhor entendimento, o conhecimento de como o cérebro humano aprende e quais dificuldades que possam ser superadas e por último, buscar soluções para que todos possam realmente ter seus direitos de aprendizagens garantidos.

2. DE ONDE VÊM AS CAUSAS DOS DISTÚRBIOS, TRANSTORNOS E SÍNDROMES?

Uma realidade que acomete as salas de aula ditas "regulares" atualmente é a inserção de alunos que possuem algum distúrbio, transtorno ou síndrome. Outra realida-

de é de como os profissionais que atuam na área da Educação estão correndo atrás para entender como funciona a aprendizagem dessa criança, justamente por ser tão "novo" o convívio com alunos da Educação Especial nas unidades escolares.

Entender o funcionamento do cérebro durante a aprendizagem e relacioná-los com as teorias de Piaget, Vigotsky, Wallon, Asubel, dentre outros, faz com que sejam ampliados os sentidos de todo trabalho que possa ser realizado com as crianças, buscando estratégias eficazes para uma aprendizagem bem mais significativa.

Quando a criança, mesmo não aparentando más condições físicas, apresenta dificuldades básicas em aprendizados ditos mais comuns, é necessária uma investigação por parte do profissional da Educação que trabalhe com ela. E quando se descobre que há um transtorno, distúrbio ou síndrome, toda ação requer repensar por diversas vezes o cuidado e as condições para que essas crianças aprendam, não somente conteúdos curriculares, mas ações e práticas que levarão para a vida toda.

2.1 CONHECENDO OS TRANSTORNOS DE APRENDIZAGENS

Conforme GONÇALVES (2014), discorrer sobre transtornos de aprendizagens é algo complexo, pois acaba sendo um conjunto de fatores que não acontecem de forma isolada e que precisa de muita observação para detectá-lo.

Os problemas de aprendizagem são complexos; suas manifestações podem ser sintomas de uma infinidade de fatores. O diagnóstico apropriado de cada um é indispensável para poder conceber as estratégias de condução e tratamento adequadas. É importante que a criança e as pessoas a cargo da sua educação conheçam seus pontos fortes e suas áreas de dificuldade, a forma como aprende e como poderia compensar suas áreas deficitárias. (GONÇALVES, 2014, p.91)

Buscar as causas dos transtornos de aprendizagem é, no mínimo algo complexo por envolver diversos fatores. Porém, saber como esses transtornos se apresentam no desenvolvimento das crianças é significativo para o profissional e também para o familiar da mesma, como forma de alentar e ajuda-la a superar os obstáculos impostos pela convivência em sociedade.

Segundo GONÇALVES (2014, p. 93), o terno transtornos de aprendizagem "[...] descreve um transtorno neurobiológico pelo qual o cérebro humano funciona ou é estruturado de maneira diferente", afetando as habilidades de falar, escutar, ler, escrever, soletrar, raciocinar, recordar, organizar as informações ou aprender matemática. A autora ressalta que os transtornos de aprendizagem não devem ser confundidos com outras deficiências, no qual ela exemplifica, elencando o atraso mental, o autismo, a surdez, a cegueira e/ou transtornos do comportamento.

O transtorno de aprendizagem é um impedimento psicológico ou neurológico para uma linguagem oral ou escrita e para condutas preceituais, cognitivas ou motoras.

Esses impedimentos, conforme descrição de GONÇALVES (2014, p.94):

- Manifestam-se por meio de discrepâncias entre as condutas específicas e suas execuções, ou entre a habilidade evidenciada e o rendimento acadêmico;
- É de tal natureza e extensão que a criança não aprende com os métodos e materiais apropriados à maioria das crianças, motivo pelo qual requer processos especiais para seu desenvolvimento;
- Não é devido, principalmente a atraso mental, problemas emocionais ou falta de oportunidade para aprender.

Pensar em transtornos de aprendizagem não é simplesmente deixar esse estado em permanência, mas sim, repensar estratégias diferenciadas para que sejam alcançados os objetivos propostos para que haja essa aprendizagem.

Os fatores que ajudam os profissionais da Educação a fazerem os diagnósticos nas dificuldades de aprendizagem são baseadas nas seguintes perguntas:

- Com que se aprende?
- Quem aprende?
- O ambiente no qual se aprende?
- Como se aprende?

Condições internas e externas são relacionadas ao processo de aprendizagem, levando-se em conta os aspectos psíquicos, como: fatores orgânicos, fatores específicos, fatores emocionais e fatores ambientais.

Os fatores orgânicos, segundo descreve GONÇALVES (2014), vão desde a concepção, levando-se em conta que, para haver uma aprendizagem escolar eficaz, é fundamental que haja a integridade anatômica do funcionamento dos órgãos envolvidos pelos estímulos do meio. Visão e audição são dois sentidos que precisam ser investigados, pois são fundamentais para a aprendizagem.

As investigações de como fora o pré-natal, perinatal e pós-natal também contribuem para verificar como a criança possa se desenvolver em suas aprendizagens. Os fatores emocionais e ambientais também são de extrema importância para o desen-

volvimento da aprendizagem, conforme as teorias de Vigotsky, Piaget e Wallon, os elementos externos e a afetividade no sentido de afetar e transformar condições iniciais faz a diferença no ato de aprender.

Existem os transtornos da percepção, Agnosias, transtornos psicomotores, de lateralização, de memória, de atenção, da linguagem, da lectoescrita e matemática. Dentro desses transtornos, cada um deles atinge uma área do desenvolvimento e aprendizagem (GONÇALVES, 2014, pp 112-194).

FLETCHER (et. al, 2009), complementa que os transtornos de aprendizagem são o conjunto de disfunções e fatores como a neurobiologia, os processos cognitivos básicos (consciência fonêmica), fatores comportamentais e psicossociais (atenção, ansiedade, motivação) e ambiente. Conforme o autor, ao analisar os transtornos de aprendizagem, se faz necessário o entendimento sobre o que são classificados entre verbais e não verbais, afirmando que "[...] os transtornos de aprendizagem não são sinônimos de transtornos da leitura ou dislexia, embora muitas vezes sejam interpretados incorretamente dessa forma (FLETCHER, et al, 2009, p.23).

Para o autor, mesmo não se podendo confundir os transtornos entre si, é notório que quando se tem algum transtorno de aprendizagem acaba-se desenvolvendo outro transtorno de leitura em decorrência das dificuldades apresentadas pelos indivíduos.

FLETCHER (et.al, 2009, p. 23) acrescenta que se faz necessário entender dos transtornos de aprendizagem por conta de ter "[...] por objetivo proporcionar o ensino mais efetivo possível para reduzir os efeitos debilitantes dessas condições [...] entender a natureza, as causas e os correlatos que devem ser considerados ao se ensinar crianças com T.As [...]".

Nos próximos itens, serão descritos com um pouco mais de detalhes os principais transtornos de aprendizagem que são mais frequentes aparecerem nas unidades escolares e que demandam intervenções específicas dos profissionais das áreas da Saúde e Educação.

2.2 DISLEXIA, DISGRAFIA E DISCALCULIA: CARACTERÍSTICAS

Os transtornos e distúrbios podem ser classificados de acordo com a sua origem, manifestações, áreas envolvidas, momento evolutivo ou déficit cognitivo, além de outros fatores associados.

A dislexia é um dos termos mais utilizados dentro das dificuldades de aprendizagem, englobando a lectoescrita como um todo, sendo mais conhecido como "atraso leitor" (GONÇALVES, 2009).

As características de uma criança com dislexia são quando encontram-se dificuldades na aprendizagem da leitura mesmo tendo um desenvolvimento intelectual para isso. Alguns estudos defendem a diferenciação entre leitores com atraso e sujeitos disléxicos.

Para FRANCESCHINI (2015, pp.105-106), a dislexia é um transtorno específico da linguagem, sendo que o sujeito apresenta dificuldade na fala devido ao processamento fonológico, atingindo assim a aquisição da leitura. Os principais sinais apresentados pelos disléxicos são leitura e escrita, muitas vezes, incompreensíveis, atraso no desenvolvimento da fala e da linguagem, dificuldade na identificação de letras, confusões de letras na grafia, confusão de sons semelhantes, dificuldades em aprender letra-som (inversões de sílabas e palavras), redução do léxico, substituição de palavras semelhantes, supressão ou adição de letras ou sílabas, fragmentação incorreta de sílabas, imaturidade fonológica, TDA/H e/ou transtorno de aprendizado.

Para ambos os autores, GONÇALVES (2009) e FRANCESCHINI (2015), a dislexia possui causas diferenciadas, sendo que a dislexia possa ser nata ou adquirida.

A dislexia adquirida, conforme FRANSCECHINI (2015) aponta, é:

[...] caracterizada por uma perda na capacidade de ler e escrever, após o indivíduo sofrer um dano cerebral que pode atingir regiões do cérebro responsáveis pela leitura e ortografia. (p. 107)

As regiões do cérebro que podem ser afetadas são classificadas em dois tipos:

a dislexia central e a dislexia periférica. Nas dislexias centrais, as mais comuns são as fonológicas, de superfície e a semântica (FRANCESCHINI, 2015, P.107). Já as dislexias periféricas mais comuns são as dislexias atencionais, por negligência e literal.

As características da dislexia precisam ser melhores observadas desde a Educação Infantil, no qual a maioria das crianças já possui linguagem, porém seu léxico ainda é limitado. Algumas características da dislexia desaparecem conforme a criança é estimulada adequadamente ou ressalta mediante as dificuldades de aquisição da leitura e da escrita.

Já a disgrafia consiste em ser mais atuante nos distúrbios da motricidade fina e ampla, na coordenação visio-motora, deficiência da organização têmporo-espacial, problemas de lateralidade e direcionalidade (FRANCESCHINI, 2015, p. 102).

GONÇALVES (2009, p. 63) acrescenta sobre a disgrafia que:

[...] toda criança cuja escrita seja defeituosa, quando não tem algum déficit neuro-

lógico ou intelectual [...] crianças intelectualmente normais escrevem devagar e de forma ilegível, fato que atrasa seu progresso escolar.

E FRANCESCHINI (2015, p. 103), finaliza a definição de disgrafia, dizendo que:

Os distúrbios da motricidade fina e ampla compreendem disfunções psiconeurológicas ou anomalias na maturação do sistema nervoso central, levando à falta de coordenação entre o que a criança se propõe a fazer (intenção) e a respectiva ação. Para que os mecanismos da escrita sejam adquiridos pela criança, é necessário saber orientar-se no espaço (motricidade ampla), ter consciência de seus membros e da mobilização destes, bem como ter a capacidade de individualizá-los (motricidade fina) a fim de pegar o lápis ou a caneta e riscar, traçar, escrever, desenhar (FRANCESCHINI, 2015, op.cit. CINEL, 2003).

Ou seja, a disgrafia tem mais a ver com as questões motoras que acabam por influenciar na aquisição da leitura e da linguagem escrita, envolvem a postura, noções espaciais, direcionalidade, tamanhos, posições de letras.

A discalculia é referente a dificuldade em se aprender matemática. Constatase que uma parcela significativa da população possui esse transtorno de aprendizagem, resultando em maus resultados escolares, causando preocupação nos profissionais da área da Educação.

FRANCESCHINI (2015), elenca seis tipos de discalculia, sendo estes: verbal, practognóstica, léxica, gráfica, ideognóstica e operacional. A autora descreve os tipos de discalculia, exceto a gráfica, descrevendo que:

- A discalculia verbal corresponde à dificuldade na nomeação de quantidades, números, termos e símbolos.
- A practognóstica diz respeito à dificuldade para enumerar, comparar e manipular objetos reais ou imagens.
- Discalculia léxica corresponde a dificuldade na leitura de símbolos matemáticos.
- A ideognóstica trata-se da dificuldade na compreensão de conceitos e na realização de operações mentais; e, por último,
- a operacional refere-se à dificuldade em executar operações e cálculos numéricos (FRANCESCHINI, 2015, op.cit KOSC, 1974 apud BERNARDI, 2006).

2.3 A EMOÇÃO NA APRENDIZAGEM

É sabido que a emoção faz parte da área sensorial e que por meio dela, a aprendizagem ocorre, sendo ela com significação para o indivíduo. SALLA (2012), exemplifica essa situação de aprendizagem ao mostrar os resultados de uma pesquisa realizada em 1990 por Larry Cahill e James McGaugh, da Universidade da Califórnia, na qual fora mostrado a um grupo de pessoa imagens contendo neutralidade e outras emotivas, que ao serem perguntados sobre quais imagens lembravam mais, o grupo respondera que eram as imagens emotivas que ficaram mais gravadas em suas mentes.

Durante os testes, foram observados como as amigdalas (parte importante do sistema emotivo do cérebro) eram ativadas, efetivando assim a memória. Quanto maior a emoção, maior a memória da aprendizagem.

Segundo Piaget, o termo "emoção" é substituído por "afetividade", alegando que pode exercer uma influência negativa ou positiva durante a aprendizagem, atrasando ou acelerando o desenvolvimento intelectual (SALLA, 2012).

Para Vigotsky, a compreensão do funcionamento cognitivo (razão ou inteligência) é necessário entender os aspectos emocionais, sendo que fazem parte de um processo em que ambos dependem um do outro: o afeto interfere na cognição e vice-versa (SALLA, 2012).

Já Wallon, defende que a pessoa é o resultado da integração entre afetividade, cognição e movimento. As interações externas interferem no desenvolvimento mental, sendo que as emoções, sentimentos e paixões servem como sinalizadores do mundo externo para o desenvolvimento interno. (SALLA, 2012).

2.4 O PAPEL DA MOTIVAÇÃO NA APRENDIZAGEM

A motivação tem um papel de extrema importância para a aprendizagem, pois sem ela não se consegue aprender significativamente. No cérebro humano, foi constatado que possui uma região somente para recompensas e motivações.

Dentro dessa questão, SALLAS (2012) descreve que: "[...] quando o sujeito é afetado positivamente por algo, a região responsável pelos centros de prazer produz uma substância chamada dopamina". As tarefas muito difíceis não geram essa substância por gerar frustração, o que ocorre também com tarefas muito fáceis, em que há o abandono.

A motivação para Piaget "[...] é a procura por respostas quando a pessoa está diante de uma situação em que não consegue resolver", ou seja, entra a questão do desafio. Piaget defende que a aprendizagem ocorre entre o que ela sabe e o que o meio físico e

social oferece, sendo possível uma mudança em seu estado inicial.

Vigotsky defende que a motivação é a origem da cognição, porém não acontece de forma espontânea, mas sim, com a interação do meio que rodeia o indivíduo.

Para Ausubel, "[...] a motivação está diretamente relacionada às emoções suscitadas pelo contexto", ou seja, pela interação do ambiente. Ele defende que há duas condições para que a aprendizagem ocorra: que o conteúdo a ser ensinado deve ser potencializador e que o individuo esteja motivado a usar os conteúdos que aprendeu em seu contexto de vida. Precisa a aprendizagem ter sentido, e isso vai de encontro com a motivação dentro do contexto "para que" e "o que aprender" (SALLA, 2012).

2.5 A ATENÇÃO

Sem a atenção é praticamente impossível ocorrer a aprendizagem, pois segundo SALLA (2012), nesse mesmo artigo, mostra que pesquisas realizadas na área da neurofisiologia citam que o cérebro retém as informações nas quais estão atentas, ou seja, só ocorre o aprendizado se a atenção estiver aguçada e estimulada.

E se a atenção sofrer interferências negativas, a aprendizagem não ocorre, obtendo prejuízos sobre o que o contexto desse processo requer.

Piaget diz que, se prestamos atenção é porque nos interessa ou entendemos o que está sendo solicitado dentro de um contexto de interação. Se houver um desafio a partir de um conhecimento prévio, a atenção é despertada (SALLA, 2012).

Já Ausubel é mais conciso, dizendo que a mente é seletiva e que reconhecemos os fenômenos a nossa volta quando há um conhecimento prévio que faça sentido para tal processo de aprendizagem (SALLA, 2012).

Vigotsky já acrescenta que a atenção dentro do processo de aprendizagem, passa de automática para direcionada de acordo com a orientação de quem está estimulando no momento desse processo, ou seja, a influência do meio como promotor da cognição, "[...] ela sofre influências dos símbolos de um meio cultural, que acaba por orientá-la. Atenção e memória se desenvolvem de modo interdependente, num processo de progressiva intelectualização". (SALLA, 2012)

Por nosso cérebro não ser estanque e nem estático, há modificações o tempo todo em contato com o meio em que se vive. As atividades cerebrais são constantes e não param. Segundo SALLA (2012), relata que:

Antes, acreditava-se que as sinapses formadas na infância permaneciam imutáveis pelo resto da vida, mas há indícios de que não é assim. Nos anos 1980, um estudo pioneiro do neurocientista norte-americano Michael Merzenich, da Universidade da Califórnia, nos Estados Unidos, demonstrou que o cérebro de macacos adultos se modificava depois da amputação de um dos dedos da mão. A perda do membro provocava atrofia dos neurônios da região responsável pelo controle motor do dedo amputado. Porém, ele observou também que essa área acabava sendo ocupada pelos neurônios do dedo ao lado.

COSENZA & GUERRA (2011) complementam as afirmações da pesquisa citada por SALLA (2012) que o sistema nervoso possui como característica marcante a plasticidade, por entenderem que a capacidade de fazer e desfazer ligações entre os neurônios como consequências das interações constantes com o ambiente externo e interno do corpo (p.36).

Essas constatações vão de encontro com a teoria de Vigotsky, que defende que construção da cognição se constitui pelas experiências sociais. Conforme a teoria de Vigotsky, à medida em que a criança aprende, seu cérebro se desenvolve de acordo com os fatores externos, não precisando atingir um período de maturação para efetivamente aprender (SALLA, 2012).

Piaget entende que o organismo obter essa plasticidade, é necessária a preparação, ou seja, a maturação. Ideia essa contrária a de Vigotsky, pois segundo Piaget não basta ter um meio provocativo se não houver a participação ativa do indivíduo, pois se houver a incapacidade de reagir aos estímulos, não ocorre a aprendizagem (SALLA, 2012). Tanto que Piaget defende que a aprendizagem não é a mesma para todos, e que difere de acordo com o desenvolvimento de cada indivíduo levando em conta os conhecimentos prévios.

3. CONCLUSÃO / CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após buscar maiores esclarecimentos e fundamentações teóricas para expor o tema sobre a contribuição da Neuropsicopedagogia em relação à aprendizagem, o que se pode dizer é que não é apenas uma euforia de estudos, mas sim, uma área em que busca ajudar cada vez mais a Pedagogia e a Psicologia Cognitiva, no qual mostram como cada vez mais as crianças aprendem por meio de interações com o

meio.

Isso Vigostsky defendia veementemente no final do século XIX e início do século XX. Wallon, acrescenta que a afetividade realmente é uma forma de modificar o que foi aprendido, de acordo com as interações.

Piaget, que não está na contramão das teorias, acrescenta as questões sobre o conhecimento prévio e como o meio pode interferir na aprendizagem. Costuma valorizar o termo "afetividade" do que "emoção". Mediante a todo esse entendimento em relação as teorias de Piaget, Vigotsky e Wallon, os educadores perceberam que conhecer sob outras óticas facilitaria o que os permeavam pelo senso comum e a intuição.

Para isso, a Neuropsicopedagogia funciona como suporte e teve procura mais direta a partir da década de 1990, que foi considerada a Década do Cérebro (1990 1999), concretizando-se assim como mais uma ferramenta a favor do processo educativo.

As contribuições para a área da Educação são inúmeras, mas não pode ser considerada uma nova pedagogia, justamente por realizar apenas o entendimento das funções cerebrais durante o aprendizado.

Cabe à Pedagogia investigar e proporcionar situações e instrumentações para que os processos educativos sejam mais bem executados em todas as etapas da Educação Básica.

O papel da Educação Infantil com a entrada de crianças cada vez mais precocemente, faz com que muitos estímulos, que eram dados e proporcionados pelos familiares, agora sejam também do ambiente escolar.

Outra consideração a fazer em questão da Neuropsicopedagogia não é só culpar o cérebro por não ocorrer à aprendizagem. Fora mostrado que fatores externos afetam todo o desenvolvimento das sinapses, e por consequência, caso não haja situações adequadas, dificuldades de aprendizagem virão para este indivíduo.

As três áreas unidas, a Pedagogia, a Psicologia e a Neurociência, formam um conjunto potencializador nas questões da aprendizagem, fazendo com que ambas possam trocar experiências e buscar uma nas outras entendimento e soluções para sanar situações-problemas dentro do processo educativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSENZA, R. M.; GUERRA, L.B. Neurociência e educação: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

FERNANDES, Elisangela. David Asubel e a aprendizagem significativa. Revista

Nova Escola, dezembro de 2011. Editora Abril: São Paulo. Acesso em 25 de jun de 2017 as 23h15min https://novaescola.org.br/conteudo/262/david-ausubel-e-aaprendizagem-significativa

FLETCHER, J.M (et.al) Transtornos da aprendizagem: Da identificação à intervenção. Porto Alegre: Artmed, 2009

FRANCESCHINI, B. T, (et.al) Distúrbios de aprendizagem: disgrafia, dislexia e discalculia. Revista Educação, Batatais, São Paulo: 2015. V.5, n.2, p.95-118. Acesso em 24 abr de 2018, 13h 45 min.

GONÇALVES, Fátima A. (org.) Manual de orientação para pais e professores: transtornos de aprendizagem e autismo. Cultural, São Paulo: 2014.

GUERRA, Leonor B. O diálogo entre a Neurociência e a Educação: da euforia aos desafios e possibilidades.

https://www2.icb.ufmg.br/neuroeduca/arquivo/texto_teste.pdf

SALLA, Fernanda. Neurociência: como ela ajuda a entender a aprendizagem. Revista Nova Escola, junho de 2012. Editora Abril: São Paulo.

https://novaescola.org.br/conteudo/217/neurociencia-aprendizagem