Ed. São Paulo, Editora Cortez: 2000.

LORENZATO, S. Educação Infantil e percepção matemática. Campinas: Autores Associados, 2008.

MOURA, M. Matemática na infância. In: MIGUEIS, M. R.; AZEVEDO, M. G. (Org.). Educação Matemática na infância: abordagens e desafios. Vila Nova de Gaia.

Gailivro, 2007.

Nova Escola disponível em

<https://novaescola.org.br/conteudo/19954/os-conhecimentos-matematicos-e-as-exp eriencias-das-criancas-na-educacao-infantil > acesso em 13/11/2021

PIAGET, J. Psicologia e Pedagogia. Rio de Janeiro. Forense Universitária, 1976

RUIZ, Adriano Rodrigues. Ciência A matemática, os matemáticos, as crianças e alguns sonhos educacionais & Educação, v. 8, n. 2, p. 217 http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v8n2/06.pdf >. Acesso em: 13/11/2021.

SALLES, Fátima; FARIA, Vitória. Currículo na educação infantil . 2. ed. São

Paulo: Ática, 2012

VIRGULINO, Carina Silvana . O ensino da matemática na educação infantil

Disponível em:

<https://www.webartigos.com/artigos/oensinodamatematicanaeducacao.infantil/1199

# O PAPEL DO NEUROPEDAGOGO NAS INSTITUIÇÕES ESCOLARES

ROSEMEIRE RODRIGUES DE LIMA

**RESUMO**

O pensar a relação entre a prática pedagógica e a neuropedagogia, eis o grande desafio dos educadores. Os avanços da Neurociência trouxeram valiosas contribuições à Educação, favorecendo o entendimento de como se aprende e a descoberta das melhores formas de se ensinar. Proporcionar o acesso às recentes pesquisas da área que mostram como as mudanças físicas e químicas cerebrais interferem na aprendizagem e discutir as diferentes estratégias de ensino que favoreçam as peculiaridades de cada aluno e de cada situação em sala de aula. A importância do tema deve-se ao crescente número de crianças com dificuldades na aprendizagem nas escolas e à falta de preparo dos profissionais envolvidos para lidar com tais problemas, surgindo, então, a necessidade de conhecer caminhos que levem o educadores e demais profissionais envolvidos no processo ensino aprendizagem ao conhecimento de como orientar este aluno, e sua família, ajudando-os a alcançar o sucesso escolar e pessoal.

**Palavras chave:** Neuropedagogia; Aprendizagem; Avanços.

**ABSTRACT**

Thinking about the relationship between pedagogical practice and neuropedagogy is the great challenge for educators. Advances in Neuroscience have brought

valuable contributions to Education, favoring the understanding of how to learn and the discovery of the best ways to teach.

Provide access to recent research in the area that show how physical and chemical changes in the brain interfere with learning and discuss different teaching strategies that favor the peculiarities of each student and each situation in the classroom.

Thus, the choice of the theme is due to the growing number of children with learning difficulties in schools and the lack of preparation of the professionals involved to deal with such problems, thus emerging the need to know paths that lead educators and other professionals involved in the teaching learning process to the knowledge of how to guide this student, and their family, helping them to achieve academic and personal success.

**Keywords:** Neuropedagogy; Learning; Advances.

## INTRODUÇÃO

Este trabalho vem mostrar a influência da Neuropsicopedagogia atuando nas instituições escolares e o resultado positivo nos comportamentos dos indivíduos. É importante demonstrar que a Neurociências se relaciona com a ciência dos neurônios e do sistema nervoso (Fiori, 2008). É importante observar que a partir dessa proposta é entendido como o cérebro aprende e guarda o aprendizado. Neste contexto é importante destacar que a Neurociências esclarece algumas peculiaridades sobre o aprender, este aprendizado requer um desenvolvimento sobre o comportamento humano. O avanço da Neurociência poderá esclarecer aspectos relevantes do sistema nervoso, dessa forma contribuíra cientificamente para o processo de ensino e aprendizagem.

A educação está ligada a novas mudanças, ou seja, reorganiza a reaprendizagem, a novos olhares. Nessa perspectiva que a transformação do mundo vem acontecendo, a educação encontra-se em constante equilíbrio. Desta forma os cursos voltados à área educacional têm avanços significativos; a busca dos profissionais vem aumentando na medida do crescimento pelas atualizações. A busca por uma educação continuada tem uma procura ampla cada vez maior no mercado de trabalho, é necessário mais conhecimento, isto é, os profissionais têm que interagir melhor com a sua equipe.

Uma das mudanças educacionais nos últimos anos que trouxe os avanços neurocientíficos, que é a “Neurociências”. Os avanços foram através da imagem, ou seja, o mapeamento do cérebro. Essas contribuições da Neurociências vieram contribuir com a educação, para compreender como é processado a aprendizagem em cada indivíduo.

Para entender este processo, é necessário que os profissionais observem o comportamento dos educandos através de atividades cerebrais, sejam elas dinâmicas ou não,  e que a neurociências contribua para que as atividades desenvolvam as funções deste processo. Dentro dessa proposta, busca-se mostrar o que o Neuropsicopedagogo poderá trabalhar na escola, com o processo ensino-aprendizagem.

## DESENVOLVIMENTO

O sistema nervoso central coordena todas as atividades do organismo, integran-

do sensações a respostas, adaptando-o às condições (internas ou externas) vigentes no momento, permitindo melhores oportunidades de sobrevivência. Isto só é possível graças a estruturas altamente capacitadas nas funções de excitabilidade e condutibilidade, as células nervosas ou neurônios .

Os constituintes dos neurônios são: Corpo celular é a parte principal da célula nervosa, local onde está situado o núcleo e as organelas (complexo de Golgi, lisossomos, ribossomos, corpúsculos de Nissl, mitocôndrias e retículo endoplasmático), que permitem a elaboração do estímulo elétrico ou impulso nervoso em resposta às sensações recebidas por sua membrana citoplasmática e seus prolongamentos. A formação dos neurônios começa no embrião durante a gestação. Aos quatro meses de gestação já se formaram aproximadamente 200 bilhões de neurônios. Quase metade desses neurônios serão eliminados num breve lapso de tempo por não conseguirem estabelecer uma conexão com outros neurônios. Este processo de eliminação de neurônios está geneticamente programado para prevenir uma super população de neurônios sem conexão. Após o nascimento, o cérebro de um recém nascido ganha mais ou menos dois terço do peso que terá o cérebro de um adulto. O cérebro de um recém nascido estabelece milhões de conexões à medida que a criança vai assimilando seu entorno. Os neurônios são responsáveis pela recepção, interpretação, produção e condução de impulsos nervosos de um sistema para outro. Estes diferentes tipos de neurônios se organizam de forma funcional e hierárquica a fim de permitir ao SNC estabelecer sua função primordial sensitivo-motor-sensitiva. A neurociência compreende o estudo do sistema nervoso e suas ligações com toda a fisiologia do organismo, incluindo a relação entre cérebro e comportamento. O controle neural das funções vegetativas – digestão, circulação, respiração, homeostase, temperatura-, das funções sensoriais e motoras, da locomoção, reprodução, alimentação e ingestão de água, os mecanismos da atenção e memória, aprendizagem, emoção, linguagem e comunicação, são temas de estudo da neurociência. Faz-se necessário destacar que a neurociência pode ajudar muito a todos os indivíduos, mas especialmente aqueles com transtornos, síndromes e dificuldades de aprendizagem uma vez que se tem o entendimento da plasticidade cerebral, da busca de novos caminhos para o aprender, das múltiplas inteligências propostas por Gardner.

Para entender a conexão entre o cérebro e a aprendizagem, é necessário rever a proposta a partir do conhecimento da Neurociência, este assunto apresenta como um dos assuntos mais procurados e um dos desafios educativos. Para tanto, considera-se que a neurociência é uma ciência nova no mercado, podemos dizer que o cérebro e aprendizagem necessitam de muito investimento científico, mas são profissionais das mais diversas áreas que têm voltado seus estudos para este enfoque. (Tokuhama-Espinosa ,2008, apud Zaro, 2010, p. 205).

FERNANDEZ (2010) aponta para três pontos elucidativos da Neuropsicopedagogia, abordada por Suárez: 1º Educação; 2º Psicologia e 3º Neuropsicologia. Educação no intuito de promover a instrução, o treinamento e a educação dos cidadãos.

Conforme as autoras colombianas, a Neuropsicopedagogia traz importantes contribuições à educação, pois existe a possibilidade de se perceber o indivíduo em

sua totalidade. Mas, afinal do que se trata a Neuropsicopedagogia?

O neuropsicopedagogo, profissional que está em constantes buscas de conhecimentos acerca dos transtornos, síndromes, patologias e distúrbios a qual o indivíduo possa estar relacionado, terá que ter condições de identificar nos indivíduos tais sintomatologias, procurar identificar quais competências e habilidades que tais indivíduos possuem, e propor uma intervenção neuropsicopedagógica, que com certeza se fará acompanhada junto aos familiares, professores e equipe pedagógica e demais profissionais que se fazem presentes na vida destes indivíduos. (Hennemann, 2012, p.11).

A Neurociência e a Neuropsicopedagogia ainda é um campo educacional presente, mas é necessária maior divulgação e compreensão destas áreas. Em pesquisas realizadas através de livros e artigos publicados, no qual foram abordados os profissionais que tiveram conhecimento sobre a Neurociência, em que foram envolvidas algumas questões, sendo algumas objetivas e outras subjetivas, procurando investigar o entendimento sobre os profissionais que estão tendo este assunto como alternativa para solucionar alguns casos. Estes profissionais responderam um questionário, porém, através da análise das respostas, puderam perceber a seriedade e o comprometimento dos mesmos neste processo educativo.

O Projeto de Lei n° 3.124/1997 do Deputado Barbosa Neto regulamenta a profissão do Psicopedagogo e cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Psicopedagogia. O Psicopedagogo é o profissional que auxilia na identificação e resolução dos problemas no processo de aprendizagem. O Psicopedagogo está capacitado a lidar com as dificuldades de aprendizagem, um dos fatores que leva a multi-repetência e a evasão escolar, conduzindo à marginalização social. Este profissional detém um corpo de conhecimentos científicos oriundos da articulação de várias áreas aliada a uma prática clínica e/ou institucional que considera a multiplicidade de fatores que interferem na aprendizagem. Poderão exercer a profissão de Psicopedagogo no Brasil os portadores de certificado de conclusão em curso de especialização em Psicopedagogia em nível de pós-graduação, expedido por escolas ou instituições devidamente autorizadas ou credenciadas nos termos da legislação pertinente.

O Psicopedagogo:

1. Possibilita intervenção visando a solução dos problemas de aprendizagem tendo como enfoque o aprendiz ou a instituição de ensino público ou privado;

2. Realiza diagnóstico e intervenção psicopedagógica, utilizando métodos, instrumentos e técnicas próprias da Psicopedagogia;

3. Atua na prevenção dos problemas de aprendizagem.

4. Desenvolve pesquisas e estudos científicos relacionados ao processo de aprendizagem e seus problemas.

5. Oferece assessoria psicopedagógica aos trabalhos realizados em espaços institucionais.

6. Orienta, coordena e supervisiona cursos de especialização de Psicopedagogia, em nível de pós-graduação, expedidos por instituições ou escolas devidamente autorizadas ou credenciadas nos termos da

legislação vigente.

Tendo em vista que a formação do Psicopedagogo vem ocorrendo em caráter oficial nas Universidades com muita procura, e há um grande número de profissionais formados nas Universidades Brasileiras desde a década de sessenta, a regulamentação da profissão torna-se não só legítima, mas urgente.

O Projeto de Lei n° 3.512, DE 2008, dispõe sobre a regulamentação do exercício da atividade de Psicopedagogia. O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º É livre, em todo o território nacional, o exercício da atividade de Psicopedagogia, observadas as disposições desta Lei.

Art. 2º Poderão exercer a atividade de Psicopedagogia no País:

I - os portadores de diploma em curso de graduação em Psicopedagogia expedido por escolas ou instituições devidamente autorizadas ou credenciadas nos termos da legislação pertinente;

II - os portadores de diploma em Psicologia, Pedagogia ou Licenciatura que tenham concluído curso de especialização em Psicopedagogia, com duração mínima de 600 horas e carga horária de 80% na especialidade.

III - os portadores de diploma de curso superior que já venham exercendo ou tenham exercido, comprovadamente, atividades profissionais de Psicopedagogia em entidade pública ou privada, até a data de publicação desta Lei.

Art. 3º É assegurado aos atuais ocupantes de cargos ou funções de Psicopedagogo, em órgãos ou instituições públicas, o direito de continuar no exercício de suas respectivas atividades, desde que credenciados pelos órgãos competentes.

Art. 4º São atividades e atribuições da Psicopedagogia sem prejuízo do exercício das atividades e atribuições pelos profissionais da educação habilitados:

I - intervenção psicopedagógica, visando à solução dos problemas de aprendizagem, tendo por enfoque o indivíduo ou a instituição de ensino público ou privado ou outras instituições onde haja a sistematização do processo de aprendizagem na forma da lei;

II – realização de diagnóstico e intervenção psicopedagógica, mediante a utilização de instrumentos e técnicas próprios de Psicopedagogia;

II - utilização de métodos, técnicas e instrumentos psicopedagógicos que tenham por finalidade a pesquisa, a prevenção, a avaliação e a intervenção relacionadas com a aprendizagem.

São vários fatores que levam um indivíduo a dificuldade de aprendizagem, e uma delas é o fato de que o ser humano não seja capaz de aprender sozinho sem que estabeleça um diálogo através de intervenções. Sabemos que os principais Distúrbios de Aprendizagem nada mais são: Dislexia, Disgrafia e Discalculia. Estes distúrbios designam a criança a apresentar dificuldades de aquisição de matéria teórica, embora apresentem inteligência normal, e não demonstram desfavorecimento físico, emocional ou social. Esta definição não demonstra a não incapacidade da criança, pois ela é capaz de aprender, mas de uma forma imatura que requer atenção e um método de ensino apropriado a eles. Esses distúrbios não de-

vem ser confundidos com deficiência, pois a dificuldade em aprender nada mais é do que desempenho compatível com sua idade quando estas são fornecidas experiência de aprendizagem apropriada.

O objetivo principal deste estudo é demonstrar o papel do neuropsicopedagogo nas escolas, e mostrar como trabalhar as possíveis causas das dificuldades de aprendizagem dos alunos.

O trabalho do neuropsicopedagogo com o aluno que tem dificuldade de aprendizagem ou processo que poderíamos chamá-lo de não aprendizagem, ou seja, responsável pelo fracasso escolar, é necessário que tenha um conhecimento sobre as questões, esclarecendo o problema e a dificuldade de aprendizagem. O processo da aprendizagem poderá ocorrer com um trabalho voltado para a causa da dificuldade de aprendizagem.

Para que o neuropsicopedagogo inicie o seu trabalho, haverá necessidade de realizar um levantamento das queixas, sintomas, desempenho escolar e relacionamento comportamental desses alunos que irá avaliar.

De início uma conversa com os pais a partir das queixas apresentadas pelos professores. Nesta proposta o neuropsicopedagogo terá que estabelecer uma conexão com a neurociência para se ter um aprofundamento do trabalho.

As neurociências da leitura mostram que cada cérebro de criança dispõe de circuitos neuronais capazes de aprender a ler. Mesmo para uma criança disléxica, ou para um adulto analfabeto existem soluções. A plasticidade cerebral é tal que é possível contornar as dificuldades da leitura por vias cerebrais incomuns. Estamos, contudo, apenas nos primeiros balbucios da ciência da leitura. A melhor compreensão do desenvolvimento da leitura, o aparecimento de softwares educativos e a adaptação ótima ao cérebro da criança oferecem grandes esperanças a todos aqueles para quem ler permanece uma prova. À medida que emerge um consenso científico sobre os mecanismos da leitura, seu ensino deveria progressivamente se transformar numa autêntica "neuropsicopedagogia": a ciência unificada e cumulativa em que a liberdade de ensino não é negada, mas voltada para a pesquisa pragmática de um ensino melhor estruturado e mais eficaz. (Dehaene,2012 p. 344)

## CONCLUSÃO

Este trabalho está pautado nas diferentes formas de aprendizagem, comprovando que apenas um método de ensino não contempla todas as necessidades do indivíduo, portanto devemos nos aprofundar nas pesquisas na área de neurociências, no processo de aprendizagem, porém algumas pesquisas em torno de algumas patologias são os avanços primordiais para a neurologia. Dentro deste contexto, o processo de aprendizagem estabelece uma conexão com o indivíduo em busca de uma ligação na área educacional. Ao observar o indivíduo é necessário fazer considerações necessárias para restabelecer o trabalho neuropsicopedagógico demonstrando os aspectos positivos sobre seu comportamento e habilidades. Como dito anteriormente, a neurociências é uma área nova, principalmente no contexto educativo. Neste cenário educativo a atual prática neurocientífica é desconhecida.

O trabalho do neuropsicopedagogo nas instituições escolares é de suma importância para a comunidade escolar. Pois este profissional tem clareza pedagógica sobre questões educativas e a capacidade de interferir e estabelecer novas alternativas para o encaminhamento do processo educativo, procurando compreender e analisar a aprendizagem de cada um. Desta forma, abrangendo todos os educandos com dificuldade de aprendizagem, auxiliando e reestruturando a forma de aprender.

O trabalho do neuropsicopedagogo deve ser planejado para que a intervenção ocorra de duas formas, uma voltada para a detecção de sintomas e outra sobre as causas e sintomas, todas pautadas em anotações como: o sujeito, a família e a escola. Cabe ao neuropsicopedagogo perceber eventuais perturbações no processo de aprendizagem, assim favorecendo, promovendo e orientando-o. Tudo isso necessita de profissionais capacitados que saibam direcionar o caminho de cada indivíduo, respeitando sempre a individualidade de cada um.

## REFERÊNCIAS


ASSENCIO FERREIRA, Vicente José. O que todo professor precisa saber sobre neurologia. São José dos Campos: Pulso; 2005.

BEAR, Mark F..Connors, Barry W. Neurociências: Desvendando o Sistema Nervoso. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GAZZANIGA, Michael S. IVRY, Richard B.; MANGUN, George R. Neurociência Cognitiva. A Biologia da Mente. 2 ed. Trad. Angélica Rosat Consiglio et al. Porto Alegre: Artmed, 2006.

HENNEMANN, A. L. Neuropsicopedagogia: novas perspectivas para a aprendizagem, 2016. Disponível em: <http://neuropsicopedagogianasala-deaula.blogspot.com.br/2012/10/neuropsicopedagogia--novas-perspectivas.html>. Acesso em: 20 julho 2021

HERCULANO-HOUZEL, Suzana. O cérebro nosso de cada dia: descobertas da neurociência sobre a vida cotidiana. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2004.

ROTTA, Newra T. OHLWEILER, Lygia. RIESGO, Rudimar dos Santos . Transtorno de 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.

TOZONI Reis, Marília Freitas de Campos. Metodologia da Pesquisa. Curitiba: IESDE S. A., 2008.

ZARO, M. A. et al. Emergência da neuroeducação: a hora e a vez da neurociência para agregar valor à pesquisa educacional. Revista Eletrônica Ciências & Cognição,v. 15, 2010.