

# ASPECTOS NEUROLÓGICOS E COGNITIVOS NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO NAS SÉRIES INICIAIS

## **JHÉSSICA OLIVEIRA DOS SANTOS**

Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Paraná- UNESPAR (2015), pós-graduada em Educação Especial, cursando pós-graduação em Neuropedagogia e Psicomotricidade na Fatecie (2017). E-mail: jhessica1@hotmail.com

## **SINARA DA SIVA ZANELATO**

Graduada em Pedagogia, pela universidade Estadual do Paraná – UNESPAR (2015), cursando pós-graduação em Neuropedagogia e Psicomotricidade na Fatecie (2017). E-mail: sinara15zanelato@hotmail.com

## **FLÁVIO DONIZETE BATISTA**

Professor orientador. Licenciado em Filosofia, pela Universidade do Sagrado Coração - USC (1999) e em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional UNINTER (2017). Especialista em Metodologia da Ação Docente pela Universidade Estadual de Londrina - UEL (2001). Mestre em Educação, pela Universidade Estadual de Londrina - UEL (2003). E-mail: flavio.filosofia@gmail.com.

**Resumo:** Este artigo destaca a relação entre o desenvolvimento cerebral e o desenvolvimento do aprendizado nas crianças das séries iniciais. Verificando a relação neurológica e como se aplica no processo de alfabetização, destacando as funções cerebrais de cada área do cérebro. Enfatizando a relação do professor/aluno diante do conhecimento dessas funções cerebrais para a aprendizagem. De acordo com as pesquisas realizadas retrata o processo cognitivo diante do contexto social e cultural, abordando a alfabetização e letramento das crianças nos primeiros estágios da vida escolar, como também a relação professor/aluno para o desenvolvimento cognitivo de cada criança. A partir da pesquisa bibliográfica constatou a importância do cérebro em suas funções cerebrais para a alfabetização, assim, como o professor e seu papel neste processo, considerando os aspectos neurológicos e cognitivos do aluno.

**Palavras-chave:** Funções cerebrais. Cognição. Alfabetização. Alunos.

## INTRODUÇÃO

Sabemos que o cérebro é órgão principal do processo de informações da aprendizagem infantil, sendo influenciado desde o início por inúmeros processos genéticos e ambientais. Este age no processamento das mais diversas informações como ler, escrever, pensar, perceber sons/estímulos visuais, entender símbolos, perceber a face de seu semelhante e sentir algo resultante, etc. Procedimentos esses presentes no processo de alfabetização das series iniciais.

Assim, os profissionais da educação precisam ter conhecimento dos aspectos referentes a formação da mente que se dá essencialmente a partir de interações socioculturais. Desde o nascimento, o ser humano encontra-se inserido em um contexto sociocultural, que tem formas específicas de pensar, sentir e agir, presentes no seu grupo social. O ser humano já nasce como ser integrante de uma comunidade, que tem seu acervo cultural construído historicamente. No entanto, isso não determina a passividade do sujeito, pois de acordo com a teoria histórico-cultural, o ser humano é resultado das relações socioculturais, ao mesmo tempo em que propõe novas relações da mesma. Dessa forma, sobressai na interação social na construção de sua subjetividade (NASCIMENTO, 2014).

Essa subjetividade faz parte do processo de socialização que ocorre principalmente dentro do ambiente escolar, sendo esses aspectos que auxiliam na aprendizagem do aluno e seu desenvolvimento, estando presente no processo cognitivo que resultara na alfabetização, estimulando a fala, o ouvir, compreender e entender os aspectos ao seu redor.

Portanto, a utilização da linguagem, como também outras formas de signos, pode influenciar significativamente no processo de desenvolvimento das funções mentais superiores infantis. Por essa mediação, a criança adquire condições de se apropriar ativamente desse patrimônio cultural por meio da internalização (VYGOTSKY apud NASCIMENTO, 2014).

Desta forma, em nosso trabalho abordaremos como se desenvolve o sistema neurológico diante do processo de alfabetização, quais suas aplicações na alfabetização das crianças analisando o aprendizado e seu desenvolvimento.

## **2 METODOLOGIA**

No primeiro momento vamos compreender as funções cerebrais e sua importância no desenvolvimento cognitivo do aluno. No segundo iremos descrever o processo neurológico do indivíduo na fase inicial no processo de alfabetização, e logo após caracterizar a ação do professor diante do processo cognitivo do mesmo e seus aspectos, ressaltando qual o papel o seu papel, como deve desenvolver seu trabalho para um melhor desenvolvimento do aluno. Por fim, finalizaremos com as considerações alavancadas de acordo com o estudo.

## **3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **3.1 AS FUNÇÕES CEREBRAIS E SUA IMPORTÂNCIA NO DESENVOLVIMENTO DO ALUNO.**

O cérebro em sua totalidade é responsável pelo aprendizado e elaboração de respostas aos estímulos recebidos. É dividido por regiões, onde cada uma possui uma função interligada com a outra. Ao se interligarem, estas funções deverão desenvolver a capacidade de evolução, coordenação e sustentação das funções cerebrais. Portanto, o cérebro juntamente com as demais áreas funcionais estabelece informações como ler, escrever, pensar, perceber sons/estímulos visuais, entender símbolos, perceber a face de seu semelhante e sentir algo resultante, etc. (BRITTES, 2016).

Ao adentrarmos nas funções cerebrais é necessário destrinchar as principais características das partes do cérebro e como se desenvolve no córtex cerebral. Abordaremos algumas áreas do córtex cerebral, chamadas lóbulos cerebrais. Destacando-se os lóbulos que atua no desenvolvimento da aprendizagem a partir das suas funções primárias.

O lobo frontal é responsável pela formação do pensamento, está localizado na parte frontal do cérebro (testa), tem como função a solução para problemas individuais e controle das emoções. O lobo parental é responsável pelas sensações do corpo e como este se interage e reage com o meio. Relaciona-se com a cognição e a solução de problemas matemáticos, ou seja, o raciocínio lógico, escrita e

orientação espacial. O lóbulo temporal localiza-se perto das têmporas, relaciona-se com a audição e compreensão da palavra. Está ligado ao processo de memória recente, pois, ao escutar a palavra procura nos dados do cérebro o sentido da mesma (OLIVEIRA, s/d).

Segundo Mietto (2012), o cérebro é matricial nesse processo do aprender. Cada uma das suas regiões, lobos, sulcos, reentrâncias, tem sua função e importância, tratando-se de um “trabalho em conjunto”. Conhecer o papel do hipocampo na consolidação de nossas memórias, a importância do sistema límbico, responsável pelas nossas emoções, a região frontal, sede da cognição, linguagem e escrita, bem como as funções executivas e o sistema de comando inibitório do lobo pré-frontal é hoje fundamental na educação. Compreender as vias e rotas que norteiam a leitura e escrita, que reconhecem as formas visuais das letras e depois acessando outras áreas para que a codificação e decodificação dos sons sejam efetivas. A região temporal relacionada à percepção e identificação dos sons, região occipital que tem como uma de suas funções coordenar e reconhecer os objetos assim como o reconhecimento da palavra escrita.

Assim, diante dos apontamentos feitos acerca das funções cerebrais, nota-se que cada região se conecta e interliga nesse trabalho onde cada estrutura com seus neurônios específicos e especializados desempenham um papel importantíssimo nesse aprender, processo complexo e interior de cada indivíduo.

Para que aconteça a aprendizagem é necessário que sejam criadas condições para facilitá-la. Isso não depende somente do indivíduo, pois existem situações externas que interferem nesse processo, como por exemplo, os fatores neurológicos periféricos, centrais transitórios e centrais permanentes. Portanto, para que os processos de cognição e aprendizagem ocorram contamos com o cérebro, pois, qualquer alteração nele observada será refletida na aprendizagem ele é o responsável por interligar, receptor, coordenar e processar todos os estímulos do ambiente por meio do Sistema Nervoso Central (LURIA, 2013).

Desta forma, o aprender depende da integridade do cérebro, interesse, atenção e funcionalidade adequada de cada uma de suas partes. As funções cerebrais são vitais para o desenvolvimento cognitivo do aluno e aquisição de suas habilidades, motoras, linguísticas, espaciais, enfim conhecimento de mundo. É de suma importância que a educação esteja vinculada a neurociência da aprendizagem

no contexto atual, buscando respostas para o crescimento e assimilação do aluno, promovendo a identificação de suas capacidades individuais.

### **3.2 O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO E SUA RELAÇÃO NA ALFABETIZAÇÃO**

Diante das necessidades que encontramos diariamente na escola, nosso olhar de educadores deve estar voltado para a melhor forma de atender a todos os indivíduos dentro do ambiente escolar, através de práticas de ensino que se adequem a cada um de acordo com as suas necessidades. Segundo Hennemann (2012), a educação, está ligada a mudanças, reorganizações, reaprendizagens e a novos olhares. Deste modo, na mesma proporção que o mundo vem se transformando, a educação também se encontra em constantes buscas e um dos grandes referenciais da mudança educacional da última década, está pautado nos avanços neurocientíficos.

Perante as pesquisas realizadas com base nos avanços educacionais na área neurológica em relação às estruturas do cérebro com a aprendizagem, é possível afirmar que as funções cognitivas podem ser aprimoradas e treinadas. Ou seja, a educação cognitiva está ligada a construção do conhecimento, do pensamento crítico e reflexivo. Deste modo, as crianças devem ser colocadas em situações que propiciem o desenvolvimento de suas funções cognitivas iniciais, promovendo assim, o desenvolvimento sensorial que mais tarde propiciará o desenvolvimento de funções mais complexas como: a leitura e escrita, raciocínio lógico, entre outros.

Quando tratamos do desenvolvimento cognitivo é necessário compreender a conexão existente entre cérebro e aprendizagem. Partindo do pressuposto do conhecimento da Neurociência estamos tratando aqui de um dos grandes desafios educativos do momento. Assim, existem profissionais das mais diversas áreas que tem voltado seus estudos para a neuropsicopedagogia, trazendo importantes contribuições à educação, pois esta apresenta a possibilidade de perceber o indivíduo em sua totalidade (HENNEMANN, 2012).

Segundo Mietto (2012), os avanços e descobertas na área da neurociência ligada ao processo de aprendizagem é sem dúvida uma revolução para o meio educacional. A Neurociência da aprendizagem é o estudo de como o cérebro aprende. Sendo o entendimento de como as redes neurais são estabelecidas no momento da aprendizagem, bem como de que maneira os estímulos chegam ao

cérebro, da forma como as memórias se consolidam e de como temos acesso a essas informações armazenadas. Segundo Ventura (2010):

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 (VENTURA, 2010, p. 123).

As conexões entre cérebro e aprendizagem estão associadas aos processos cognitivos, portanto, devemos entender que estes são desenvolvidos desde a infância até ao envelhecimento. E desta forma, o desenvolvimento está diretamente relacionado à aprendizagem, ou seja, um não ocorre sem o outro. Este processo acontece forma de espiral sendo: desenvolvimento, adaptação e aprendizagem. Segundo Simonetti (2012):

*Cognição refere-se a um conjunto de **habilidades cerebrais/mentais** necessárias para a obtenção de **conhecimento** sobre o mundo. Tais habilidades envolvem pensamento, raciocínio, abstração, linguagem, memória, atenção, criatividade, capacidade de resolução de problemas, entre outras funções (SIMONETTI, 2012).*

O processo de alfabetização se desenvolve a partir de conhecimentos prévios oriundos de vivências que evoluem ao adquirirem novos conhecimentos, formando assim uma concepção que pode ser mutável, até chegar ao significado real final. Segundo Schmidek e Cantos (2008), comparado ao de outras espécies, o cérebro humano é, de longe, o mais complexo e poderoso, porque além do grande número de neurônios ele tem a capacidade incomparável de restaurar suas próprias funções. Ou seja, as funções cerebrais se interligam, e estão em constante mutação pelos agentes externos, principalmente da fase da alfabetização, quando ocorre o aprendizado de um novo conhecimento a cada dia.

É importante saber que quando falamos em educação no processo de aprendizagem, estamos nos referindo aos processos neurais, ou seja, redes que se estabelecem, neurônios que se ligam e fazem novas sinapses. Deste modo, a aprendizagem é o processo pelo qual o cérebro reage aos estímulos do ambiente,

ativa essas sinapses (ligações entre os neurônios por onde passam os estímulos), tornando-as mais intensas (MIETTO, 2012).

Segundo Ferreira (2011), a leitura e a escrita têm sido tradicionalmente consideradas como objeto de uma instrução sistemática, como algo que deva ser ensinado e cuja aprendizagem suporia o exercício de uma série de habilidades específicas. Desta forma, múltiplos trabalhos de psicólogos e educadores tem se orientado neste sentido, as atividades de interpretação e de produção de escrita começam antes da escolarização.

Compreendemos que o desenvolvimento cognitivo de uma criança se refere no processamento de informações, recursos conceituais, habilidade perceptiva, a aprendizagem de símbolos, e outros aspectos do desenvolvimento cerebral, ou seja, o desenvolvimento cognitivo é o processo do surgimento da capacidade de pensar e compreender. Portanto, a alfabetização nas series iniciais está interligada com o processo cognitivo do aluno, o levando a assimilação e aprendizagem dos códigos linguísticos e seus aspectos.

### **3.3 A AÇÃO DO PROFESSOR DIANTE DO PROCESSO COGNITIVO E NEUROLÓGICO DO ALUNO.**

A criança desde quando nasce começa a se desenvolver nos aspectos físico, motor, afetivo e social. E cada fase do seu desenvolvimento terá uma característica importante e assim conforme se desenvolve conclui uma fase e inicia outra, é um processo de aprendizagem. Os desenvolvimentos infantis são importantes na vida escolar da criança, pois em cada fase o professor deverá atuar de uma maneira pedagógica para efetuar o melhor aprendizado.

Ser professor não é apenas ser um mediador entre o aluno e o conhecimento já construído socialmente. Ser professor é ser agente do processo de construção do conhecimento que leva a formação de sua personalidade e a dos alunos envolvidos nessa relação. Tal formação exige um compromisso constante de pensar as práticas educativas para que sejam formativas dos sujeitos. (PEDROZA, 2010).

O professor não deve ser apenas o possuidor do conhecimento que fará por meio da mediação. O papel do professor vai muito além, ele é construtor do conhecimento que vai ajudar a formar a personalidade, por meio, de práticas pedagógicas, lembrando que a sala de aula possui sujeitos com várias ocasiões.

Na escola os alunos formam vínculos afetivos envolvente com os professores, pois vão se formar interações, e essas inter-relações vão dar o suporte para o conhecimento. A educação infantil vai atuar ensinando o uso social para qual os objetivos foram criados, o professor terá papel fundamental nesse contexto (MENEZES, 2006).

No processo de apropriação de conhecimentos oriundos na alfabetização a criança deve realizar suas atividades e o professor deve ensinar, demonstrar e elaborar as atividades. Essas atividades devem ter sentido para a criança, para dar condições necessárias para desenvolver as capacidades de aptidões e habilidades. É necessário que o professor a partir de seu conhecimento sobre as funções cerebrais utilize nesse sentido, atividades que contribuam e estimulem o progresso e apropriação do conhecimento dos alunos (TEBEROSKY, 2004).

O resultado da atividade feita pela criança tem que ter sentido e significado como o motivo que a levou a agir e não apenas execução de tarefas. O efeito da ação dela tem que ser o motivo que seria o interesse e o desejo da mesma agir. Assim sendo, a escola da infância deve oferecer atividades ricas e diversificadas, desafiadoras que ofereçam motivos para a formação da criança, o professor deve ter esse olhar na hora do planejamento e avaliações promovendo essas atividades ricas com inserção e atuação numa sociedade.

Segundo MEIRA (1998):

O professor que sabe que o desenvolvimento cria potencialidades mas que só a aprendizagem as concretiza, é aquele que se volta para o futuro no sentido de dar condições para que todos os seus alunos se desenvolvam e que, portanto, busca intervir ativamente neste processo, não se limitando a esperar que as capacidades necessárias à compreensão de um determinado conceito algum dia “amadureçam” (MEIRA, p. 66 ,1998).

Portanto, o professor deve ter clara a sua importância na construção social e afetiva do aluno dando condições para que ele se sinta seguro e protegido porque a escola depois da família será o agente socializador. Diante disso, os profissionais da educação devem dar atenção desde a primeira vez que a criança chega à escola, esta deve se sentir bem recebida, já que ocorre um rompimento da rotina familiar existente até o momento e vai iniciar-se uma nova experiência.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante das leituras e do estudo realizado, podemos compreender como as funções cerebrais são de suma importância no desenvolvimento cognitivo do aluno. Uma das ferramentas que temos hoje é Neurociência, que auxilia na compreensão do processo cognitivo da criança permitindo que haja maior entendimento sobre as funções cerebrais que propiciam aquisição do conhecimento. As dificuldades presentes no processo de aprendizagem não são responsabilidade exclusiva do aluno, da família, ou ainda trata-se exclusivamente de um problema da escola, aprender é complexo, sendo inúmeras ligações e associações que vão resultar no aprendizado final. Conseqüentemente, ressalta os vínculos existentes entre os fenômenos cerebrais com o desenvolvimento do sistema nervoso.

Assim, o sistema neurológico faz parte da alfabetização, resultando no aprendizado e desenvolvimento da criança. No primeiro momento evidenciamos que o processo neurológico do indivíduo na fase inicial no processo de alfabetização ocorre por meio do desenvolvimento cognitivo, portanto, a linguagem acompanha a ação, proporcionando que a criança a descreva e tenha o papel de orientador da mesma. Assim, o aluno é capaz de fazer a leitura de símbolos e códigos, devolvendo habilidades que resultam em sua alfabetização, tendo a linguagem como meio de interação entre as relações sociais e construção do conhecimento.

Por fim, o professor é mediador do processo de ensino e aprendizagem dos seus alunos, promovendo os objetos do conhecimento, que organiza e propicia espaços e situações de aprendizagem que levam as esferas emocionais, sociais e cognitivas de acordo com cada criança. Ao professor cabe o trabalho de organizar as situações de aprendizagem, considerando as capacidades e potencialidades dos seus alunos, pois cada indivíduo apresenta ritmos e características próprias, não se esquecendo de considerar a linguagem já existente para construir a organizada. Assim, as experiências promoverão o crescimento e o equilíbrio necessários para que aconteça a aprendizagem, decorrente do processo cognitivo do aluno.

## REFERÊNCIAS

- BRITTES, Clay. Aspectos Neurológicos da aprendizagem: **Neurologia e Desenvolvimento Infantil na Aprendizagem**. Disponível em: <<https://neurosaber.com.br/wpcontent/uploads/2016/08/ASPECTOS-NEUROL%C3%93GICOS-DA-APRENDIZAGEM.pdf>> Acesso em: 07 jul. 2017.
- FERREIRA, Emilia. **Reflexões sobre a alfabetização**. 26. ed., v. 6. São Paulo: Cortez, 2011
- HENNEMANN, Ana Lúcia. Neuropsicopedagogia: novas perspectivas para a aprendizagem. **Neurociências em benefícios da educação blog**. Novo Hamburgo, 2012. Disponível em:<<http://neuropsicopedagogianasaladeaula.blogspot.com.br/2012/10/neuropsicopedagogia-novas-perspectivas.html>> Acesso em: 31 jul. 2017.
- LURIA. A.R. **Desenvolvimento Cognitivo**: seus fundamentos culturais e sociais. 7.ed. São Paulo: Ícone,2013.
- MEIRA, Maria Eugênia Melillo. **Desenvolvimento e aprendizagem**: reflexões sobre suas relações e implicações para a prática docente. Ciênc. educ. (Bauru) vol.5 no.2 Bauru, 1998.
- MENEZES, Maria Christine Berdusco. **Desenvolvimento cognitivo e afetivo**: implicações no processo de alfabetização e letramento. 150 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá. Orientadora: Regina Taam. Maringá, 2006.
- MIETTO, Vera Lucia de Siqueira. A importância da neurociência na educação. **Neurociências em benefícios da educação blog**. Novo Hamburgo, 2012. Disponível em:<<http://neuropsicopedagogianasaladeaula.blogspot.com.br/2012/04/importancia-da-neurociencia-na-educacao.html>> Acesso em: 31 jul. 2017.
- NASCIMENTO, Alda Nazaré Santos do. **Processo de letramento na educação infantil**: ensino desenvolvimental. Goiânia, 2014. Disponível em: <<http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/1121>> Acesso em: 07 jul. 2017.
- OLIVEIRA, Marcelo. Lobos cerebrais. **Info Escola navegando e aprendendo blog**. s/d. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/anatomia-humana/lobos-cerebrais/>> Acesso em: 31 jul. 2017.
- PEDROZA, R. L. S. **Psicanálise e Educação**: análise das práticas pedagógicas e formação do professor. São Paulo: Ed. Da Psicologia, 2010.
- SIMONETTI, Luciane. O que é Desenvolvimento Cognitivo? **Ciência e cérebro** online, 2012. Disponível em:<<https://cienciadocerebro.wordpress.com/2012/09/05/o-que-e-desenvolvimento-cognitivo/>> Acesso em: 02 ago. 2017.

SCHMIDEK, Werner Robert; CANTOS, Werner Robert. **Evolução do sistema nervoso, especialização hemisférica e plasticidade cerebral**: um caminho ainda a ser percorrido. Pelotas - Nº 10 jul/dez 2008. Disponível em: <<http://www.fflch.usp.br/df/opessoa/Evolucao-Cerebro.pdf>> Acesso em: 03 ago. 2017

TEBEROSKY, Ana GALLART, Marta Soler; e colaboradores. **Contextos de Alfabetização Inicial**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

VENTURA, Dora F. **Um Retrato da Área de Neurociência e Comportamento no Brasil**. Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa, 2012, Vol 26 nº especial. Brasília: Universidade de São Paulo, 2010. Disponível online em: <<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v26nspe/a11v26ns.pdf> > Acesso em 31 jul. 2017.