

NEUROPSICOPEDAGOGIA NA APRENDIZAGEM

NEUROPSYCHOPEDAGOGY IN LEARNING

NEUROPSICOPEDAGOGÍA EN EL APRENDIZAJE



10.56238/sevened2026.004-021

Suzana Rodrigues Vieira

Especialização em Libras, AEE, Neuropsicopedagogia e Neurociências: Cognitiva e Comportamental

Instituição: Faculdade Unypública

Endereço: Paraná, Brasil

E-mail: suzanarv@yahoo.com.br

RESUMO

A Neuropsicopedagogia é uma ciência que estuda o sistema nervoso e sua atuação no comportamento humano, tendo como enfoque a aprendizagem. Para isso, a Neuropsicopedagogia busca relações entre os estudos das neurociências com os conhecimentos da psicologia cognitiva e da pedagogia. Sendo assim, essa é uma ciência transdisciplinar que estuda a relação entre o funcionamento do sistema nervoso e a aprendizagem humana. Seu objetivo é promover a reintegração pessoal, social e educacional a partir da identificação, do diagnóstico, da reabilitação e da prevenção de dificuldades e distúrbios da aprendizagem.

Palavras-chave: Neuropsicopedagogia. Aprendizagem. Educação.

ABSTRACT

Neuropsychopedagogy is a science that studies the nervous system and its role in human behavior, focusing on learning. To this end, neuropsychopedagogy seeks to establish connections between neuroscience studies and knowledge from cognitive psychology and pedagogy. Therefore, it is a transdisciplinary science that studies the relationship between the functioning of the nervous system and human learning. Its objective is to promote personal, social, and educational reintegration through the identification, diagnosis, rehabilitation, and prevention of learning difficulties and disorders.

Keywords: Neuropsychopedagogy. Learning. Education.

RESUMEN

La neuropsicopedagogía es una ciencia que estudia el sistema nervioso y su papel en el comportamiento humano, con especial atención al aprendizaje. Para ello, busca establecer conexiones entre los estudios de neurociencia y el conocimiento de la psicología cognitiva y la pedagogía. Por lo tanto, es una ciencia transdisciplinaria que estudia la relación entre el funcionamiento del sistema nervioso y el aprendizaje humano. Su objetivo es promover la reintegración personal, social y educativa mediante la identificación, el diagnóstico, la rehabilitación y la prevención de las dificultades y trastornos del aprendizaje.

Palabras clave: Neuropsicopedagogía. Aprendizaje. Educación.

1 INTRODUÇÃO

A Neuropsicopedagogia é uma ciência transdisciplinar, fundamentada nos conhecimentos da Neurociências aplicada à educação, com interfaces da Pedagogia e Psicologia Cognitiva que tem como objeto formal de estudo a relação entre o funcionamento do sistema nervoso e a aprendizagem humana numa perspectiva de reintegração pessoal, social e educacional. (SBNPP, 2016).

Essa mais nova área do conhecimento humano tem como objetos de estudo a Educação e o Cérebro, entendido como um órgão social que pode ser modificado pela prática pedagógica

Busca a compreensão dos processos de aprendizagem significativa a partir da pesquisa e das descobertas neurocientíficas. Partindo disto, a neuropedagogia interfere de maneira significativa atendendo as necessidades, as tendências cognitivas e as competências do indivíduo, intervindo nas:

- * Estruturas cognitivas;
- * Emocionais;
- * Sócio-interativas;
- * Orgânicas.

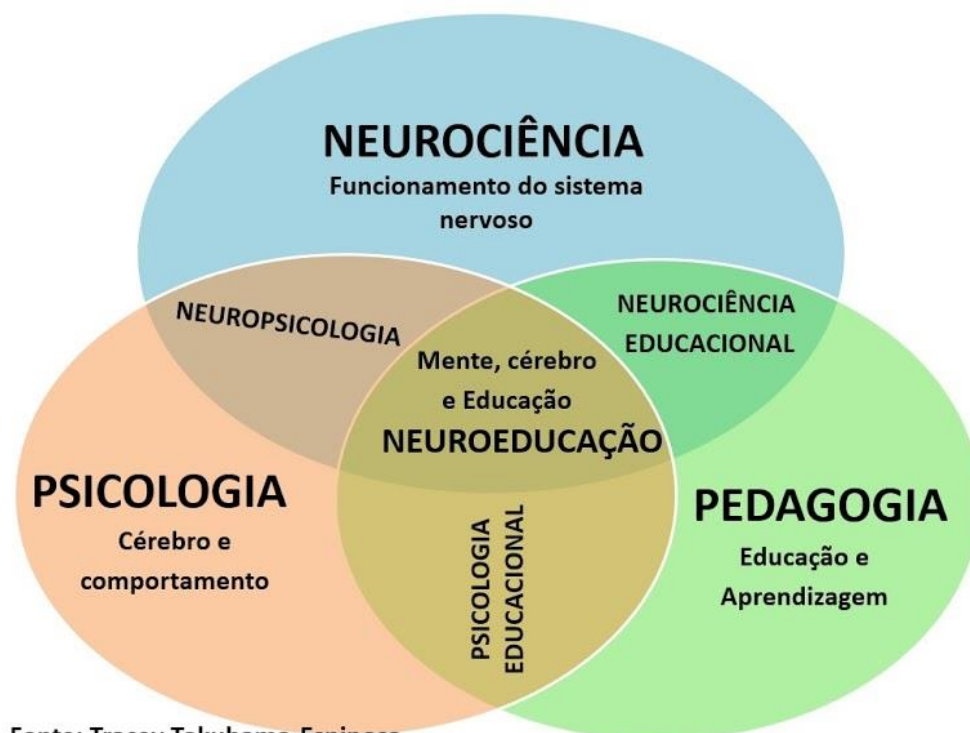
Através da apresentação dos mais recentes avanços das Neurociências, os participantes tem o entendimento de como o cérebro da criança aprende e como aplica as estratégias pedagógicas em sala de aula, cuja eficiência científica é comprovada pela literatura, potencializando o processo de aprendizagem. (NEUROPSICOPEDAGOGIA EM FOCO, 2009)

Desta forma, o profissional da Neuropsicopedagogia assume papel de importância na abordagem e solução do problema da dificuldade de aprendizagem na fase de alfabetização. (TERUEL, 2017).

O neuropsicopedagogo é o profissional que vai integrar à sua formação psicopedagógico o conhecimento adequado do funcionamento do cérebro, para melhor entender a forma como esse cérebro recebe, seleciona, transforma, memoriza, arquiva, processa e elabora todas as sensações captadas pelos diversos elementos sensores para, a partir desse entendimento, poder adaptar às metodologias e técnicas educacionais a todas as pessoas e, principalmente, aquelas com características cognitivas e emocionais diferenciadas. (FOLHA, 2013).

A junção da Neuropsicopedagogia na figura abaixo:

Figura 1



Fonte: Tracey Tokuhama-Espinosa

Fonte: <https://meucerebro.com/o-surgimento-da-neuroeducacao/>

2 ALFABETIZAÇÃO COM O AUXÍLIO DA NEUROPSICOPEDAGOGIA

O processo da alfabetização engloba o desenvolvimento de um conjunto de competências que farão fluir o ler e escrever, obedecendo a uma sequência pré-estabelecida por um currículo de alfabetização, que direcionará o aprender a aprender (metacognição).

Segundo Vygotsky, (1988), na etapa inicial da escolarização o aluno está aprendendo a ler; a prioridade, a atenção e o esforço se concentram em quebrar, decifrar o código alfabético, entender o que significam os sinais gráficos, e que palavras querem representar, esta é a etapa do aprender a ler. Na segunda etapa o aluno já decodifica as palavras sem esforço e é capaz de lê-las com fluência, ele vai ler para aprender: aprender o significado das palavras, os conceitos transmitidos num determinado texto, descobrindo novos horizontes. O professor possui papel ativo, sendo capaz de desafiar o aluno para que este se sinta cada vez mais hábil ao realizar uma tarefa considerada difícil. (Vygotsky, 1988)

A neuropsicopedagogia faz as inter-relações entre as neurociências com os conhecimentos da psicologia cognitiva e da pedagogia. Pode-se dizer que essa inter-relação possui três aspectos principais.

O primeiro refere-se ao plano educativo, cujo intuito é contribuir com a instrução, aprendizagem e formação humana dentro de um enfoque acadêmico, buscando formas diferenciadas de aprender, de interagir e de construir conhecimento.

O segundo aspecto é voltado a uma visão psicológica do indivíduo, para compreender seu todo, entendendo como fatores emocionais influenciam na aprendizagem, sendo que a afetividade e a motivação são essenciais para que o desenvolvimento cognitivo ocorra.

Já o terceiro aspecto seria a influência das neurociências, que, com seu conhecimento das estruturas cerebrais e da aprendizagem, formam o encontro dessas áreas com a neuropsicopedagogia, que agora, além de estudar as funções cerebrais, terá a influência das demais áreas.

Nesse contexto, cabe também aprofundar a compreensão sobre as inteligências múltiplas propostas por Howard Gardner (1995), conforme exposto na figura a seguir.

Figura 2

Inteligências Múltiplas no Cérebro

Principais áreas ativadas



Adaptação do livro: ARMSTRONG, Thomas. *Inteligências Múltiplas na Sala de Aula*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

Fonte: <https://blogdomensalao.wordpress.com/2018/05/28/fim-de-um-mito-gardner-e-a-teoria-da-ignorancia-multipla/>

- Cinestésica-corporal – grande capacidade de utilizar o corpo para se expressar ou em atividades artísticas e esportivas.
- Lógico-matemática – voltada para conclusões baseadas em dados numéricos e na razão. As pessoas com essa inteligência possuem facilidade em explicar as coisas utilizando-se de fórmulas e números e costumam fazer contas de cabeça rapidamente.
- Linguística – capacidade elevada de utilizar a língua para comunicação e expressão.
- Intrapessoal – pessoas com essa inteligência possuem a capacidade de se autoconhecer, tomando atitudes capazes de melhorar a vida com base nesses conhecimentos.
- Interpessoal – facilidade em estabelecer relacionamentos com outras pessoas. Indivíduos com essa inteligência conseguem facilmente identificar a personalidade das outras pessoas.
- Naturalista – inteligência voltada para a análise e compreensão dos fenômenos da natureza (físicos, climáticos, astronômicos, químicos).
- Espacial – habilidade na interpretação e no reconhecimento de fenômenos que envolvem movimentos e posicionamento de objetos.
- Musical – inteligência voltada para a interpretação e produção de sons com a utilização de instrumentos musicais. (GARDNER, 1995)

Se cada parte do sistema nervoso influencia uma habilidade, o conhecimento de cada uma dessas partes pode trazer ótimas oportunidades de gerar aprendizagem. Dessa forma, pode-se dizer que o foco principal da neuropsicopedagogia é a educação e o processo de aprender. Porém, paralelo a isso, não se pode esquecer de que nesse percurso podem surgir dificuldades específicas de cada indivíduo, assim como o processo do não aprender.

Não aprender está diretamente relacionado às características individuais de cada um e a seu histórico emocional, afetivo, social e educacional. A verdade é que todos são capazes de aprender. Cada um em seu ritmo, tempo, estímulo e forma. O ato de aprender é algo extremamente complexo e, portanto, precisa ser visto com cuidado e fundamentação. (CHUPIL, 2018).

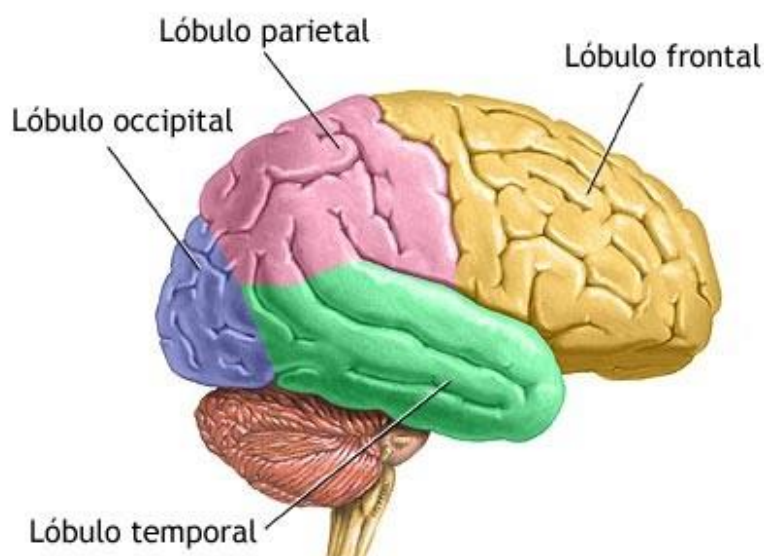
A atuação do neuropsicopedagogo na instituição escolar contribui para que se desenvolvam metodologias que abordam as várias barreiras para aprendizagem apresentadas pelas crianças no ambiente escolar, procurando ligar vários intervenientes deste processo, tais como: pais, professores e colaboradores que juntos almejam uma melhoria significativa no desempenho acadêmico, social e emocional da criança. (CAMPOS, 2017).

Entender a fundo os processos cognitivos traz novas perspectivas sobre a aprendizagem e abre portas para se estabelecer novas formas de aprender e de interagir com o conhecimento. Com isso, o modo de ensinar, os materiais utilizados e as metodologias mudam.

Dessa forma, estamos agora entrando em um campo bem específico do trabalho do neuropsicopedagogo, ou seja, vamos compreender neurológica, psicológica e pedagogicamente como acontece o processo de cognição do ser humano. (CHUPIL, 2018).

Vamos tratar desse tema refletindo inicialmente sobre em que consistem as partes do cérebro humano e qual sua relação direta com a aprendizagem.

Figura 3



Fonte: <https://www.anatomiadocorpo.com/sistema-nervoso/cerebro/>

3 LOBO FRONTAL

Ocupa a parte anterior do hemisfério, logo adiante da cesura de Rolando. Devido a sulcos secundários, que o percorrem, é ele dividido em quatro circunvoluções: a primeira, a segunda e a terceira frontais, e a frontal ascendente, ou circunvolução pré-rolândica. A parte posterior da terceira frontal chama-se pé da terceira frontal, ou ainda zona de Broca, pois foi nesta zona que o grande anatomista francês localizou o centro da linguagem falada. (ANATOMIA DO CORPO, 2019). Lesões provocadas no lobo frontal podem gerar dificuldades de atenção, motivação e concentração, perda do autocontrole, dificuldades em avaliar as consequências dos atos praticados, além de agressividade.(CHUPIL, 2018).

4 LOBO OCCIPITAL

Está na parte posterior do hemisfério cerebral, sendo dividido, por sulcos secundários em três circunvoluções: a primeira, a segunda e a terceira occipitais.

5 LOBO PARIETAL

Fica logo atrás da cesura de Rolando e acima da de Sylvius. Compreende três circunvoluções: a parietal ascendente, ou pós-rolândica, a parietal superior e a parietal inferior.

6 LOBO TEMPORAL

Situado na parte inferior da face externa, logo abaixo da cesura de Sylvius, o lobo temporal tem três circunvoluções: a primeira, a segunda e a terceira temporais. A união da parietal inferior com a primeira temporal se faz, posteriormente, por uma pequena circunvolução, a prega curva, a que se empresta função relevante. (ANATONIA DO CORPO, 2019).

Nesse momento, é preciso compreender que, se cada área é responsável por uma habilidade humana e que aprender necessita da conversa entre essas áreas, então pode-se concluir inicialmente que a dificuldade de aprendizagem pode estar associada a uma deficiência em alguns desses lobos ou à falta de estímulos a eles.(CHUPIL, 2018).

Existem diversos tipos de processos cognitivos. Um dos mais importantes é a linguagem, nossa capacidade comunicação. A percepção, a assimilação de informação, a reflexão, o pensamento lógico, a concentração e a memória são exemplos de pensamentos cognitivos. Através da percepção, um dos processos cognitivos essenciais coloca em ordem a informação que recebemos dos estímulos externos. Através da nossa capacidade de fixar a atenção sobre um ponto, temos o poder de conectar com o agora e capturar a essência de qualquer coisa. Outro processo cognitivo praticado em nossa vida diária é a memória. Este poder que nos permite armazenar lembranças e conectar-se com as mesmas apesar da passagem do tempo. (PROCESSOS COGNITIVOS, 2019).

Reforço positivo e negativo são componentes motivacionais. Eles fazem parte do processo de aprender, pois é pela motivação e concentração que ocorre a aprendizagem. Sempre nos dedicamos mais àquilo que nos traz interesse, então tornar a aprendizagem algo interessante é essencial. (CHUPIL,2018).

É importante considerar ainda que a aprendizagem, por mais que ocorra por interações e socialização, é um processo individual, que se desenvolve de acordo com as capacidades cognitivas de cada sujeito. Sendo assim, é necessário haver a estimulação e o desenvolvimento de algumas funções cognitivas que desempenham importante papel, sendo as principais a percepção, a atenção e a memória, que podem ser definidas da seguinte forma (COGNIFIT, 2018):

- Percepção – está relacionada aos estímulos que vêm dos sentidos (visão, audição, tato, paladar) e que, juntos, organizam as informações de mundo. Cada novo dado gera uma nova memória.
- Atenção – é ela que nos leva à concentração e ao processamento das informações. Elemento essencial, a atenção é uma função cognitiva fundamental nas situações cotidianas. A atenção regula todos os outros processos cognitivos.
- Memória – é a função cognitiva que nos permite armazenar informações. É essencial para a aprendizagem, pois é o que nos permite criar um sentido de identidade e, além disso, desenvolver os diferentes tipos de memória que possuímos, como a de curto e longo prazo.

Percebe-se, dessa forma, a complexidade que envolve o processo de cognição e todos os meios de desenvolvê-lo. Sendo assim, é necessário que o neuropsicopedagogo conheça cada um desses aspectos, a fim de que tenha respaldo suficiente para intervir diante desse desenvolvimento. (CHUPIL, 2018).

7 PRINCIPAIS TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM

Muitas vezes, quando uma criança apresenta um desempenho insatisfatório se comparada a seus pares em relação ao que é esperado, já se pensa em *transtorno de aprendizagem*. Porém, existem as *dificuldades de aprendizagem*, as quais se diferenciarão do transtorno no que se refere à intensidade e persistência dos sintomas e à sua permanência, mesmo diante de intervenções adequadas e precisas.

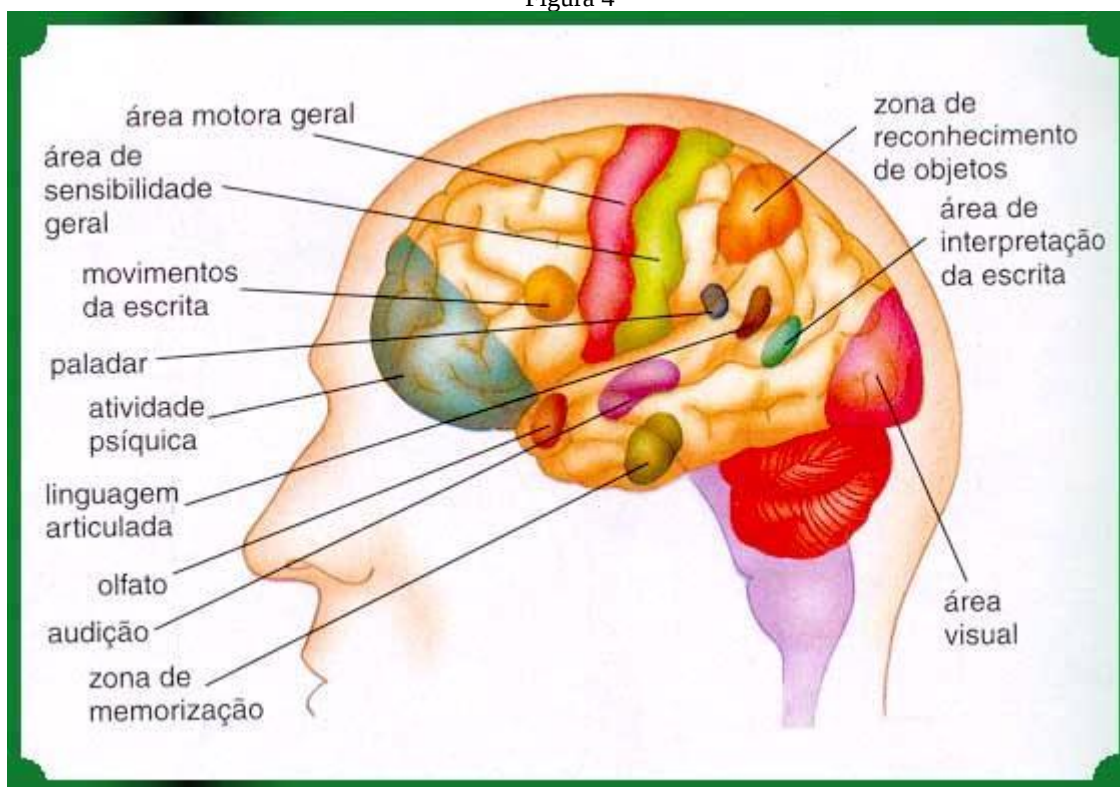
Os transtornos de aprendizagem acontecem na estrutura neurológica do cérebro, afetando seu funcionamento e desencadeando dificuldades para leitura, escrita, raciocínio, organização, assim como para o desempenho das funções executivas. É importante salientar que, nesse caso, o aluno sempre se apresentará com um rendimento escolar abaixo do esperado para sua idade, para o nível de escolaridade e o nível intelectual.

As características gerais dos transtornos de aprendizagem se relacionam aos seguintes aspectos:

- desinteresse por letras e números;
- atraso nos componentes da linguagem;
- dificuldades em memorizar canções, rimas, historinhas;
- dificuldades em jogos, como montar quebra-cabeças;
- dificuldades em lembrar nomes de objetos conhecidos; e
- dificuldades na grafia. (SOUZA, 2018)

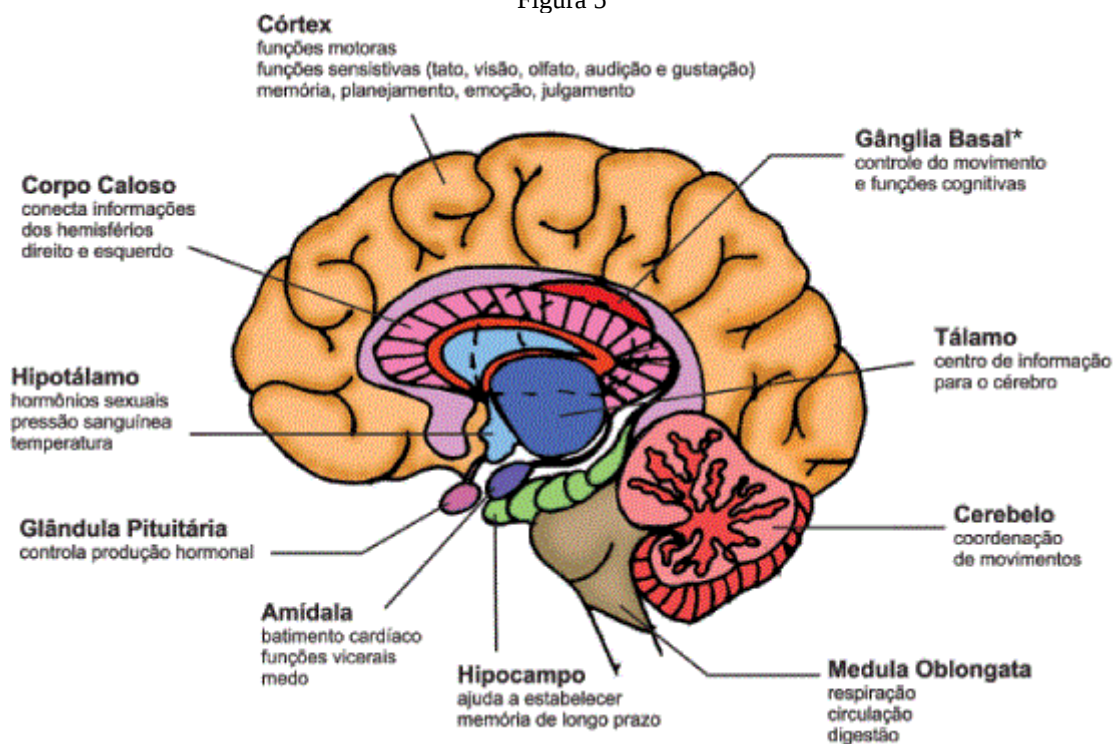
Funções do cérebro:

Figura 4



Fonte: <http://educativreprogresso.blogspot.com/2013/06/neurodidatica.html>

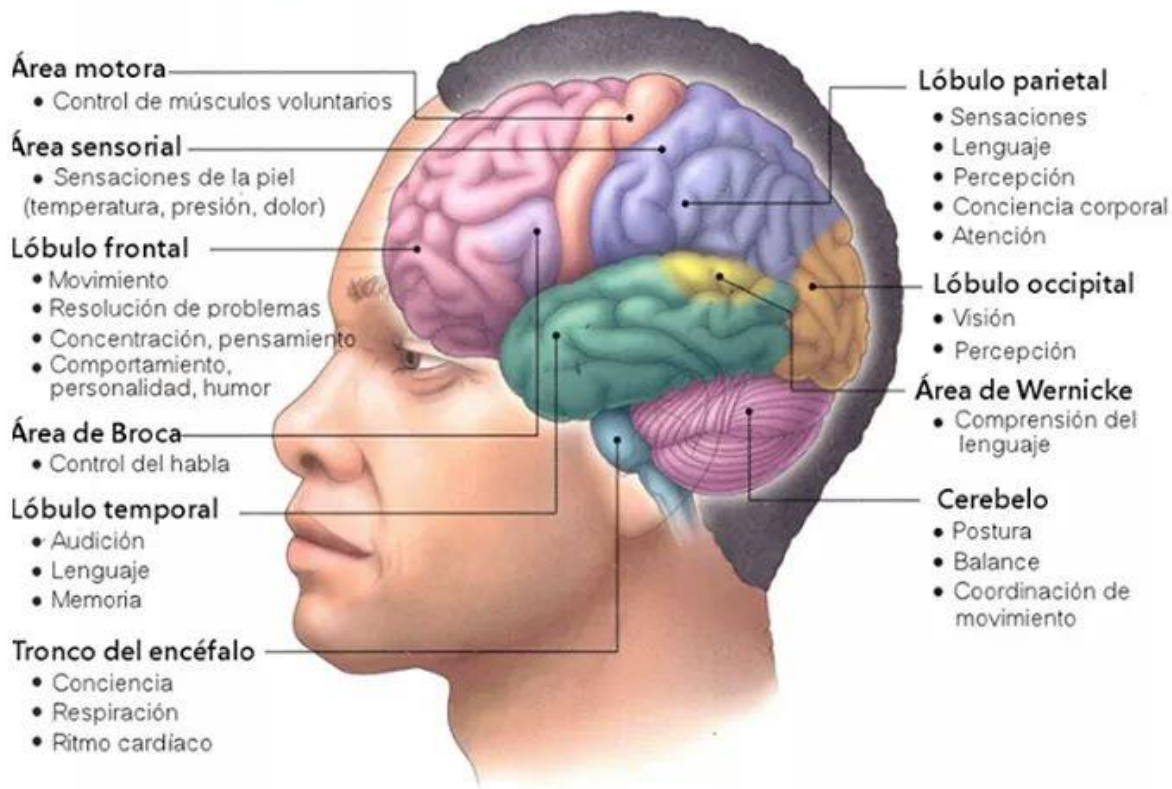
Figura 5



Fonte: <https://www.pinterest.dk/pin/453808099946855501/>

Figura 6

Áreas funcionales del cerebro



Fonte: <https://www.facebook.com/logopediaencullera/photos/a.471580813044335/517773591758390/?type=3&theater>

- Transtorno de percepção: Transtorno de percepção está ligado as funções neuropsicológicas, que sofrem lesões, prejudicando a parte de associação sensorial. Basicamente estão ligadas aos sentidos do ser humano. Temos as agnosias (dificuldade no reconhecimento de formas básicas) que são divididas em táteis, visuais e auditivas. No caso de uma agnosia visual, o indivíduo não reconhece uma forma, apesar de ter uma visão normal. Então é necessário, por exemplo, que ele toque no objeto para conseguir reconhecer – lo. (DOCTORALIA, 2019)
- Transtorno psicomotor: Esses transtornos representam as falhas no funcionamento e na construção do corpo. São visíveis aos olhos do outro, tornando a criança mais exposta ao meio em que está inserida. Em sala de aula, como principais exemplos, apresentam-se como dispraxia, transtornos de lateralização e disgrafia. (SOUZA, 2018).
- Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) é um transtorno neurológico, de causas genéticas, que aparece na infância e frequentemente acompanha o indivíduo por toda a sua vida. Ele se caracteriza por sintomas de desatenção, inquietude e impulsividade. Ele é chamado às vezes de DDA (Distúrbio do Déficit de Atenção). Em inglês, também é chamado de ADD, ADHD ou de AD/HD. Ele é o transtorno mais comum em crianças e adolescentes encaminhados para serviços especializados. Ele ocorre em 3 a 5% das crianças, em várias regiões diferentes do mundo em que já foi pesquisado. Em mais da metade dos casos o transtorno acompanha o indivíduo na vida adulta, embora os sintomas de inquietude sejam mais brandos. (ABDA, 2019).
- Dislexia: A Dislexia do desenvolvimento é considerada um transtorno específico de aprendizagem de origem neurológica, caracterizada por 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. (ABD, 2016).
- Discalculia: é uma má formação neurológica que provoca transtornos na aprendizagem de tudo o que se relaciona a números, como fazer operações matemáticas, fazer classificações, dificuldade em entender os conceitos matemáticos, a aplicação da matemática no cotidiano e na sequenciação numérica. Acredita-se que a causa dessa má formação pode ser genética, neurológica ou epidemiológica. (CABRAL, 2019).

A neuropsicopedagogia une conceitos utilizados tanto na neurociência como na psicopedagogia, psicologia e pedagogia, relacionando o processo de ensino-aprendizagem ao funcionamento cerebral de determinado indivíduo. Assim, pode propor estratégias e manejos específicos, adaptando metodologias, técnicas e currículos para que promovam a aprendizagem significativa.

Para que o planejamento das intervenções se concretize de modo a gerar resultados positivos em nível de aprendizagem, é necessário relacionar o funcionamento cerebral e o estado mental do aluno, pois o aprendizado não é uma condição estática, mas dinâmica, que envolve modificações importantes no sistema nervoso central. (SOUZA, 2018).

O professor deverá atuar na sala de aula como um mediador, um facilitador de todo o processo de ensino-aprendizagem, criando condições para que o aluno possa motivar-se diante dos desafios oferecidos a ele. (SCHNEIDER, 2018).

A neuropsicopedagogia surge para oferecer uma busca mais efetiva por meio da prática multiprofissional e interdisciplinar na pesquisa das causas (diagnóstico) e para a intervenção: “Um novo campo de intervenção e especialização, onde o conhecimento ultrapassa fronteiras e cria, com isso, novas possibilidades de aprender sobre o aprender, ampliando olhares e oportunizando novas formas de inter-relacionar informações, conhecimentos e saberes” (BEAUCLAIR, 2014, p. 28)

O neuropsicopedagogo deve utilizar-se de seus conhecimentos sobre o funcionamento do cérebro e atuar de maneira dinâmica com os outros profissionais, auxiliando a todos na adaptação e transformação de metodologias que venham a suprir as necessidades que surgirem. (SCHNEIDER, 2018).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O neuropsicopedagogo deve encontrar uma maneira em que possa enxergar e analisar a realidade vivida pelo aluno, lembrando-se de que a construção do conhecimento não é um acontecimento que se manifesta de forma isolada, mas sim como produto resultante de inúmeros fatores.

O neuropsicopedagogo é o profissional que tem a clareza das questões escolares e poderá interferir junto aos professores para o entendimento do processo de aprendizagem, além de buscar novas alternativas para o estabelecimento do sucesso escolar dos alunos. (SCHNEIDER, 2018).

REFERÊNCIAS

ABD. Associação Brasileira de Dislexia. O que é dislexia?. Disponível em < <http://www.dislexia.org.br/o-que-e-dislexia/> > Acesso em 09/03/2019.

ABDA. Associação Brasileira do Déficit de Atenção. O que é TDAH?. Disponível em < <https://tdah.org.br/sobre-tdah/o-que-e-tdah/> > Acesso em 09/03/2019.

ANATOMIA DO CORPO. Cérebro humano – partes e funções anatomia. Disponível em < <https://www.anatomiadocorpo.com/sistema-nervoso/cerebro/> > Acesso em 16/02/2019.

BEUCLAIR, J. Neuropsicopedagogia: inserções no presente, utopias e desejos futuros. Rio de Janeiro: Essence All, 2014.

BLOG DO MENSALÃO. Inteligências múltiplas no cérebro. Disponível em < <https://blogdomensalao.wordpress.com/2018/05/28/fim-de-um-mito-gardner-e-a-teoria-da-ignorancia-multipla/> > Acesso em 16/02/2019.

CABRAL, Gabriela. Discalculia. Disponível em < <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/doencas/discalculia.htm> > Acesso em 09/03/2019.

CAMPOS, KAMILA. O papel do neuropsicopedagogo na instituição escolar. Disponível em < <http://neuropsi.blogspot.com/2017/06/o-papel-do-neuropsicopedagogo-na.html> > Acesso em 16/02/2019.

CHUPIL, Priscila. S. A neuropsicopedagogia e o processo de aprendizagem. 1.ed. Curitiba- PR: IESDE Brasil, 2018.

COGNIFIT. Disponível em: <<https://www.cognifit.com/br>>. Acesso em 16/02/2019.

DOCTORALIA. O que é transtorno de percepção?. Disponível em < <https://www.doctoralia.com.br/perguntas-respostas/o-que-e-transtorno-de-percepcao> > Acesso em 09/03/2019.

FOLHA DO SUL. O que é neuropsicopedagogia. Disponível em < <http://www.jornalfolhadosul.com.br/noticia/2013/02/19/o-que-e-neuropsicopedagogia-> > Acesso em 22/10/2018.

GARDNER, H. *Inteligências múltiplas: a teoria na prática*. Porto Alegre: Artmed, 1995.

HENNEMANN, Ana Lúcia. O surgimento da neuroeducação. Disponível em < <https://meucerebro.com/o-surgimento-da-neuroeducacao/> > Acesso em 16/02/2019.

NARBONA, Noelia. Gabinete de Logopedia. Disponível em: <<https://www.facebook.com/logopediaencullera/photos/a.471580813044335/517773591758390/?type=3&theater> > Acesso em 04/03/2019.

NEURODIDÁTICA. O cérebro e o processo de humanização. Disponível em < <http://educativereprogresso.blogspot.com/2013/06/neurodidatica.html> > Acesso em 04/03/2019.

NEUROPSICOPEDAGOGIA EM FOCO. Conceito de neuropsicopedagogia. Disponível em < <http://neuropsicopedagogiaemfoco.blogspot.com/2009/08/conceito-de-neuropsicopedagogia.html> > Acesso em 22/10/2018.

PAIM, Kae. Disponível em < <https://www.pinterest.dk/pin/453808099946855501/> > Acesso em 04/03/2019.

PROCESSOS COGNITIVOS. Conceitos o que é significado. Disponível em < <https://conceitos.com/processos-cognitivos/> > Acesso em 16/02/2019.

SCHNEIDER, Cleussi. A neuropsicopedagogia e o processo de aprendizagem. 1.ed. Curitiba- PR: IESDE Brasil, 2018.

SCRIBD. As contribuições da neuropsicopedagogia na aprendizagem. Disponível em < <https://pt.scribd.com/document/299985474/Apostila-1-As-Contribuicoes-Da-Neuropsicopedagogia-a-Aprendizagem> > Acesso em 22/10/2018.

SOCIEDADE BRASILEIRADE NEUROPSICOPEDAGOGIA (SBNPP). Disponível em:< <http://www.sbnpp.com.br/o-que-e-neuropsicopedagogia/>> Acesso em 22/10/2018.

SOUZA, Karlen Pargel. A neuropsicopedagogia e o processo de aprendizagem. 1.ed. Curitiba- PR: IESDE Brasil, 2018.

TERUEL, José Roberto. A neuropsicopedagogia no contexto escolar. Disponível em < <https://psicologado.com.br/abordagens/psicologia-cognitiva/a-neuropsicopedagogia-no-contexto-escolar> > Acessado em 22/10/2018.

VYGOTSKY, L.S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. 8.ed. São Paulo: Ícone, 2001, p. 59-83 e p. 119-142.