

NEUROCIÊNCIA E A APRENDIZAGEM DA LEITURA E DA ESCRITA – ELEMENTOS ESSENCIAIS NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR: UMA REVISÃO

Samira Cristina de Santana Pena¹
Mayra Louyse Rocha Paranhos²
Márcia Cristina Rocha Paranhos³

Espaços Educativos, Currículo e Formação Docente (Saberes e Práticas).

¹ Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual da Bahia- UNEB e Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática- NPGECIMA da Universidade Federal de Sergipe.

samiraspena@gmail.com

² Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Sergipe – UFS/ e-mail: mayra_paranhos@hotmail.com

³ Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Sergipe – UFS, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Integrante do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática– GPEMEC, e-mail: mcparanhosufs@gmail.com

NEUROCIÊNCIA E A APRENDIZAGEM DA LEITURA E DA ESCRITA – ELEMENTOS ESSENCIAIS NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR: UMA REVISÃO

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo verificar as contribuições da neurociência para as reflexões em torno do desenvolvimento da leitura e da escrita, investigando a necessidade desses fundamentos para a formação dos educadores. Tendo em vista que esses profissionais desenvolvem atividades com indivíduos em sua formação inicial, o conhecimento desses estudos é primordial para o desenvolvimento de atividades significativas de leitura e escrita. Foi desenvolvido por análise bibliográfica, caracterizado como, estado da arte. Para essa discussão, conceituou-se cognição, aprendizagem e educação, apresentando pesquisas recentes na área, buscando demonstrar a necessidade dos profissionais da educação básica pensar em cognição e aprendizagem de forma conjunta a fim de tornar a aprendizagem da leitura e da escrita proveitosa e significativa.

Palavras-chave: neurociência, aprendizagem, leitura, escrita.

ABSTRACT

This study aimed to verify the contributions of neuroscience to the reflections around the reading and writing development, investigating the need for these grounds for training of educators. Considering that these professionals develop activities with individuals in their initial training, knowledge of these studies is essential for the development of significant activities of reading and writing. It was developed by literature review, characterized as state of the art. For this discussion, it is thought cognition, learning and education, presenting recent research in the field, in order to demonstrate the need for basic education professionals think of cognition and learning jointly in order to make the learning of reading and writing useful and meaningful.

Keywords: neuroscience, learning, reading, writing.

INTRODUÇÃO

A qualidade da aprendizagem da leitura e da escrita tem sido muito discutida em nossa sociedade. Nessa direção, o Ministério da Educação (MEC) tem elaborado programas com o intuito de investigar a qualidade do ensino e em que nível de aprendizagem os educandos se encontram como, por exemplo, Provinha Brasil (avaliação da alfabetização infantil) que a partir dos resultados, têm como finalidade subsidiar as intervenções pedagógicas e administrativas para o sucesso do ensino e da aprendizagem.

Segundo o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB, 2008), hoje o Brasil conta com mais de 50 milhões de alunos matriculados em escolas de educação básica, todos com direito ao aprendizado de competências cognitivas básicas e gerais⁴ como: dominar

⁴ Competências são as modalidades estruturais da inteligência, ou melhor, ações e operações que utilizamos para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e pessoas que desejamos conhecer. As habilidades decorrem das competências adquiridas e referem-se ao plano imediato do 'saber fazer'. Por meio das ações e operações, as habilidades aperfeiçoam-se e articulam-se, possibilitando nova reorganização das competências (INEP, 1999, p.7).

linguagens, enfrentar situações-problema, compreender fenômenos e etc. É de responsabilidade do Estado definir como verificar se esse direito está sendo garantido para cada um dos alunos.

A partir de programas como Provinha Brasil e o SAEB, o MEC tem verificado as reais necessidades das crianças e possibilitado a capacitação dos professores a fim de reformular a maneira de ensinar a ler e a escrever, permitindo que o profissional da educação tenha a oportunidade de conhecer novas teorias que o ajudem a aperfeiçoar a prática.

Pensando nessa proposta feita pelo governo, é importante que o educador esteja em contato com as mudanças que estão acontecendo no âmbito educacional e científico de forma a desenvolver atividades com qualidade no ensino da leitura e da escrita, pois o ensino brasileiro ainda necessita de muitas reformulações no que se refere ao seu formato, uma vez que a escola não é um depósito no qual o professor chega e guarda seu conhecimento e sim, um ambiente de compartilhar, de construir e, acima de tudo, de respeito mútuo.

Durante a formação, o educando recebe informações de todos os meios nos quais está inserido, logo, todos tem uma parcela de contribuição e responsabilidade nesse aspecto. Ainda assim, a escola acaba sendo detentora de praticamente toda a responsabilidade, pois é o órgão intitulado a desenvolver o papel de formação. Contudo, a escola deveria responder pelo desenvolvimento das habilidades e competências que lhe cabem, conforme traz o Plano de Desenvolvimento Educacional (PDE).

[...] Como são muitas as competências necessárias à cidadania, as diferentes estruturas educativas têm ênfases diferentes. Por exemplo, a família e a religião são forças tão poderosas quanto a escola na formação da visão de mundo e dos valores de cada criança ou jovem. Assim sendo, a escola não pode ser responsabilizada sozinha por insucessos nessas áreas, mas deve responder majoritariamente pelo eventual fracasso de seus alunos no aprendizado de competências cognitivas. (PDE, 2008, p.11)

Tendo em vista esse aprendizado das competências cognitivas, e pensando em um novo paradigma em que o educando seja beneficiado, recebendo um ensino de qualidade e realizando uma aprendizagem duradoura e com consistência, propõe-se uma pesquisa bibliográfica sobre neurociência e educação, levantando os principais aspectos desses dois conceitos e sugerindo a utilização dessas duas áreas em conjunto, com o intuito de reforçar a importância dessas áreas para uma transformação no ensino em benefício das crianças e da aprendizagem da leitura e da escrita.

Para isso, apresentaram-se os principais conceitos sobre a cognição, utilizando como base de fundamentação a definição do paradigma conexionista, estudando os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem da leitura e da escrita. Partindo da ideia de que

conhecer esse paradigma e os processos cognitivos que ocorrem no aprendizado da leitura e da escrita contribui para o professor refletir e, talvez, reformular sua prática educativa tão somente em benefício de seus alunos.

Dessa forma, o principal objetivo nesse trabalho foi verificar como as pesquisas que tratam sobre a relação da neurociência com a educação podem contribuir para o ensino-aprendizagem da leitura e da escrita.

REFERENCIAL TEÓRICO

Aborda-se essa temática com base em diversos autores como Rossa (2004), Chiele (2004), Borba (2011), Poersch (2003), Smith (1983), Leite (2008), Guaresi (2006), entre outros, com o intuito de solidificar uma proposta de ensino/aprendizagem em que não apenas o ensinar seja o foco, mas o aprender, ou seja, como o educando efetivamente aprende, quais os processos envolvidos nessa aprendizagem, quais fatores possibilitam que a aprendizagem de fato aconteça e por isso, a necessidade do professor, principal mediador e articulador desse processo, tomar consciência de que não basta fazer, e sim saber fazer, como fazer, não fazer por fazer, mas fazer consciente do por que, para que consiga alcançar o seu principal objetivo: promover uma aprendizagem em que o aluno se sinta fundamental, tendo o desejo de participar, que seja interessante e significativo, mas que primordialmente respeite as suas limitações e possibilidades.

Optou-se por esse tema por perceber a necessidade de contribuir com o ensino da leitura e da escrita nas escolas, visto que essa também é uma das propostas do MEC (2006, p.4) pois de acordo com os indicadores da qualidade na Educação vem sendo desenvolvido um sistema desde 2003 com o objetivo de envolver toda a comunidade escolar na avaliação e na mobilização pela melhoria da qualidade na educação. Esse sistema tem como um de seus objetivos avaliar os indicadores de qualidade relativos ao ensino e à aprendizagem da leitura e escrita no ensino fundamental.

Nesse sentido, torna-se primordial conhecer esses indicadores a fim de perceber a real necessidade do educador adquirir novos conhecimentos, novos paradigmas, tão somente para que essa realidade exposta nos indicadores seja mudada e os educandos possam ser beneficiados, pois é sabido que muitos educandos nessa fase escolar ainda não possuem domínio da leitura e da escrita e quando chegam à fase adulta continuam sem dominar esses processos que são fundamentais para uma prática social igualitária, como podemos perceber na figura a seguir:

Evolução dos níveis de alfabetismo – Leitura e escrita 2001 a 2005				
	2001	2003	2005	Diferença 2001 - 2005
Analfabeto	9%	8%	7%	- 2 pp
Alfabetizado Nível Rudimentar	31%	30%	30%	- 1 pp
Alfabetizado Nível Básico	34%	37%	38%	+ 4 pp
Alfabetizado Nível Pleno	26%	25%	26%	-
Obs: Devido ao arredondamento das casas decimais, os percentuais relativos a 2005 totalizam 101%				

Disponível em: <http://www.ipm.org.br/download/inaf05.pdf>

Diante desses índices coletados pelo 5º Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (INAF, 2005, p.7) ⁵, que buscou avaliar a leitura e a escrita, podemos observar que ainda é grande o número de indivíduos que não tem proficiência no uso da leitura e da escrita. Nessa direção, uma das propostas desse estudo é mostrar a importância da neurociência para a formação do profissional da educação (professor- educador), pois identificar os processos cognitivos que acontecem durante a aprendizagem pode colaborar para uma prática de qualidade, proficiente, em que o aluno seja visto como um ser humano em desenvolvimento, que sofre alterações em seu aparato cerebral todos os dias, diante de todas as experiências vividas. É nesse sentido que aprofundaremos nas teorias neurocientíficas, a fim de discutir a respeito da sua contribuição para a compreensão dos processos envolvidos na prática pedagógica da leitura e da escrita.

METODOLOGIA

Segundo Ferreira (2002, p.258) o Estado da arte é definido como uma pesquisa de caráter bibliográfico:

[...] elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir certa produção acadêmica em diferentes campos dos conhecimentos, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorados, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários.

⁵ A pesquisa, realizada pelo IBOPE, utilizou uma amostra nacional, de 2002 pessoas, representativa da população brasileira de 15 a 64 anos. Em entrevistas domiciliares, realizadas entre os dias 30 de junho e 10 de julho, foi aplicado um teste – contendo tarefas de leitura e escrita relacionadas a contextos e objetivos práticos – e questionário que levantou informações sobre o background familiar e educacional dos respondentes e sobre suas práticas de leitura e escrita. (INAF, 2005, p.5)

Na busca de trabalhos acadêmicos já produzidos na área, foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando como ferramentas de busca: *Google Acadêmico* (<http://scholar.google.com.br/>), *SciELO* (<http://www.scielo.org/php/index.php>), *Biblioteca Digital Brasileira de Teses E dissertações* (<http://bdtd.ibict.br/>) e *Science Direct* (<http://www.sciencedirect.com/>).

As palavras-chave utilizadas para a busca foram: **1.**Formação de professor, **2.**neurociencia, **3.**Leitura e escrita, **4.**Formação de professor e neurociência, **5.**Formação de professor leitura e escrita, **6.**Neurociência no processo inicial de leitura e escrita, **7.**Cognição e aprendizagem, **8.** Neuropedagogia, **9.** Educação e Neurociência.

Na seleção dos trabalhos a priori foi observado o título, e posteriormente o resumo. No intuito de realizar uma melhor análise dos dados foram construídas algumas categorias de investigação. Estas foram constituídas a partir da observação dos diferentes enfoques que os trabalhos coletados apresentavam como também visando conhecer as tendências das pesquisas científicas na área de Neurociência e o processo inicial de leitura e escrita.

Para a orientação no processo de análise e categorização dos dados foi utilizado como principal referencial Bardin (1977), o qual conceitua a análise de conteúdo como um conjunto de técnicas de análises, que visam procedimentos sistematizados e objetivos nas descrições dos dados.

RESULTADOS

Visando conhecer trabalhos acadêmicos já produzidos no campo de conhecimento aqui estudado e que servissem para a fundamentação teórica e discussão dos resultados desta pesquisa foram analisados um total de 66 trabalhos, sendo 41 artigos, 20 dissertações e 5 teses, em seguida foram distribuídos em três categorias: 1) Metodologias cognitivas; 2) Cognição na formação do professor e 3) Relação da neurociência com leitura e escrita, como pode ser visto na tabela 1.

Linhas de investigação	Teses	Dissertações	Artigos	Total
Metodologias cognitivas	1	8	12	21
Cognição na formação do professor	2	7	15	24
Relação da Neurociência com leitura e escrita	2	5	14	21

Tabela 1: Distribuição quantitativa dos trabalhos científicos levantados, conforme linhas de investigação.
Fontes: Google Acadêmico, SciELO, BDTD e Science Direct.

1. Metodologias cognitivas

Esse é um trabalho que demanda tempo e dedicação, o educador deve entender que, enquanto o educando tenta descobrir o que são os números e para que servem em seu cérebro estão acontecendo reações químicas que irão estabelecer novas conexões, possibilitando que o educando venha a estabelecer relações do conteúdo aprendido, com os seus conhecimentos prévios.

Nesse sentido, Cunha (2011, p.5) ressalta que:

Pressupõe-se que os intervenientes no processo educativo pensem no desenvolvimento de tarefas de leitura e de escrita para que o sujeito aprendiz entre em atividade cognitiva efetiva e não se exercite apenas mecanicamente; pressupõe que os alunos não desempenhem o papel de meros figurantes, mas participem em situações de verdadeira interação e sejam levados a implicar-se no trabalho com a linguagem, compreendendo a sua funcionalidade.

Para isso, é necessário conhecer como o cérebro funciona e de que forma ele pode ser estimulado a fim de favorecer o ensino/aprendizagem da leitura e da escrita.

Sendo a organização e funcionamento cerebrais condições capitais na aquisição da linguagem, a língua ouvida no meio em que a criança cresce é determinante no sucesso ou insucesso da leitura: quanto mais rico e estimulante for o meio, mais rico será o uso e o conhecimento que a criança tem da sua língua. (CUNHA, 2011, p.6)

Logo, é papel do professor promover atividades que estimulem a linguagem oral de forma clara, intencional e contínua, pois, segundo Cunha (2011, p.6) quanto maior for o conhecimento oral da língua, em termos de vocabulário e complexidade frásica, maior será a capacidade de compreensão da mensagem escrita. O professor deve utilizar ferramentas que os educandos já conhecem, como músicas, histórias, imagens, artifícios que proporcionem sempre a reativação da informação, para que a cada recuperação essa ligação seja fortalecida e a informação seja armazenada por completo.

2. Cognições na formação do professor

Segundo Oliveira (2011, p.31) “a ciência da aprendizagem dá ênfase à aprendizagem com entendimento”. É necessário que o educando compreenda o porquê de estar aprendendo determinado conhecimento, pois se não for algo que faça sentido dificilmente chamará atenção ou propiciará a vontade de conhecer, de saber, de aprender.

O professor, assim, tem um papel fundamental na aprendizagem de seus alunos, pois constrói ao longo do tempo uma relação de confiança e colaboração, não se comportando

como um transmissor de informações, mas como um mediador da aprendizagem, uma vez que o educando não chega à escola vazia, desde cedo já adquire conhecimentos sobre a linguagem escrita no convívio familiar. Assim, cabe ao professor motivá-la, incentivá-la a desenvolver suas potencialidades.

Nessa direção, de acordo com os estudos atuais, a aprendizagem ocorre por meio de interações do homem com o ambiente e com outros indivíduos, interações essas que ocorrem por meio de conexões cerebrais. Segundo o conexionismo, a linguagem é aprendida por meio de experiências (POERSCH, 2003). E são essas experiências que determinarão a qualidade da aprendizagem, pois se os professores aproveitarem ao máximo as experiências vividas por seus alunos para assim introduzirem uma nova informação, essa nova informação parecerá familiar e o cérebro processá-la-á com maior facilidade.

Logo, conhecer os estudos atuais sobre neurociência, cognição e aprendizagem é primordial para um educador que espera obter êxito na aprendizagem de seus alunos. Visto que todo o conhecimento adquirido pela criança fará parte de seu aparato cerebral. Com a aquisição dessas informações os professores contribuirão com os educandos ajudando-os a formar conceitos, que serão utilizados por toda a vida. Sabendo disso o professor, que demanda grande parte dessa responsabilidade deve acompanhar cada etapa do aprendizado da leitura e da escrita, buscando sempre promover de forma consciente situações que levem à aprendizagem, uma vez que:

[...] a interação com o ambiente é importante porque é ela que confirmará ou induzirá a formação de conexões nervosas e, portanto, a aprendizagem ou o aparecimento que delas decorrem. Em sua imensa maioria nossos comportamentos são aprendidos e não programados pela natureza. E irão influenciar nas diversas situações de aprendizagem com que irão se deparar. (COSENZA & GUERRA, 2011, p.34)

De acordo com esse pensamento, o educador deve estar consciente de que naturalmente o ser humano é um ser que aprende, mas para que esse aprendizado aconteça é necessário, um ambiente propício e estimulante⁶, com condições de aprendizagem, tudo deve ser levado em consideração, e é importante que o professor conheça cada aluno individualmente⁷ para que dessa forma possa utilizar as estratégias necessárias para promover o aprendizado, levando sempre em consideração o que o aluno já conhece, pois:

⁶ Por ambiente propício e estimulante, entendemos um ambiente em que a criança sinta-se à vontade, onde ela identifique-se, e não seja pressionada a ter comportamentos pré-estabelecidos, mas que possa construir seus conceitos por meio das experiências vividas, das informações oferecidas e das conexões estabelecidas.

⁷ Infelizmente, na realidade brasileira, o educador acaba assumindo turmas muito cheias, não sendo possível realizar um trabalho personalizado, trabalho esse, que na perspectiva da neurociência é necessário, pois, para propor atividades que contemplem todos os alunos, o educador precisa de fato conhecê-los.

Em primeiro lugar, o conhecimento que se adquire de maneira significativa é retido e lembrado por mais tempo. Em segundo, aumenta a capacidade de aprender outros conteúdos de uma maneira mais fácil, mesmo se a informação original for esquecida. E, em terceiro, uma vez esquecida, facilita a aprendizagem seguinte – a “reaprendizagem”, para dizer de outra maneira. (2002, p.39-40)⁸

Oliveira (2011, p.17) destaca na formação de professores a necessidade do domínio técnico na solução de problemas, assim como o conhecimento dos procedimentos adequados de ensino e sua devida aplicação. Segundo esse autor:

O cérebro é moldável pelos estímulos advindos do próprio organismo da programação genética e do ambiente externo. Torna-se necessário, na formação do professor, a aquisição de conhecimentos que o habilitem a ensinar, motivar e avaliar o aluno num formato mais eficiente para o seu cérebro. (2011, p.17-18)

Essa afirmação de Oliveira (2011) reforça o que temos discutido em torno da necessidade do professor saber, conhecer e exercer a proposta de ensino em que o cérebro é a principal ferramenta, que facilitará e permitirá que cada aluno seja “tocado”, alcançado, priorizado.

Segundo Oliveira (2011, p.20), o desenvolvimento cerebral é intenso nos primeiros anos de vida, chegando a crescer mais de 80% de seu tamanho adulto. Este crescimento reduz progressivamente, mas continua esse processo durante toda a vida do indivíduo.

3. Relações entre Neurociência, leitura e escrita

A ciência pode interferir diretamente no ensino/aprendizagem da leitura e da escrita, visto que conhecer o funcionamento do cérebro e suas possíveis aplicações nesse ensino/aprendizagem pode fazer a diferença.

Segundo Pinto (1994, p.29) “[...] para se poderem compreender os processos e mecanismos envolvidos na aquisição da leitura será importante penetrar-se no desenvolvimento do cérebro e ter-se também em atenção o conjunto de capacidades cognitivas implicadas na aquisição dessa tarefa”

Diante dessa afirmativa é necessário que os educadores compreendam o funcionamento neurológico, o desenvolvimento e a maturação do cérebro, para que tomem conhecimento e colaborem com o desenvolvimento do potencial cognitivo de cada aluno.

⁸ BARON, Márcia Pirih. DOROCINSKI, Solange Inês. FINK, Nelcy Teresinha Lubi. KRIEGL, Maria de Lurdes. PELIZZARI, Adriana. **TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA SEGUNDO AUSUBEL**, Rev. PEC, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002.

A proposta principal é mostrar de forma esclarecida a relação da educação e da neurociência, relacionando-as a ponto de fazer com que seja possível compreender que, hoje, elas são indissociáveis. Para o educador moderno, é preciso ficar claro que o processo de aprendizagem, seja de leitura, de escrita ou de qualquer outro conhecimento, ocorre no cérebro. Logo, é essencial conhecê-lo, desvendá-lo, investigá-lo. Não propondo que os educadores se tornem especialistas em cérebro, a não ser que desejem, mas sim, que compreendam que o processo educacional pedagógico está interligado aos processos cerebrais.

Quando as pessoas discutem sobre a educação e como ela deve ser solidária, como deve ser para todos, dificilmente surgem às questões cerebrais nessas discussões, talvez, porque as pessoas pensem que a aprendizagem ocorre externamente e não internamente. Sendo assim, então, porque promover uma educação que foque nas questões internas, que observe como cada educando age em cada situação, cada informação, para buscar a melhor forma de ensiná-las sem que nenhuma seja excluída do processo.

Se nós, humanos, temos um cérebro com estruturas cognitivas evoluídas em relação aos outros animais, um neocórtex que nos dá a propriedade de pensar, então porque não utilizá-lo corretamente? O cérebro humano é constituído por dois hemisférios, mas que se complementam. Então, quando estimulados, elaboram comandos e respostas, por meio dos circuitos neurais. Por isso, “desafiar” o cérebro é estimulá-lo para uma aprendizagem criativa. (RELVAS, 2012, p.17)

Conforme Relvas (2012), a necessidade de o professor reconhecer e incorporar o conhecimento do funcionamento do sistema nervoso e seu desenvolvimento vem crescendo, com o intuito de enriquecer a prática de ensino.

O conhecimento e a aplicação da Neuropedagogia na educação perpassam por uma visão neurocientífica do processo de ensinar e aprender. Contribui na identificação de uma análise biopsicológica e comportamental do educando por meio de estudos da anatomia e da fisiologia no sistema nervoso central. Explica, modela e descreve os mecanismos neuronais que sustentam os atos perceptivos, cognitivos, motores, afetivos e emocionais da aprendizagem. (RELVAS, 2012, p.53)

Na atualidade, os estudos sobre leitura apontam que a leitura é um processo em que o leitor recebe informações a partir de códigos escritos, em que para que o leitor possa de fato realizar o processo de leitura necessita ter domínio do código escrito (escrita), para em seguida compreender o que esse código de fato significa. Desse modo, os diversos modelos que existem sobre leitura acabam sempre no mesmo denominador: a leitura é uma atividade delicada, complexa, múltipla, que demanda a realização de processos cerebrais em sua maioria inconscientes e automáticos.

No que se refere ao ato de ler, Chauveau, Regovas – Chauveau & Martins (1997)⁹ afirmam que o ato de ler implica em oito operações cognitivas:

- Identificar o suporte e o tipo de escrita;
- Interrogar o conteúdo do texto;
- Explorar uma quantidade de escrita portadora de sentido;
- Identificar formas gráficas;
- Reconhecer directamente palavras;
- Antecipar elementos sintácticos e semânticos;
- Organizar logicamente os elementos identificados e reconstruir o enunciado;
- Memorizar o conjunto de informações semânticas.

Diante dessas operações, é possível perceber o quanto é complexo o ato de aprender a ler, e, conseqüentemente, o de escrever, visto que são processos uníssonos, que necessitam de atenção e compreensão por parte do educador. De acordo com Silva:

[...] o conhecimento da maneira como as crianças pensam a natureza e objectivos da tarefa de ler, antes do ensino formal, e das estratégias utilizadas por elas nas fases iniciais de aprendizagem, assim como o modo como estas evoluem, deverá ser tomado em linha de conta na organização e implementação de estratégias de ensino. (2003, p.195).

Para que essa aprendizagem aconteça, o professor deve promover situações que permitam que os alunos construam o significado de forma contínua, a fim de promover competências necessárias para o desenvolvimento da leitura e da escrita.

Pensando nesse desenvolvimento, ainda temos poucas pesquisas que tratem da aprendizagem da leitura e da escrita com o suporte da neurociência, tão importante para a compreensão dos processos cognitivos envolvidos nessas atividades. É preciso que os educadores, realizem pesquisas que observem essas aprendizagens e relacionem-nas com as pesquisas neurocientíficas a fim de estreitar ainda mais os laços entre essas duas ciências, pois dessa forma colaborarão para um ensino de qualidade e uma aprendizagem satisfatória para a realidade de cada educando.

Diante dessa demanda surge a neuroeducação que tem como proposta utilizar os pressupostos da neurociência em prol da educação, em prol de uma consciência neurocientífica na educação, visto que, na atualidade nos deparamos com um ensino mecanizado, em que os alunos não têm a oportunidade de desenvolver suas potencialidades devido às amarras que neles são colocadas, diante desse contexto Laburu, Arruda & Nardi (2003, p.5) afirmam que:

O entusiasmo por certos ideais pedagógicos que, por ventura, vinculam ações didáticas, parecem não reconhecer, como fizemos notar, a

⁹ COMMENT L'ENFANT DEVIENT LECTEUR (1997) – G. Chauveau, E. Rogovas-Chauveau, & M. Alves-Martins. Paris: Editions Retz. In Silva, 2003, p.196.

possibilidade de existirem alunos que não se adaptam pedagogicamente a um determinado estilo de ensino, deixando de desconsiderar, na prática, um princípio facilmente constatável, presente em qualquer sala de aula, segundo o qual os aprendizes partem de condições iniciais desiguais e diferenciadas, pois têm trajetórias de vida cognitiva, motivacional e emocional distintas.

Diante da afirmativa de Laburu, Arruda & Nardi reforçasse a necessidade de pensar em um ensino que considere os aspectos cognitivos da aprendizagem, pois cada aluno aprende em um tempo e de forma diferente, não é o aluno que deve adaptar-se a forma de ensinar do professor, é o professor que deve dispor de estratégias variadas de ensino a fim de contribuir para uma melhor assimilação do conteúdo pelo estudante, tornando a aprendizagem da leitura e da escrita prazerosa e significativa.

CONSIDERAÇÕES

Com o avanço das tecnologias e das pesquisas científicas sobre o cérebro, hoje é possível compreender seu funcionamento e suas reações ao ambiente externo e as informações captadas nesses ambientes. Diante disso, começou-se a pensar na possibilidade de relacionar esses estudos com a educação a fim de contribuir para o ensino/aprendizagem, visto que todos somos seres humanos diferentes, cada um com suas características. A partir dessa possibilidade, surge a neuroeducação, que se propõe diretamente a entender os processos cerebrais que ocorrem durante a aprendizagem a fim de auxiliar o educador na prática pedagógica. Segundo a neuroeducação, um educador que dispõe dessas informações pode obter maior êxito na aprendizagem de seus alunos.

Essa proposta torna-se pertinente se pensarmos que em suas salas de aula os educadores se deparam com educandos de diversas realidades sociais, portadoras de necessidades especiais, diversos tipos de educação doméstica e religiosa, educandos com formações cerebrais com as mais variadas configurações, com os mesmos mecanismos, mas com diversos tipos de reações.

Pensando nessa preposição é que se propõe em nosso trabalho um aprofundamento sobre o que é cognição, conjunto de atividades e processos pelos quais os seres humanos adquirem as informações e desenvolvem os conhecimentos, sobre neurociência e sobre a aprendizagem da leitura e da escrita. Na atualidade fomenta-se a necessidade de pensarmos em um ensino/aprendizagem em que os educandos tenham todas as suas questões levadas em consideração. É importante um ensino em que os educandos possam ser o foco, em que eles possam construir o conhecimento a partir do seu conhecimento de mundo e conforme suas habilidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- _____. **A leitura como fonte de saber linguístico: processos cognitivos.** Letras de Hoje, Porto Alegre, v. 36, n. 3, p. 401-07, set. 2001.
- _____. **Por uma taxionomia dos dispositivos de coesão textual.** In CLEMENTE, E. (org.). Língua: ciência, arte e metodologia: homenagem ao Irmão Liberato. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 109-170, 1993. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/comunicacao-e-midia/noticias/18375/prova-abc-traz-dados-ineditos-sobre-a-alfabetizacao-das-criancas-no-brasil/>> Acesso em: 24 nov. 2013. 7, dez. 1993.
- ALVAREZ, A.; LEMOS, I. C. Os neurobiomecanismos do aprender: a aplicação de conceitos no dia-a-dia escolar e terapêutico. **Revista de Psicopedagogia**, São Paulo, v. 23, n.71/2006.
- BAPTISTA, Mônica Correia. MACIEL, Francisca Izabel Pereira. MONTEIRO, Sara Mourão. (orgs.). **A criança de 6 anos, a linguagem escrita e o ensino fundamental de nove anos: orientações para o trabalho com a linguagem escrita em turmas de crianças de seis anos de idade /** – Belo Horizonte : UFMG/FaE/CEALE, 2009.122 p.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARON, Márcia Pirih. DOROCINSKI, Solange Inês. FINK, Nelcy Teresinha Lubi. KRIEGL, Maria de Lurdes. PELIZZARI, Adriana. **TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA SEGUNDO AUSUBEL**, Rev. PEC, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002.
- BORBA, Valquíria Claudete Machado. **O papel da interação entre a instrução implícita e explícita na produção textual de contos de assombração** 2009. 173 f.: il.
- BRASIL. Ministério da Educação. **PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação: SAEB : ensino médio : matrizes de referência, tópicos e descritores.** Brasília: MEC, SEB; INEP, 2008, 127 p. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/saeb_matriz2.pdf> Acesso em 06 de out. de 2013.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **B823p Parâmetros curriculares nacionais: língua portuguesa / Secretaria de Educação Fundamental.** – Brasília: 144 p.
- CABRAL, Leonor S. Repensando as relações entre alfabetização e cognição. In: TREVISAN, A. MOSQUERA, J. J. M. PEREIRA, V. W. (org.) **Alfabetização e cognição** – Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011, 248 p.
- CARVALHO, Fernanda A. H. **Neurociências e educação: uma articulação necessária na formação docente.** Trab. educ. saúde (Online) vol.8 nº3 Rio de Janeiro, Nov. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1981-77462010000300012&script=sci_arttext#back> Acesso em 14 de nov. de 2013.
- CHIELE, Luciana K. A compreensão em leitura sob a perspectiva do conexionismo. In: ROSSA, Adriana. ROSSA, Carlos (org.). **Rumo à psicolinguística conexionista** – Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. 321 p.
- COSENZA, R. GUERRA, L. B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende.** Porto Alegre: Artmed, 2011.
- DAMIANI, Magda Floriana. NEVES, Rita de Araujo. **Vygotsky e as teorias da aprendizagem.** Disponível em: <<http://www.miniweb.com.br/educadores/Artigos/PDF/vygotsky.pdf>> Acesso em 30 de jun. 2013.
- FERREIRA, N. S. de A. Agosto, (2002). **As pesquisas denominadas “estado da arte”.** Educação e sociedade, ano XXIII, nº 79, p. 257-272. Disponível em <www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>. Acesso em 15 de março de 2011.
- FÓZ, Adriana. **As possibilidades e os limites do cérebro no desenvolvimento das crianças de zero a seis anos.** Disponível em: <<http://www.nota10.com.br/antigo/artigo->

- detalhe/3127_As-possibilidades-e-os-limites-do-cerebro-no-desenvolvimento-das-criancas-de-zero-a-seis-anos> Acesso em 02 de jun. 2013.
- FREIDRICH & PREISS. *Ciência do aprendizado. **Mente e cérebro***, São Paulo, n. 8, p. 7-13, dez. 2006.
- GREENFIELD, Susan. **The human brain: a guided tour**. London: Weidenfeld and Nicolson, 1997.
- GUARESI, Ronei. Leitura e escrita sobre o paradigma conexcionista. In: ENCONTRO DO CÍRCULO DE ESTUDOS LINGUÍSTICOS DO SUL, 6, 2004, Florianópolis, SC. MIOTO, Carlos et. al. (Orgs.). **Anais...** Florianópolis, Celsul, 2006. p. 1-8. Disponível em <<http://www.celsul.org.br/Encontros/06/Palestras/01.pdf>>. Acesso em 20 out. 2013.
- Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional, **Um diagnóstico para a inclusão social pela educação, [Avaliação de Leitura e Escrita]**, Instituto Paulo Montenegro, 5ª edição, 2005, São Paulo: INAF. Disponível em: <<http://www.ipm.org.br/download/inaf05.pdf>> Acesso em 27 nov. 2013
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (1999). Exame Nacional do Ensino Médio: Documento Básico 2000. Brasília: INEP.
- LABURU, C. E.; ARRUDA, S. M. ; NARDI, R. Pluralismo metodológico para o ensino da ciência. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 9, n. 2. 2003. Disponível em: <<http://www2.fc.unesp.br/cienciaeducacao/>> Acesso em 03 dez. 2013.
- LEAL, Gláucia. Aprender a ensinar. **Mente e cérebro**, São Paulo, n. 8, p. 15-23, dez. 2006.
- LEITE, Anelise de Souza. **O paradigma conexcionista na aquisição lexical**. *ReVEL*. Vol. 6, n. 11, agosto de 2008. ISSN 1678-8931 [www.revel.inf.br].
- MAIA, Heber (Org.). **Neurociências e desenvolvimento cognitivo**. Rio de Janeiro: WAK Editora, Coleção Neuroeducação – vol 2, 2011.
- MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU, 1986.
- SACCONI, Luiz Antonio. **Grande dicionário Sacconi**, editora Nova Geração, 2010.
- OLIVEIRA, Gilberto Gonçalves. **Neurociência e os processos educativos: Um saber necessário na formação de professores** – Uberaba, 2011. 146 f. <http://www.uniube.br/biblioteca/novo/base/teses/BU000205300.pdf>
- POERSCH, J. M. **Pontos de convergência entre leitura e escritura**. *Letras de Hoje*. Porto Alegre, v. 28, n. 4, p. 5-
- POERSCH, José Marcelino. **Simulações conexcionistas: a inteligência artificial moderna. Linguagem em (Dis) curso**, Tubarão, v. 4, n. 2, 2003.
- PUEBLA, Ricardo y TALMA, M. Paz. **Educação e neurociência: A necessária conexão**. *Estud. pedagóg.* [online]. 2011, vol.37, n.2, pp. 379-388. Disponível em: <http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071807052011000200023&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em 27 nov. 2013.
- RELVAS, Marta P. **Neurociência na prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Wak Editora 2012.
- ROCHA, A. F. ROCHA, M. T. (2000). **O cérebro na Escola**. Jundiaí, SP: EINA.
- ROSSA, Carlos Ricardo. O paradigma conexcionista. In: ROSSA, Carlos; ROSSA Adriana. **Rumo à Psicolinguística Conexcionista**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.
- SILVA, Adriana. *Leituras. COMMENT L'ENFANT DEVIENT LECTEUR (1997) – G. Chauveau, E. Rogovas-Chauveau, & M. Alves-Martins*. Paris: Editions Retz. 2003, Disponível em: < <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/aps/v17n1/v17n1a18.pdf>> Acesso em 27 nov. 2013.
- SMITH, Frank. **Reading like a writer**. *Language Arts*, Urbana, National Council of Teachers of English, v. 60, n. 5, p. 558-67, may 1983.
- ZARO, M. A. **Emergência da Neuroeducação: a hora e a vez da neurociência para agregar valor à pesquisa educacional**. 2010. Disponível em:

<www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/viewDownloadInterstitial/276/171
> . Acesso em: 15 nov. 2013.