

## NEUROCIÊNCIA E EDUCAÇÃO INFANTIL

Érika da Costa Batista<sup>1</sup>  
Clorijava de Oliveira Santiago Júnior<sup>2</sup>  
Ierecê Barbosa dos Santos<sup>3</sup>

### RESUMO:

O presente estudo tem como foco as contribuições da Neurociência para a Educação Infantil, mais especificamente, os achados de pesquisas das Neurociências quanto às necessidades de identificação das melhores formas de ensinar, a fim de potencializar os resultados do aprendizado. A Neurociência é uma grande aliada do professor, já que o ajuda a identificar o indivíduo como um ser único, pensante e que aprende a sua maneira. Optamos por uma pesquisa descritiva de cunho exploratório, essencialmente qualitativa e, também, por pesquisa bibliográfica, por fornecer a revisão de literatura especializada sobre o tema, em que foram consultados livros, revistas sobre o assunto, monografias e teses. É ainda documental, pois corresponde a informações coletadas. Para a obtenção dos dados, realizamos a aplicação de questionários. A amostra constou de seis professores de turmas de Educação Infantil de uma escola pública da rede municipal de Manaus. Nesses questionamentos, procuramos refletir sobre a atividade dos professores diante do processo de ensinar a ensinar, aprender a ensinar, segundo a perspectiva da Neurociência, nos conduzindo a novos campos de estudos e do conhecimento pedagógico.

**Palavras-chave:** Neurociência. Ensino. Aprendizagem. Educação Infantil.

### INTRODUÇÃO

O aumento do interesse em conhecer o cérebro humano voltado para área educacional tem refletido a convicção de cientistas e educadores da possibilidade de que a neurociência possa contribuir com a educação. No aspecto do desenvolvimento e da aprendizagem têm surgido diversas tentativas voltadas para uma nova perspectiva de diálogo multidisciplinar.

Por isso, diversos cientistas da educação, com intuito de contribuir para o entendimento da aprendizagem baseada no cérebro, passaram a compor equipes multidisciplinares de pesquisas neurocientíficas ligadas à cognição, ou seja, às altas funções executivas do cérebro, como linguagem, escrita, memória, atenção, percepção, órgãos dos sentidos e a aprendizagem em si.

Esse conhecimento permite ao educador utilizar teorias e práticas pedagógicas que levem em conta a base biológica e os mecanismos a otimizar a capacidade do aluno no aprendizado.

Maximizar a aprendizagem, aprender melhor, aprender a aprender, compreender como o ser humano aprende, são temas que nos remetem ao professor, à sua formação acadêmica inicial e continuada, capacitando-o para o papel essencial na educação. Muito se discute sobre como as pessoas aprendem, mas pouco sobre como elas são ensinadas.

<sup>1</sup> Graduada em Pedagogia, UEA, Manaus/AM/ Brasil, erika\_am7@hotmail.com

<sup>2</sup> Mestrando no Programa do Mestrado em Educação e Ciências, ENS/UEA, Manaus/AM/Brasil, clorijava@bol.com.br

<sup>3</sup> Doutora em Educação, ENS/UEA, ierecebarbosa@yahoo.com.br

## **ESTUDOS DA NEUROCIÊNCIA E EDUCAÇÃO**

A exploração do cérebro humano, em sua complexidade, não é tarefa para um campo restrito da ciência. Assim, a neurociência se integra a outras ciências numa rede que amplia as informações e constrói um conhecimento que parece não se esgotar. O termo neurociência se difunde como um conceito transdisciplinar ao reunir diversas áreas de conhecimento no estudo do cérebro humano. As dificuldades decorrentes de campos diversos de conhecimento, Neurociência e Educação, diluem-se na medida em que cada um se apropria das terminologias do outro e buscam um novo conhecimento (OLIVEIRA, 2011).

A Neurociência tornou-se uma das mais prósperas áreas de pesquisa multidisciplinar dos nossos tempos. O objetivo da neurociência é compreender os processos mentais pelos quais percebemos, agimos, aprendemos e nos lembramos. Busca explicar o comportamento em termos das atividades neurais, e como o sistema nervoso organiza seus milhões de células nervosas individuais para gerar o comportamento (CURY, 2007).

Os avanços e novas descobertas no âmbito da Neurociência conectada aos artifícios de aprendizagem é sem dúvidas, um marco repleto de contribuições para a Educação. A junção de conhecimentos específicos e atuação de modo interdisciplinar da psicologia, educação e neurociências abordam esses estudos e agregam a nomenclatura da Neuroeducação – que nos traz uma abordagem diferenciada do que é a aprendizagem.

### **Formação da aprendizagem**

A formação da aprendizagem é fundamental para a vida dos educandos, é o processo que engaja o sistema nervoso inteiro com várias transformações que envolvem intimamente os receptores sensoriais (localizados nos olhos, ouvidos, nariz, boca e pele). As formações e transformações de conexões sinápticas, processo essencial para a aprendizagem, acontecem basicamente no cérebro, mas não se restringem somente a ele.

Todo indivíduo aprende e, por meio da aprendizagem, desenvolve os comportamentos que o possibilitam viver. Todas as atividades e realizações humanas exibem os resultados da aprendizagem (CAMPOS apud PORTO, 2007, p.15).

O processo de formação implica alguma aprendizagem, indicando simplesmente que alguém veio saber algo que não sabia, como uma informação, um conceito, uma habilidade, uma capacidade. Mas não implica que esse “algo novo” que se aprendeu transformou esse alguém em um novo “alguém”. E essa é uma característica forte do conceito de formação: uma aprendizagem só é formativa na medida em que opera transformações na constituição daquele que aprende. É



como se o conceito de formação indicasse a forma pela qual nossas aprendizagens e experiências nos constituem como um ser singular no mundo (RELVAS, 2010. p. 25-26).

O cérebro é o órgão da aprendizagem. Essa constatação, hoje aparentemente tão óbvia, não foi sempre assim. Embora o educador atribuísse, frequentemente, as dificuldades de aprendizagem a um problema neurológico, não havia clareza de que o processo de aprendizagem normal fosse mediado por estruturas cerebrais com suas respectivas propriedades e funções. Aliás, boa parte dos conhecimentos acerca do funcionamento cerebral é relativamente recente. O cérebro foi, por muitos anos, um grande mistério (COSENZA e GUERRA, 2011. p. 142).

### **Estímulos para aprendizagem**

O cérebro funciona em módulos cooperativos, que se ajudam na hora de recuperar informações. Quanto mais caminhos levarem a elas, mais fácil será o "resgate". Exemplo: se um conceito estiver conectado simultaneamente a uma imagem e a um som, pelo menos três áreas diferentes do cérebro trabalharão para recuperá-lo. Por isso, inventar uma imagem simbólica – associar conceitos às formas, às palavras, aos sons, às cores, aos significados e assim por diante - é um hábito extremamente saudável (ALMEIDA, 2012. p. 47).

O que ocorre no cérebro em termos de aprendizagem, apesar de não haver ainda possibilidades de determinar exatamente, nem de observar simplesmente, constitui *um processo cognitivo total* que lhe dá suporte cerebral. Desde os processos de atenção e memória, sem os quais a aprendizagem não seria possível, aos processos transientes perceptivos, imagéticos, simbólicos e conceptuais, passando pela resolução de problemas, até a expressão de informação e sua concomitante prestação comportamental, o que exige a chamada e a sua recuperação, para além da sua fluência melódica, a sua metassincronização e a sua metacoordenação, todos eles, no seu conjunto, ilustram necessariamente a eficácia ou ineficácia das diferentes *competências cognitivas* (*cognitive skills*) que a suportam (FONSECA, 2009. p. 63).

### **Ensino em sala de aula**

Na sala de aula, é imprescindível que o educador potencialize a aprendizagem dos educandos, compreendendo as respostas cerebrais através das estratégias que se relacionam com esse processo, tais como: plasticidade cerebral, memória, conhecimentos prévios, emoção e atenção.

O ensino em sala de aula para o aprimoramento da aprendizagem é, ao mesmo tempo, a opção mais fácil e mais difícil de todas. É fácil porque o professor pode estar no local, gerenciando o ensino. É fácil porque, em alguns casos, ele pode deixar que a opção do aluno seja a fonte do

contraste, já que poucos escolherão conteúdos ou matérias que já conhecem. Mas é também a opção mais difícil porque, para usar estratégias de ensino que criem contraste, o professor terá que fazer ajustes constantemente. É difícil também porque ele não ensina, de uma forma tão diferente da qual planeja e orchestra de um jeito diferente (JENSEN, 2011. p.251).

### **Reflexo da neurociência na Educação**

Pesquisas no sentido de se avaliar a contribuição da neurociência na pedagogia, na psicopedagogia e na educação de modo geral estão sendo apresentadas sob as óticas diferenciadas do neurocientista, do pedagogo e do psicólogo. Esse é um aspecto interessante da situação atual, em que não se busca uma nova teoria da educação científica, mas a compreensão científica da educação (OLIVEIRA, 2011).

Certamente, os educadores não precisam compreender ou considerar a aprendizagem no nível celular para realizar seus trabalhos. Sabemos que a eficácia de um processo educacional é determinada também por outros fatores que não os biológicos. As pesquisas em Educação mostraram, há tempos, a influência das relações professor-aluno-saber, bem como a dependência do contexto familiar, escolar e social nos processos de ensino e aprendizagem. Sendo assim, ressaltamos que, de maneira alguma, queremos reduzir a complexidade envolvida nos processos educacionais a elementos neuronais (BROCKINGTON, 2011).

Hoje, de acordo com a literatura especializada, está bastante claro que a experiência, combinada com fatores genéticos e biológicos, molda o cérebro humano, de modo que qualquer tipo de aprendizagem está intimamente ligado a mudanças neurais. Assim, a aprendizagem, de maneira geral, diz respeito a alterações na conectividade entre os neurônios, seja por meio de mudanças na potencialização das sinapses, seja por meio do reforço de conexões. Um ensino eficaz, então, afeta diretamente as funções cerebrais. Nesse sentido, a aprendizagem é o processo pelo qual o cérebro reage aos estímulos externos, fortalecendo algumas sinapses e enfraquecendo outras. Dessa maneira, os diferentes padrões de atividade neural podem ser pensados como correspondentes a diferentes estados mentais ou representações mentais (KANDEL, 2000; GAZZANIGA, IVRY et al., 2007 *apud* BROCKINGTON, 2011).

A discussão sobre as relações entre neurociência e educação ainda é tímida e ensaia seus primeiros passos no Brasil, situação muito diferente do que ocorre em outros países, como os Estados Unidos da América (EUA), por exemplo. O mercado norte-americano está repleto de publicações e métodos de treinamento sobre *brain-based learning*, ou aprendizagem baseada no cérebro. Obviamente, é um mercado financeiramente interessante, haja vista a crescente quantidade



de produtos lançados a cada ano, como materiais didáticos e assessorias, que se pode conhecer em uma simples pesquisa na internet. É interessante observar que os tipos de promessa que tais materiais fazem, de forma a alcançar tanto sucesso junto a educadores, mesmo que se baseiem em evidências científicas bastante frágeis, como se poderá ressaltar (SILVA, 2012).

Há uma voracidade por parte dos educadores para colher os frutos anunciados pela neurociência. Ainda que progressos estejam sendo feitos no conhecimento dos processos envolvidos na alfabetização e na aprendizagem matemática, por exemplo, eles ainda são predominantemente teóricos. A lacuna entre o laboratório e a sala de aula acaba sendo preenchida com produtos que anunciam ser baseados na ciência do cérebro (GOSWAMI, 2006 apud SILVA, 2012).

Embora muitas vezes se observe certa euforia em relação às contribuições das neurociências para a educação, é importante esclarecer que elas não propõem uma nova pedagogia nem prometem soluções definitivas para as dificuldades da aprendizagem. Podem, contudo, colaborar para fundamentar práticas pedagógicas que já se realizam com sucesso e sugerir ideias para intervenções, demonstrando que as estratégias pedagógicas que respeitam a forma como o cérebro funciona tendem a ser as mais eficientes (COSENZA & GUERRA, 2011. p. 142-143).

## **METODOLOGIA**

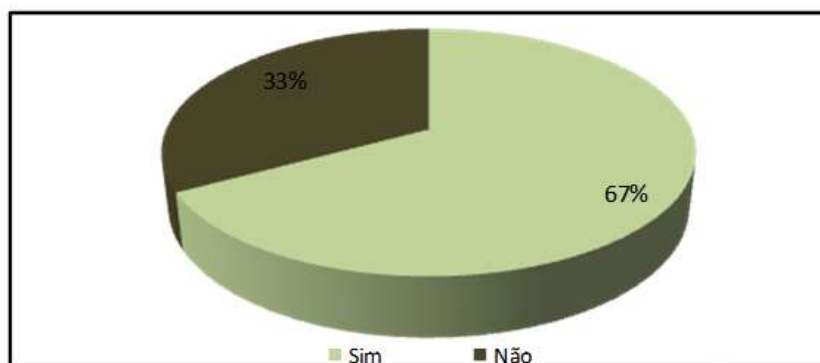
O delineamento da pesquisa se deu em investigar as contribuições da Neurociência para o processo de aprendizagem da Educação Infantil em pautas teóricas. Em seguida averiguar na pesquisa de campo quais concepções teóricas epistemológicas os professores da Educação Infantil possuem sobre as contribuições da Neurociência para a aprendizagem.

A pesquisa foi realizada em uma escola pública da rede municipal da cidade de Manaus, localizada na Zona Centro-Oeste, que atende exclusivamente a modalidade de ensino da Educação Infantil, nos turnos matutino e vespertino. Funciona em 06 (seis) turmas em cada turno (02 turmas do maternal, 02 turmas do Primeiro Período e 02 do Segundo Período).

O sujeito da pesquisa foi constituído por 06 (seis) professoras de turmas de educação infantil, e observação semanal das atividades pedagógicas por 06 meses de 14 (catorze) crianças de uma turma do segundo período. As professoras são informantes-chaves para nossa pesquisa. Elas responderam a entrevista com perguntas fechadas sobre utilização da Neurociência na Educação Infantil. Na entrevista aplicada buscamos identificar o conhecimento do conceito de Neuroeducação e as contribuições para o Ensino Infantil, e o uso de métodos educacionais embasados nesta área.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gráfico abaixo evidencia que os sujeitos da pesquisa conheciam as contribuições que a Neurociência pode oferecer para a aprendizagem dos alunos na modalidade de ensino da Educação Infantil, apresentando os seguintes resultados.



Fonte: Batista, E. C.; Junior, C. O. S.; Barbosa, I. S., 2015

Em relação a esse gráfico, 04 sujeitos da pesquisa responderam ter algum conhecimento sobre as contribuições da Neurociência para a aprendizagem, enquanto 02 sujeitos da pesquisa responderam desconhecer sobre alguma contribuição.

Uma das descobertas da Neurociência atreladas à Educação é que o desenvolvimento cerebral decorre da integração entre o corpo e o meio social. Salla (2012) defende as investigações científicas sobre o funcionamento do cérebro como fundamentais no processo de ensino e aprendizagem significativa, “A Neurociência mostra que o desenvolvimento do cérebro decorre da integração entre o corpo e o meio social. O educador precisa potencializar essa interação por parte das crianças” (SALLA, 2012, p. 49-50).

O gráfico demonstra que a maioria dos sujeitos conhecem algumas contribuições da Neurociência para a aprendizagem, esse fato favoreceu para o bom desenvolvimento da pesquisa, pois evidenciou que os professores com tais conhecimentos obtinham melhores resultados e utilizavam algumas estratégias cognitivas em suas práticas, tais como:

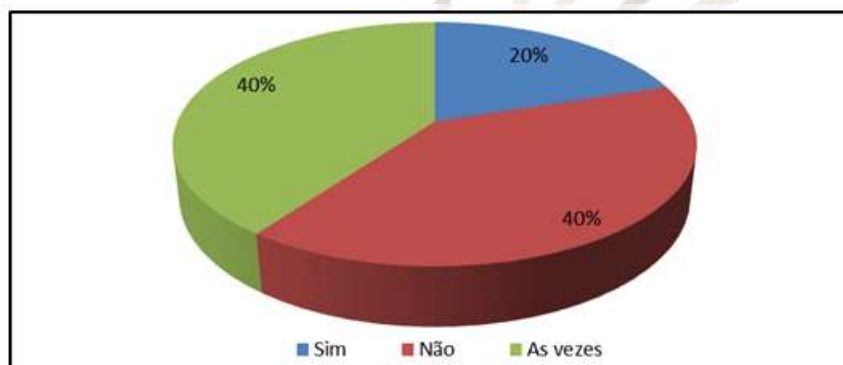
- ✓ **Contação de histórias:** com a utilização de fantoches, as histórias da Literatura Infantil ativam áreas cerebrais que correspondem a emoções, memórias e ideias. A organização cronológica tendo início, meio e fim estimulam o desenvolvimento de habilidades de sequenciação e organização;
- ✓ **Conhecimentos prévios da criança:** as professoras observadas resgatavam os conteúdos ensinados anteriormente para desenvolver hábitos estimuladores da memória de maneira progressiva e despertar o interesse nas crianças;



- ✓ *Feedback*: reservar alguns minutos antes do final da aula para conversar sobre os conteúdos estudados. Assim, possibilitando que o novo conhecimento percorra outra vez os caminhos da aprendizagem no cérebro dos educandos, realizando a manutenção de sinapses já estabelecidas.
- ✓ *Atenção e prática*: momentos após o conteúdo ministrados os professores levavam as crianças para outro ambiente para mediar o mesmo conteúdo de maneira diversificada e lúdica – como a aula de formas geométricas, a professora levou a turma para fora da escola, pediu que os alunos identificassem as formas em pedras, folhas, galhos, tijolos, e outros objetos.

Porém, isso não descarta a necessidade de esclarecer aos outros sujeitos da pesquisa as contribuições da neurociência para a Educação Infantil, tendo em vista que é possível o educador realizar atividades prazerosas e desafiadoras para que as sinapses das crianças se fortaleçam e redes neurais se formam com facilidade.

O gráfico a seguir expõe o resultado da questão que objetivou saber a percepção dos professores quanto ao uso do conhecimento a cerca das contribuições da Neurociência para as práticas pedagógicas com as crianças da Educação Infantil.



Fonte: Batista, E. C.; Junior, C. O. S.; Barbosa, I. S., 2015

Apenas 01 sujeito da pesquisa respondeu fazer uso do conhecimento da Neurociência para melhorar suas práticas pedagógicas aplicadas em sala de aula; 03 sujeitos da pesquisa responderam não fazer uso do conhecimento e 02 sujeitos da pesquisa responderam que às vezes fazem uso do conhecimento da Neurociência para melhorar suas práticas pedagógicas.

Para Burke (2003, p. 86) o amplo desafio dos educadores das instituições de ensino é descobrir, desenvolver e aplicar técnicas e métodos pedagógicos que respeitem e estimulem o processo natural pelos quais as pessoas apreendem por construção seus conhecimentos. Ensinar

deve passar a ser, antes de ajudar as pessoas não só a aprender novas coisas, mas, principalmente, a desenvolver sua capacidade natural de aprender.

Os resultados obtidos evidenciam que a minoria dos professores diz conhecer os benefícios dos avanços da neuroeducação para o processo educativo. Esse desconhecimento é um fator negativo, pois se soubesse a teoria seguida da aplicação prática o desenvolvimento de ensino e aprendizagem das crianças dessa instituição seria bem maior do que o observado.

Os desconhecimentos dos profissionais da educação em como as crianças aprendem e se desenvolvem ainda é fortemente presente da maioria dos educadores que estão em salas de aulas lecionando. Dessa forma, Cosenza e Guerra (2011) afirmam:

A orientação de pedagogos e professores, mas também dos pais, todos educadores, sobre a organização geral das funções, limitações e potencialidades do sistema nervoso, permitirá que eles compreendam melhor como as crianças aprendem e se desenvolvem, como o corpo pode ser influenciado pelo que sentimos a partir do mundo e porque os estímulos que recebemos são tão relevantes para os desenvolvimentos cognitivo, emocional e social do indivíduo (p. 144).

É na Educação Infantil que o ambiente educativo deve ser estimulante, enriquecedor e criativo para que amplie as possibilidades de as crianças entenderem e atuarem no mundo. Esse espaço educativo deve criar condições para que a integração ocorra de forma eficaz, prazerosa e lúdica, levando em consideração tanto as características das crianças, quanto as mudanças rápidas e profundas que ocorrem nesta faixa etária.



Figura 01 – Aprendizado lúdico em sala de aula  
Fonte: Batista, E. C., 2015. Registro em: 26/08/2014

A escola não possui um pátio grande e/ou uma quadra para realização de atividades, mas a área externa, ao redor da escola é muito grande. Possui árvores frutíferas e jardim gramado muito extenso. Faz parte da rotina escolar as professoras levarem suas turmas para essa área do lado de fora, desde que essa atividade seja contextualizada com os conteúdos estudados em sala.





Figura 02 – Atividade na externa do CMEI  
Fonte: Batista, E. C., 2015. Registro em: 23/09/2014

Em forma de brincadeira, a atividade externa observada consistia na busca de galhos, pedras e folhas pelos estudantes para estabelecer as diferenças e semelhanças de tamanhos. O foco foi dar continuidade ao que estava sendo ensinado no momento, como maior/menor, largo/estrito, comprido/curto e leve/pesado.

Embora as crianças achassem que aparentemente essa atividade era apenas um momento livre de brincadeiras, elas estavam aprendendo. Vygotsky (1998) afirma que o brincar é um espaço de aprendizagem em que a criança age além do seu comportamento humano. No brincar ela age como se fosse maior do que é na realidade, realizando simbolicamente, o que mais tarde realizará na vida real.

Em sala de aula, alguns brinquedos utilizados pela professora no decorrer de sua prática pedagógica são: dominó de cores, blocos lógicos, quebra-cabeça, alfabeto móvel, desenho e leitura de histórias. Os estudantes já sabiam fazer as regras de cada jogo. Poucas vezes havia algum desentendimento.



Figura 03 – Brinquedos utilizados durante prática pedagógica.

É motivador perceber que no funcionamento pedagógico da escola todo o corpo docente se preocupa em planejar e executar formas e conteúdos que contribuam para diferentes práticas na intencionalidade do desenvolvimento e da aprendizagem dos estudantes. Por isso, é notável que os encontros para estudos e organização da prática docente têm um rebatimento significativo no trabalho das professoras.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o trabalho de pesquisa foi ocasionadas análises de resultados, observamos que os três professores que efetivamente tinham conhecimento da neurociência e que utilizavam atividades que estão legitimadas nas teorias da Neurociência atrelada à Educação, nos deram subsídios para listar as seguintes contribuições para o Ensino Infantil:

- a) reforço e atenção;
- b) atividades diversificadas;
- c) atendimento as diferenças individuais;
- d) uso de jogos educativos;
- e) experiências lúdicas.

Portanto, constatamos através deste estudo que a neurociência para a educação ainda é um campo do saber pouco explorado que carece de pesquisas consistentes que validem sua aplicabilidade na educação. Colaborou também ao levantar aspectos das neurociências relacionados com a educação que visam subsidiar e contribuir para a formação dos professores, refletindo, conseqüentemente, no processo de aprendizagem dos alunos. No entanto, pretendemos aprofundar essas contribuições em estudos posteriores para que os professores continuem a fazer o melhor que podem para seus alunos, transformando significativamente o cérebro dos educandos com estímulos significativos e facilitadores do aprender.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Geraldo Peçanha de. **Neurociência e sequência didática para educação infantil**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.
- BROCKINGTON, Guilherme. **Neurociência e educação: investigando o papel da emoção na aquisição e uso do conhecimento científico**. 199f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo. São Paulo: s.n., 2011.



Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-01082013-155030/pt-br.php>> Acesso em: 08 abr. de 2015.

BURKE, Thomas Joseph. **O professor revolucionário: da pré-escola à universidade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

COSENZA, Ramon M. & GUERRA, Leonor B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CURY, Vera Cristina Sgambato. **Relações entre a neurociência e o ensino e aprendizagem das artes plásticas**. 236f. Dissertação (Mestrado). Escola de Comunicações e Artes. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27131/tde-23072009-204411/pt-br.php>> Acesso em: 09 abr. de 2015.

FONSECA, Vitor da. **Cognição, neuropsicologia e aprendizagem: abordagem neuropsicológica e psicopedagógica**. 4 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

JENSEN, Eric. **Enriqueça o Cérebro: como maximizar o potencial de aprendizagem de todos os alunos**. Porto Alegre/RS: Artimed, 2011.

KANDEL, R. Eric; Schwartz, H. James; Jessell, M. Thomas. **Fundamentos da Neurociência e do comportamento**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2000.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da Escola: Teoria e Prática – 5. ed.** Goiânia: Alternativa, 2004.

OLIVEIRA, Gilberto Gonçalves de. **Neurociência e os processos educativos: Um saber necessário na formação de professores**. Dissertação [Mestrado]. Programa de Mestrado em Educação. Universidade de Uberaba. Uberaba/MG, 2011. Disponível em: <<http://www.uniube.br/biblioteca/novo/base/teses/BU000205300.pdf>> Acesso em: 19 março de 2015.

PORTO, Olivia. **Bases da Psicopedagogia, diagnóstico e intervenção nos problemas de aprendizagem**, Ed. Wak, 2007.

\_\_\_\_\_, Marta Pires. **Neurociência e educação: potencialidades dos gêneros humanos na sala de aula**. 2 ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2010.

SALLA, Fernanda. **Neurociência: Como ela ajuda a entender a aprendizagem**. Revista Nova Escola, São Paulo: Editora Abril, 2012. n.253, p.48-55.

SILVA, Claudia Lopes. **Concepção histórico-cultural do cérebro na obra de Vigotski**. 275f. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-22062012-140612/pt-br.php>> Acesso em: 09 abr. de 2015.

VYGOTSKY, L. S. **Aprendizagem, desenvolvimento e linguagem**. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1998.

