NEUROPRENDIZAGEM DIVERSOS CAMINHOS

CARLOS EDUARDO SANTOS SILVA

RESUMO
O artigo aborda os transtornos de aprendizagem e a contribuição da neuroaprendizagem nesse processo. Transtornos de aprendizagem, como déficit de atenção, hiperatividade e autismo, afetam habilidades como atenção, memória e interação social. Estes transtornos podem resultar em dificuldades no uso da linguagem e afetar o desempenho escolar e social. Eles surgem nos primeiros anos de vida, tornando difícil sua detecção pelos pais. Portanto, é importante abordar e compreender as implicações desses transtornos para ajudar crianças e adultos a lidar com suas dificuldades de aprendizagem. Destaca-se a importância da intervenção de profissionais para facilitar o aprendizado e como a neuroaprendizagem auxilia na construção do conhecimento, com enfoque na linguagem, atenção, abstração, planejamento, flexibilidade mental e tomada de decisões. Essas dificuldades podem ser amenizadas ou resolvidas com a ajuda de um profissional competente. Demonstrará que para os profissionais da educação tenham sucesso utilizando a neuroaprendizagem ele deverá considerar como ensinar o cérebro aprender e como desenvolver o nosso cérebro. O objetivo deste artigo científico é demonstrar os transtornos de aprendizagem e como a neuroaprendizagem pode contribuir neste processo. O tema foi escolhido por acreditar que a pesquisa pode agregar conhecimentos ao trabalho de muitos profissionais da educação pois em todas as salas de aula encontramos crianças ou adolescentes com transtornos de aprendizagem. Este trabalho parte de pesquisa bibliográfica de diversos autores renomados que tratam do tema transtornos de aprendizagem seus acompanhamentos pedagógicos e as partes do cérebro utilizadas no processo de ensino e aprendizagem. Para comprovar a importância da aprendizagem captada pelo cérebro trabalharemos os processos de intervenção para melhoria da qualidade. A neuroaprendizagem traz os conhecimentos sobre os processos cerebrais envolvendo os atos de aprender, conhecimentos do funcionamento do corpo.

Palavras-Chave: Transtornos; Linguagem; Aprendizagem; Abstração.

ABSTRACT
This article addresses learning disorders and the contribution of neurolearning in this process. Learning disorders, such as attention deficit, hyperactivity and autism, affect skills such as attention, memory and social interaction. These disorders can result in difficulties in the use of language and affect school and social performance. They appear in the first years of life, making them difficult for parents to detect. Therefore, it is important to address and understand the implications of these disorders to help children and adults deal with their learning difficulties. The article highlights the importance of professional intervention to facilitate learning and how neurolearning helps in the construction of knowledge, focusing on language, attention, abstraction, planning, mental flexibility and decision-making. These difficulties can be alleviated or resolved with the help of a competent professional. It will demonstrate that for education professionals to be successful using neurolearning, they must consider how to teach the brain to learn and how to develop our brain. The objective of this scientific article is to demonstrate learning disorders and how neurolearning can contribute to this process. The topic was chosen because we believe that research can add knowledge to the work of many education professionals, since we find children or adolescents with learning disorders in every classroom. This work is based on bibliographic research by several renowned authors who deal with the topic of learning disorders, their pedagogical support, and the parts of the brain used in the teaching and learning process. To prove the importance of learning captured by the brain, we will work on intervention processes to improve quality. Neurolearning brings

knowledge about brain processes involving the acts of learning, knowledge of how the body works.

Keywords: Disorders; Language; Learning; Abstraction.

INTRODUÇÃO

A importância da neuroaprendizagem reside na compreensão do funcionamento do cérebro e suas ações, permitindo que todos os alunos sejam capazes de aprender. O cérebro é responsável pela memória, dividida em interpretação emocional (lado direito) e lógica (lado esquerdo). Estudos mostram que os dois hemisférios cerebrais atuam em funções distintas.

A neuroaprendizagem é a aprendizagem captada pelo cérebro, incluindo conhecimentos cognitivos como linguagem, memória, atenção, abstração, planejamento e tomada de decisões. Para ter sucesso na educação, os profissionais devem considerar como ensinar o cérebro a aprender e desenvolver o nosso cérebro.

O objetivo deste artigo científico é demonstrar os transtornos de aprendizagem e como a neuroaprendizagem pode contribuir neste processo.

O tema foi escolhido por acreditar que a pesquisa pode agregar conhecimentos ao trabalho de muitos profissionais da educação pois em todas as salas de aula encontramos crianças ou adolescentes com transtornos de aprendizagem.

Este trabalho parte de pesquisa bibliográfica de diversos autores renomados que tratam da neurociência, neuroaprendizagem e transtornos de aprendizagem seus acompanhamentos pedagógicos e as partes do cérebro utilizadas no processo de ensino e aprendizagem.

E ao final de nosso trabalho por meio de hipóteses queremos responder a seguinte questão: Qual a contribuição da neuroaprendizagem nos transtornos de aprendizagem?

A NEUROAPRENDIZAGEM E AS FUNÇÕES DO CÉREBRO

Guerra (2015), as neurociências são ciências naturais que descobrem os princípios da estrutura e do funcionamento neural, proporcionando a compreensão dos fenômenos observados.

Neuroaprendizagem é o estudo dos processos cerebrais relacionados à aprendizagem. Inclui conhecimento sobre linguagem, memória, atenção, abstração e tomada de decisão. Ou seja, são todos os conhecimentos adquiridos de forma cognitiva, como a linguagem, memória, foco atencional, abstração, planejamento, flexibilidade mental, tomada de decisão, entre outros.

Cosenza e Guerra (2011) afirmam que o cérebro é responsável pela forma como a pessoa processa as informações e armazena o conhecimento.

Segundo Fóz (2009) a neurociência debruça-se acerca do resultado das relações entre mente-cérebro-consciência que é a aprendizagem, ou seja, na relação que se estabelece entre as estruturas físicas (cérebro), psicológica (mente) e cognitivas (mente/cérebro).

A neurociência tem se desenvolvido desde o século 19 e apresenta desafios recentes para os profissionais de saúde e educação. A neurociência cognitiva tem impacto positivo na comunicação, memória e percepção dos sentidos.

Para Hennemann (2012, p.11) a mesma apresenta-se como “um novo campo de conhecimento que através dos conhecimentos neurocientíficos, agregados aos conhecimentos da pedagogia e psicologia vem contribuir para os processos de ensino-aprendizagem de indivíduos que apresentem dificuldades de aprendizagem”.

A neurociência considera o cérebro humano formado por "circuitos neuronais" que se adaptam às circunstâncias externas. A plasticidade e expansão do cérebro acontecem através das sinapses, demonstrando o fluxo de energia que circula por todo o cérebro.

A Neurociência procura estudar as variações entre o comportamento e a atividade cerebral, tratando-se de um campo interdisciplinar que abrange várias outras disciplinas como neuroanatomia, neurofisiologia, neuroquímica, neuroimagem, genética, neurologia, psicologia, psiquiatria e pedagogia (HENNEMANN, 2012).

Considerando os avanços dos estudos da neurociência, Tabaquim (2003, p.91) desta-

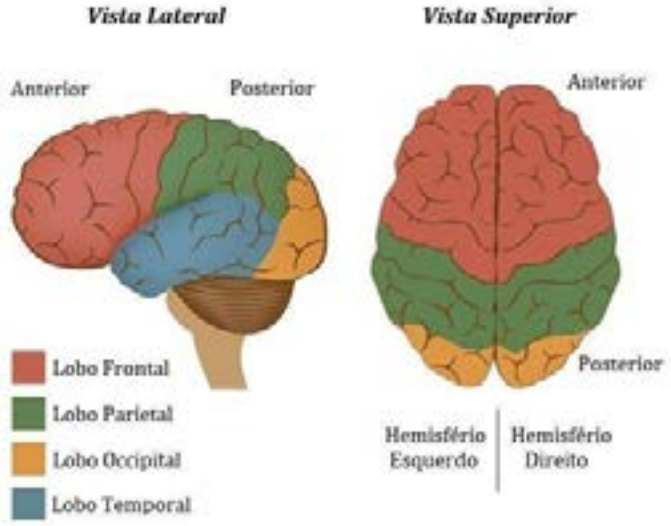
ca:
O cérebro é o órgão privilegiado da aprendizagem. Conhecer sua estrutura e funcionamento é fundamental na compreensão das relações dinâmicas e complexas da aprendizagem. Na busca pela compreensão dos processos de aprendizagem e seus distúrbios, é necessário considerar os aspectos neuropsicológicos, pois as manifestações são, em sua maioria, reflexo de funções alteradas.

QUADRO I - FUNÇÕES DO CÉREBRO

Recepção	O cérebro recebe informação pelos seus sentidos.
Armazenamento	O cérebro retém e armazena informação e consegue acessá-la em larga escala.
Análise	Seu cérebro reconhece padrões e organiza informações de modo que façam sentido.
Saída	Seu cérebro "libera" informações de diferentes formas seja pensando, falando, desenhando, movimentado e todas as outras formas de criatividade.

Fonte: https://www.blogdacondessa.com.br/
A neurociência é um campo de pesquisa complexo em constante evolução, pois está relacionado ao sistema nervoso e afeta a vida das pessoas. Ela abrange diversas áreas do conhecimento, uma vez que o cérebro é o foco comum de todas as neurociências, justificando sua multidisciplinaridade.
Consenza e Guerra (2011), apresentam questões profícuas para se pensar o processo ensino-aprendizagem e a neurociências, assim:
As estratégias pedagógicas promovidas pelo processo ensino aprendizagem aliadas às experiências de vida às quais o indivíduo é exposto, desencadeiam processos como a neuroplasticidade, modificando a estrutura cerebral de quem aprende. Tais modificações possibilitam o aparecimento de novos comportamentos, adquiridos pelo processo de aprendizagem. (COSENZA E GUERRA, 2011, p. 141).
O cérebro precisa funcionar normalmente para que aconteça a aprendizagem, quando existe qualquer comprometimento nas funções cerebral, começam os problemas de aprendizagem. O cérebro controla e regula as funções do corpo, composto por células nervosas.
O cérebro é composto de dois hemisférios, o esquerdo e o direito, cada um dos hemisférios cerebrais é dividido, anatomicamente, em quatro lobos: Lobo Frontal, Lobo Parietal, Lobo Temporal e Lobo Occipital. (AZEVEDO, 2005).
Bastos e Alves (2013), o cérebro é um sistema biológico que está em constante interação com o meio, ou seja, as funções mentais superiores são desenvolvidas durante a evolução da espécie, da história social e do desenvolvimento de cada indivíduo.
O cérebro é o centro do sistema nervoso do corpo, consumindo mais de 20% do oxigênio, e controla atividades como ações motoras, estímulos sensoriais, memória e fala. Representa 2% da massa corporal.

FIGURA I – A DIVISÃO DO CÉREBRO



Fonte:https://www.todamateria.com.br/cerebro/

Cada hemisfério do cérebro controla diferentes funções, como o reconhecimento de rostos no hemisfério direito e a leitura no hemisfério esquerdo. No entanto, eles também trabalham juntos em funções como a fala.

FIGURA II- HEMISFÉRICO DO CÉREBRO



Fonte: https://www.todamateria.com.br/cerebr

O cérebro é formado por duas metades chamadas hemisférios cerebrais. A metade esquerda controla o lado oposto do organismo, ou seja, a ordem dos movimentos dirigidos para o lado direito parte do hemisfério esquerdo. Se o hemisfério dominante é o lado direito do cérebro a pessoa será canhota.

A inteligência é adaptação na sua forma mais elevada, isto é, o desenvolvimento mental, em sua organização progressiva, é uma forma de adaptação sempre mais precisa à realidade. É preciso ter sempre em mente que Piaget usa a palavra adaptação no sentido em que é usado pela Biologia, ou seja, uma modificação que ocorre no indivíduo em decorrência de sua interação com o meio. (PIAGET 1969, p.38).

Piaget (l969, p.14) diz que o desenvolvimento mental é um processo de construção do conhecimento e tem duas etapas assimilação e acomodação. Piaget salienta a importância que tem o conhecimento em toda a construção do intelecto, particularmente na criança e no adolescente, para chegar às etapas adultas.

Na visão piagetiana da aprendizagem, encontra-se um mecanismo que constitui um conceito básico: a ação sobre os objetos, que na minha visão, em sua concepção, todas as categorias utilizadas por Piaget se integram para descrever como acontece o desenvolvimento cognitivo da criança, assim como o de sua aprendizagem.

Desenvolvimento cognitivo é a aquisição de habilidades para interpretar e interagir com o mundo, evoluindo as capacidades intelectuais, incluindo a inteligência. Processos como percepção, atenção, memória, pensamento e linguagem são fundamentais na vida cotidiana.

OS PRINCIPAIS TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM

Transtornos de aprendizagem são transtornos neurodesenvolvimentais que afetam o funcionamento pessoal, social, acadêmico e ocupacional, incluindo dificuldades em habilidades como atenção, memória, percepção e interação social. Outros transtornos comuns incluem déficit de atenção/hiperatividade, distúrbios do espectro do autismo e deficiência intelectual, afetando a capacidade de compreender e usar a linguagem falada e escrita, números e coordenação motora.

Quando uma criança apresenta problemas no processo de aprendizagem quando entra para a escola, estes podem acabar por se transformar em dificuldades de aprendizagem, que afetarão o rendimento escolar da criança assim, importa abordar as dificuldades de aprendizagem no que concerne à sua definição e implicações. As dificuldades de aprendizagem podem resultar, segundo BOSSA (1994, p, 23).

Os transtornos de aprendizagem afetam habilidades específicas de crianças e adultos, dificultando o desenvolvimento intelectual, acadêmico, profissional e social. São considerados transtornos do neurodesenvolvimento, aparecendo nos primeiros anos da infância, antes da idade escolar, tornando difícil sua detecção pelos pais.

Lara (2005), cabe ao professor detectar as dificuldades específicas apresentadas pelo aluno e, investigar as reais causas destas, como os aspectos orgânicos, neurológicos, mentais e psicológicos.

Melquíades, Alves, Silva e Mamedes (2018, p. 6) “os distúrbios de aprendizagem mais frequentes nas escolas brasileiras e que chegam aos consultórios psicopedagógicos com mais frequência são: dislexia, disortografia, disgrafia, dislalia e a discalculia”.

Discalculia é a dificuldade no aprendizado dos números e das operações aritméticas. Segundo Guerra (2002), a Discalculia é um distúrbio neurológico localizado na parte superior do cérebro, na região responsável pelos cálculos matemáticos. Uma pessoa que apresenta esse distúrbio pode ter um desempenho normal em todas as demais áreas do conhecimento, o que significa que é uma pessoa normal, com grandes dificuldades nos cálculos.

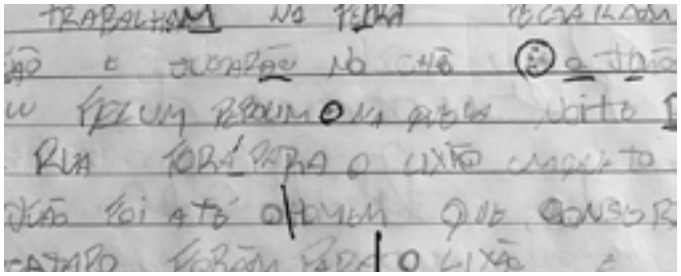
FIGURA III- DISCALCULIA



Fonte:https://ahoradodinheiro.com.br/discalculia-o-disturbio-numerico-que-poucos--conhecem/

A Disortografia é o transtorno de aprendizagem que dificulta a escrita. A criança pode trocar, omitir ou inverter as letras, porém, não interfere na qualidade da letra, como acontece na disgrafia.
Apresenta-se na dificuldade de transcrever corretamente a linguagem oral, e quanto a escrita, ocorrem trocas ortográficas e/ou de letras, sem que haver diminuição na qualidade da escrita. JOSÉ e COELHO (2008 citados por PEREIRA et al., 2010),
Segundo Garcia (1998).
A disgrafia é uma dificuldade no desenvolvimento da escrita, mas só se classifica como tal quando, por exemplo, a qualidade da produção escrita mostra-se muito inferior ao nível intelectual de quem a produz. Quanto às outras dificuldades a escrita ruim vem associada a um baixo nível intelectual. Além disso, o mesmo autor também afirma que a disgrafia geralmente apresenta-se com outras alterações superpostas como os transtornos do desenvolvimento na leitura, transtornos no desenvolvimento da linguagem, transtornos do desenvolvimento matemático, transtornos de habilidades motoras e transtornos de conduta de tipo desorganizado.
Disgrafia: é uma disfunção no desenvolvimento do ato de escrever letras ou números. Torres & Fernández (2001) agrupam em três tipos as causas da disgrafia: maturativas, carateriais e pedagógicas. As primeiras estão relacionadas com perturbações de lateralidade e de eficiência psicomotora (motricidade, equilíbrio).
As causas da disgrafia são: Pobreza nas competências motoras; instabilidade no temperamento.

FIGURA IV- DISGRAFIA E DISORTOGRAFIA



Fonte:https://www.domlexia.org.br/post/2018/10/18/disgrafia-e-distorgrafia

Esta é a deficiência na percepção de imagens, principalmente de letras e palavras.
Garcia (1998), a disgrafia é uma dificuldade no desenvolvimento da escrita, mas só se classifica como tal quando, por exemplo, a qualidade da produção escrita mostra-se muito inferior ao nível intelectual de quem a produz.
A dislexia é um dos muitos distúrbios de aprendizagem caracterizada pela dificuldade de decodificação das palavras simples, mostrando uma insuficiência no processamento fonológico.
A dislexia afeta sistema cerebral é uma disfunção no hemisfério esquerdo, posterior, do cérebro de um indivíduo disléxico, ou seja, as áreas da região occipital temporal e região parietal - temporal são menos ativadas, afetando a habilidade fonológica, escrita e visual.

FIGURA V- DISLEXIA



Fonte:https://www.jornalopcao.com.br/reportagens/pioneirismo-no-tratamento-a-dislexia-disturbio-quedificulta-a-leitura-450035/

Hiperatividade é mais um dos transtornos existes. Alguns fatores de desenvolvimento no início da infância como o bebê com dificuldades para dormir e para se acalmar, possam colocar essa criança no grupo de risco de ser uma criança hiperativa. "[...] Embora os profissionais não rotulem uma criança antes de ela ter no mínimo cinco anos [...]"(GOLDESTEIN, 1998,p.22.).
Argolo (2013) diz que a hiperatividade é transtorno neurobiológico que atinge várias partes do cérebro, geralmente causa falta de atenção, desinteresse, inquietude, impulsividade. É uma condição em que a criança se mostra mais agitada do que outras da mesma idade. Por isso, ela acaba tendo dificuldades de se concentrar, terminar as atividades ou fazer as tarefas domésticas e escolares.
Como os jogos e brincadeiras são atividades que podem envolver a todos trabalharemos com está proposta para que fique claro como pode acontecer está intervenção é eficácia na proposta de melhoria da aprendizagem.

FIGURA VI- HIPERATIVIDADE



Fonte:
https://www.abenepirio.com.br/wordpress/transtorno-de-deficit-de-atencao-e-hiperatividade-tdah/
O estímulo trata assim de uma série de mecanismos cerebral em que um indivíduo precisa ter para adquirir novas informações e experiências. É através dele que se consolida a formalização conceitual de ideias a serem trabalhadas durante o processo de ensino-aprendizagem do sujeito.
Desta forma o lúdico tem uma contribuição muito importante no desenvolvimento da alfabetização e letramento.
Pelo lúdico a criança faz 'ciência', pois trabalha com imaginação e produz uma forma complexa de compreensão e reformulação de sua experiência quotidiana. Ao combinar informações e percepções da realidade, problematiza, tornando-se criadora e construtora de novos conhecimentos (RONCA; TERZI, 1995, p. 98).
Para Luckesi (2000, p. 97) a ludicidade "é representada por atividades que propiciam experiência de plenitude e envolvimento por inteiro, dentro de padrões flexíveis e saudáveis".
No ato de jogar e brincar a criança se vê numa situação cotidiana, onde as regras, raciocínio e a lógica, estão presentes na sua vida normal. Nos jogos e nas brincadeiras a criança readapta essa situação já vivida e cria uma expectativa nova dentro do seu imaginário (KISHIMOTO, 2002).
É importante salientar que as causas das dificuldades e dos transtornos de aprendizagem são diversas, e por isso não é uma tarefa fácil para os educadores reconhecerem e compreenderem essa plurianualidade.

CONCLUSÃO

Este trabalho parte de pesquisa bibliográfica de diversos autores renomados que tratam do tema transtornos de aprendizagem seus acompanhamentos pedagógicos e as partes do cérebro utilizadas no processo de ensino e aprendizagem.

Mostramos que neurociência estuda o sistema nervoso e sua ligação com a fisiologia do corpo humano, incluindo a neuroaprendizagem e que abordagem promovem conhecimentos teórico da aprendizagem, permitindo intervenções para o desenvolvimento holístico do indivíduo.

Trouxemos informações que saberes da neociência amarada com a neuroaprenzigem, trazem informações dos saberes do cérebro para desenvolvimento dos distúrbios de aprendizagem.

Demonstramos ainda que neurociência e a neuroaprendizagem estão sendo utilizadas para desenvolver estratégias para lidar com distúrbios de aprendizagem. Essas abordagens podem ajudar a superar as dificuldades de aprendizado, garantindo uma educação igualitária.

Neuroaprendizagem busca ampliar a visão interdisciplinar sobre a relação entre aprendizagem e neurociência, enfatizando os fundamentos e prática do saber pedagógico aliado ao saber científico do desenvolvimento neurológico. Compreender o desenvolvimento humano e suas especificidades, especialmente no que se refere à aprendizagem e seus transtornos, é de suma importância, assim como conhecer os processos cognitivos envolvidos no ato de aprender.

Neuroaprendizagem visa oferecer fundamentos teóricos do desenvolvimento biológico e cognitivo. Permite avaliação compreensiva e diagnóstica de situações que produzem bloqueios, resistências e inibições intelectuais. Proporciona diálogo com psicologia, neurociências e neurodidática para profissionais de educação e saúde. Estabelece conexão entre psicologia e educação, oferecendo vertentes de observação para novos operadores de leitura dos modos de subjetivação em contextos de educação.

Os distúrbios de aprendizagem não dependem do desejo da criança de se desempenhar de acordo com as expectativas da família, escola ou sociedade. Uma avaliação multidisciplinar é necessária para identificar e tratar o transtorno. É importante ressaltar que crianças com transtornos de aprendizagem são capazes de aprender, e o uso de métodos de ensino apropriados é importante neste processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASHKENAZI, S., RUBINSTEN, O., & HENIK, A. (2009). Atenção, automaticidade e discalculia do desenvolvimento. Neuropsicologia, 23(4), 535-540.

AZEVEDO, Anderson Prado. Estudo do sinal eletroencefalográfico (EEG) aplicado a interfaces cérebro computador com uma abordagem de reconhecimento de padrões. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Espírito Santo, 2005.

BASTOS, Lijamar; ALVES, Marcelo. As influências de Vygotsky e Luiria à neurociência contemporânea do processo de aprendizagem. Práxis, v. 5, n. 10, p. 41-53, 2013.

BOSSA. N. A. A psicopedagogia no Brasil: contribuições a partir da prática. Porto Alegre: Arte Médica, 1994.

CAGLIARI, Luiz Carlos. Alfabetização e Linguística. 10. ed. São Paulo: Scipione, 1997.

CIASCA, Sylvia Maria. Distúrbios de Aprendizagem: Proposta de Avaliação Interdisciplinar. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

CONDERMARIN, Mabel. Dislexia: Manual de leitura corretiva. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.

CONSENZA, Ramon Moreira; e, GUERRA, Leonor B. Neurociência e Educação: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

Fóz, A. (2009). Neurociência na Educação. In: PANTANO, Telma; ZORZI, Jaime Luiz. Neurociência aplicada à aprendizagem. São José dos Campos: Pulso

GRASSI, Tania Mara. Oficinas Psicopedagógicas. 2° ed. Curitiba: Ibpex, 2008.

HENNEMANN, A. L. O que é Neurociência? Abril/2012. Disponível em: http://neuropsicopedagogianasaladeaula.blogspot.com.br/2012/04/o-que-e-neurocien cias.html.

HOUSSAYE, J. Théorie et Pratiques de l'Education Scolaire: le triangle

KAUFMANN, L., & ASTER, M. VON. (2012). Diagnóstico e Tratamento da

Discalculia. Deutsches Aerzteblatt Online, 767-778.
KISHIMOTO, TizukoMorchida. M. O jogo e a Educação Infantil. In: Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
LARA, Eleane Maria Teixeira de. Dificuldades de aprendizagem na leitura e escrita. 51 f. Monografia (Especialização em psicopedagogia institucional) Universidade Federal Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2005.
https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/472/Lara_Eleane_Maria_Teixeira_de.pdf?seq
LIMA RF, Mello RJL, Massoni I, Ciasca SM. Dificuldades de aprendizagem: queixas escolares e diagnósticos em um Serviço de Neurologia Infantil. Rev Neurocienc 2006; 14(4):185-190.
LIMA, Elvira Souza. Neurociência e Escrita. São Paulo: Inter Alia Comunicação e Cultura, 2010.
PIAGET, Jean. Seis Estudos de Psicologia; tradução Maria Alice Magalhães
D'Amorim e Paulo SérgioLima Silva.23ª edição, Rio de Janeiro: Forence Universitária,1998.
PIAGET, J. O nascimento do raciocínio na criança. 5ª. Ed. São Paulo: El Ateneo, 1993.
MASSADAR, Cláudia Toledo. Psicopedagogia na Escola: reflexões sobre intervenção institucional possível. Rio de Janeiro: SJT, 1993.
MAJOR, S. Crianças com dificuldades de aprendizado. São Paulo: Manoele, 1997.
ROTTA, N.T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2006.
TABAQUIM, Maria L. M. Avaliação Neuropsicológica nos Distúrbios de Aprendizagem. In Distúrbio de aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar. Org. Sylvia Maria Ciasca. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.
TORRES, R. & FERNÁNDEZ, P. (2001). Dislexia, Disortografia e Disgrafia. Amadora: McGrawHill,2001
VYGOTSKY, L.S.A. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
VYGOTSKY, L. S. Pensamento e Linguagem. São Paulo, Martins Fontes, 1993
https://institutoneurosaber.com.br/o-que-e-neurociencia/