

A relevância da neurociência à educação infantil

Eliane Costa Andrade Ferreira
Thelma Helena Costa Chahini

RESUMO

A Neurociência, de acordo com Relvas (2012) quando dialoga com a Educação possibilita ao docente operacionalizar o processo ensino-aprendizagem com eficácia, visto que se trata de um estudo científico de como o cérebro pode aprender melhor e reter os conhecimentos de maneira significativa e prazerosa. Nesse sentido, Glia (2015) informa que a primeira infância é o período de maior desenvolvimento do cérebro humano, por ser esse o momento em que a arquitetura cerebral começa a se formar, passando por inúmeras mudanças anatômicas e funcionais que se iniciam na etapa pré-natal, estendendo-se até o início da vida adulta. Assim, o cérebro humano desempenha um grande papel frente aos estímulos e interações que circundam o ambiente vivenciado, por isso é importante que os educadores, especialmente os da Educação Infantil, conheçam esse incrível órgão humano, pois conhecendo sua estrutura e funcionamento conseguirão direcionar melhor suas práticas. No contexto, o presente estudo teve por objetivo investigar se os profissionais da Educação Infantil possuíam conhecimentos sobre a neurociência e se esses conhecimentos auxiliavam as atividades desenvolvidas com as crianças em relação ao desenvolvimento cognitivo e/ou aprendizagem delas. Para tanto, desenvolveu-se uma pesquisa exploratória em duas instituições de Educação Infantil de São Luís/MA, uma pertence à rede pública municipal e outra à rede privada. Os participantes foram 4 docentes e 2 gestoras das referidas instituições. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas. Os resultados sinalizam que apesar de todos os participantes ressaltarem a importância da neurociência aplicada à educação esses ainda desconhecem como aplicá-la.

Palavras-Chave: Neurociência. Educação Infantil. Capacitação docente.

1 Introdução

É sabido na atualidade da relevância da neurociência para a aprendizagem, cujo estudo aponta para o reconhecimento e valorização do indivíduo como um ser único com anseios e necessidades ímpares. Não há dúvidas de que o cérebro humano desempenha um grande papel frente aos estímulos e interações que circundam o ambiente vivenciado, por isso é importante que educadores, particularmente os da Educação Infantil, conheçam este surpreendente órgão humano, uma vez que por meio do seu estudo possam entender sua estrutura e funcionamento, e assim conseguirem direcionar melhor sua prática pedagógica em sala de aula e, nesse contexto, é preciso conhecer a neurociência. Mas, afinal, o que a neurociência propõe para a Educação Infantil?

A neurociência é um campo de estudo atual, baseado em pesquisas científicas e não científicas, tendo sido influenciada pela filosofia grega até o que conhecemos na atualidade (RELVAS et al., 2012). Logo, esta surgiu a partir de inquietações do dia a dia, assim que o homem buscou entender de onde se originavam os pensamentos, emoções e sensações frente à realidade vivenciada. Tais experimentações levaram-no ao desenvolvimento do cérebro e à produção de conhecimento que, posteriormente, viria a ser chamada Neurociência.

Faz-se importante enfatizar, aqui, que essa é uma temática nova dentro do âmbito educacional, principalmente no que tange a Educação Infantil, porém de extrema relevância, por considerarmos a primeira infância, como o alicerce para o desenvolvimento do indivíduo. Partindo dessa premissa, acreditamos que a estimulação precoce fará o diferencial para o desenvolvimento cognitivo das crianças, pois, segundo pesquisas do Instituto GLIA (2015), que é referência em neurociência e infância, o período de maior desenvolvimento do cérebro humano ocorre na primeira infância, haja vista ser esse o momento em que a arquitetura cerebral começa a se formar, passando por inúmeras mudanças anatômicas e funcionais que se iniciam na etapa pré-natal estendendo-se até o início da vida adulta.

Nesse sentido, sobre o desenvolvimento do cérebro infantil, Estudos do Comitê Científico do Núcleo Ciência pela Infância (2014 p.3) comprovam que a primeira infância é o período fundamental no desenvolvimento das estruturas e circuitos cerebral, assim como aquisição de habilidade futura mais complexa. Outrossim, se a criança, nesse período, tiver seu desenvolvimento integral saudável, terá maior facilidade de adaptação a diferentes ambientes e aquisição de novos conhecimentos, possibilitando, assim, que ela tenha um bom desempenho escolar no futuro.

Portanto, em se tratando de educação escolar, especialmente na Educação Infantil, foco desse estudo, vale ressaltar que haja aprendizagem, faz-se necessário, no processo de aprendizagem, alguns requisitos, tais como: postura, prontidão e maturação, para que esta ocorra de modo satisfatório. Outro pré-requisito para a aprendizagem é o desenvolvimento infantil, como suporte maturacional para que a aquisição do conteúdo seja adequada, uma vez que a integridade dos sistemas sensoriais, perceptivos, atencionais e mnemônicos favorecem a absorção e reserva dos conteúdos (CIASCA, 2003).

Ainda segundo Ciasca (2003), a aprendizagem escolar necessita de uma memorização sequencial, ou seja, cada etapa dará sequência à etapa anterior. Por isso, a relevância do trabalho adequado na Educação Infantil, visto que esta deverá servir como base para os anos escolares posteriores.

O interesse despertado pelo tema advém da necessidade de apresentarmos aos educadores a relevância do estudo da neurociência no processo de ensino-aprendizagem das crianças da Educação Infantil, destacando sua eficaz contribuição para uma prática pedagógica heterogênea, ao fazer uma relação de como o cérebro se desenvolve e aprende.

Considerando os argumentos referidos, questionamos: quais saberes e práticas os docentes da Educação Infantil possuem sobre a Neurociência em relação ao desenvolvimento das crianças da pré-escola?

Ressaltamos, como hipótese, que a estimulação baseada na neurociência contribui de forma significativa para o desenvolvimento de crianças na Educação Infantil, uma vez que esta desenvolve práticas inovadoras que envolvem a criança em sua totalidade com relação aos seus aspectos psicossociais, biológicos e cognitivos. Assim, pelo que foi exposto e discutido até agora, neste estudo, enfatizamos a importância do conhecimento do cérebro por parte daqueles que ensinam: pais, professores, cuidadores, entre outros. No entanto, percebemos a fragilidade com relação aos saberes e práticas

docentes, pois em ambas as instituições analisadas, o argumento mais apontado revela que tal ciência traz uma temática nova e, naturalmente, isto implica em conhecimentos menos superficiais e mais teórico-práticos acerca desse assunto.

Neste contexto, a proposta ao problema visava investigar se os profissionais da Educação Infantil possuíam conhecimentos sobre a neurociência e se esses conhecimentos auxiliavam as atividades desenvolvidas com as crianças em relação ao desenvolvimento cognitivo e/ou aprendizagem delas.

Desse modo, os objetivos específicos compreenderam: identificar os profissionais das instituições de Educação Infantil que trabalham com estímulos das funções executivas; observar o trabalho desenvolvido com as crianças na Educação Infantil dessas escolas e se o referido trabalho se baseia na neurociência; conhecer os saberes e as práticas dos profissionais da Educação Infantil em relação à Neurociência; descrever os saberes e práticas docentes em relação à relevância da neurociência ao desenvolvimento de crianças da pré-escola.

Nessa perspectiva, a finalidade da pesquisa tem o intuito de contribuir para a reflexão dos educadores das escolas pesquisadas e acima de tudo plantar a semente da inquietação na temática desse trabalho, para que a partir do conhecimento adquirido, possamos adotar práticas diferenciadas dentro de nossas escolas.

Método

Desenvolvemos, para tanto, uma pesquisa exploratória, descritiva, pois segundo Gil (2008) esse tipo de pesquisa é apropriado para casos pouco conhecidos. É exploratória, porque tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. É descritiva, porque envolve o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico, sem a interferência do pesquisador (BARROS; LEHFELD, 2007).

Esta foi realizada em 2 instituições de Educação Infantil, uma pública municipal – no caso, denominada de Escola A e a outra instituição, chamada de Escola B que pertence à rede particular. No total, participaram desde estudo 6 profissionais da Educação Infantil sendo 4 professoras. Duas delas são da instituição A e estão identificadas como P1 e P2. Quanto as outras duas, da instituição B, foram identificadas na pesquisa como P3 e P4. No caso das duas gestoras, cada uma delas pertence às citadas instituições e foram identificadas como G1 e G2. Também são do sexo feminino, com faixa etária entre 25 a 50 anos.

Dentre as professoras entrevistadas, todas possuem formação em pedagogia e já atuam há mais de 2 anos na área. Em relação às gestoras, as duas são pedagogas e já atuam na área educacional há mais de 5 anos. Ressaltamos, aqui, que uma delas possui especialização em neuroaprendizagem. Os instrumentos utilizados na pesquisa foram observação não participante e entrevistas semiestruturadas aplicadas por meio de 01 roteiro contendo 5 questões. A observação foi baseada nas contribuições de alguns autores para comprovação das informações levantadas, recurso este que é muito utilizado nas pesquisas, podendo ser aplicado de forma individual ou aliado a alguma outra técnica de investigação, na qual pesquisador e pesquisa podem estar associados conforme esclarecido por Gil (2008).

A entrevista semiestruturada, teve por base a própria oralidade, ou seja, a comunicação oral entre as pessoas envolvidas no estudo, com o intuito de colher informação e levantar hipóteses. Ela foi

previamente planejada para atender à necessidade da pesquisa, pois de acordo com Dencker (2000, p. 127) “o pesquisador deve planejar a entrevista delineando o objetivo a ser alcançado e cuidando de sua elaboração, desenvolvimento e aplicação”.

Iniciamos a pesquisa realizando as observações necessárias, dentro das instituições já referidas anteriormente. Durante as atividades que eram realizadas em sala e no pátio, procedemos de forma espontânea, com duração de 10 a 20 minutos, as visitas aconteciam nas quartas e quintas-feiras, pois, segundo as professoras, eram os dias com maior frequência dos alunos. Quanto às entrevistas, estas aconteceram em horário agendado previamente, dentro das instituições pesquisadas, levando-se em consideração os procedimentos éticos envolvendo seres humanos. Ressaltamos que todos os relatos foram gravados, para posterior transcrição e tabulação das informações coletadas.

Resultados, análise e discussão

Neste tópico são apresentados os resultados coletados por meio das entrevistas semiestruturadas com as professoras e gestoras das instituições de ensino A e B, cujas questões são comuns aos dois grupos, bem como as análises e discussões que se fizeram necessárias.

Ao serem questionadas sobre o que entendiam por neurociência, os relatos revelaram, que duas das entrevistadas não possuem muito conhecimento sobre o assunto, visto que segundo P1 a neurociência está voltada apenas para atividades e práticas de crianças com deficiência. P2 corrobora com a mesma resposta dada por P1. Já para P3 e P4 estas apresentam respostas já mais claras e coerentes, ao dizerem que é uma ciência com foco voltado ao sistema nervoso e cérebro, sendo que ambos são responsáveis ao favorecimento da aprendizagem.

As gestoras também apontam para essa perspectiva, para G1 a neurociência é uma ciência pautada em práticas adequadas e diferenciadas, cujo objetivo é o desenvolvimento integral da criança. Porém, G2 trata de forma clara e objetiva o que realmente vem a ser a neurociência, pois esta possui pesquisas e cursos voltados para essa temática.

Desse modo, vale ressaltar que por se tratar de um estudo recente esta temática ainda está muito associada a distúrbios mentais e de aprendizagem, e como já foi citado por Pereira (2014), isso se refere ao sujeito que aprende e que é único, independentemente de deficiências ou dificuldades todos, desde que sejam estimulados podem adquirir conhecimento como cita Relvas et al. (2012, p. 50) “qualquer indivíduo pode aprender, com limitações de tempo e de profundidade intelectual, mas para isto a metodologia deve ser correta pensando na potencialidade do aluno e não na sua limitação”. Melhor dizendo, a neurociência como um estudo do sistema nervoso e cérebro vem contribuir com a pedagogia numa prática voltada para a valorização da individualidade da pessoa aprendente.

Na questão sobre a relevância da neurociência à Educação Infantil, os dados demonstram que as participantes foram unânimes ao afirmar que esta é de extrema importância, mesmo como instrumento para utilizar com as crianças com mais dificuldade como citou a docente (P1). Mas também com o conhecimento desse desenvolvimento infantil e sua importância para aquisições futuras, aliado a mudanças de práticas por parte do professor como destacou a gestora (G2).

No contexto, o Núcleo Ciência pela Infância (2014) convém ressaltar, esclarece que a aprendizagem se inicia desde o começo da vida, antes mesmo de a criança entrar na escola. Enquanto ela cresce esse processo vai se desenvolvendo em todos os domínios: físico, cognitivo e socioemocional, o que signi-

fica dizer que o aprendizado acontece nos seus relacionamentos afetivos. Na verdade, a neurociência trabalha sobre aspectos. Assim, é importante lembrar que a aplicação de práticas pedagógicas baseadas na neurociência deve se iniciar desde a primeira infância, pois esse período é propício a um maior e melhor desenvolvimento cerebral e cognitivo (ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS, 2006).

Diante do exposto, cabe apontar que o estudo da neurociência é muito importante na formação dos professores da Educação Infantil, tendo em vista que a infância é o melhor período para o crescimento das potencialidades, desenvolvimento do cérebro infantil e fortalecimento das sinapses que são essenciais para a aprendizagem.

Na questão que abordava se as professoras utilizavam a neurociência na Educação Infantil, como isso acontecia na prática e quais atividades realizavam. A docente (P1) pontuou mais uma vez para sua prática diferenciada com os seus dois alunos, particularmente, um com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e o outro com déficit de atenção, mas não citou os demais alunos. Já a docente (P2) relatou alguns aspectos, como o emocional e o cognitivo, por exemplo, mas não soube esclarecer como isso poderia ocorrer e nem quais atividades eram desenvolvidas. As gestoras informaram que tentam dar suporte na contribuição das práticas que estimulam a atenção e emoção, a exemplo de G1.

As outras professoras, P3 e P4, e gestora G2 relataram que o uso da neurociência ajuda a desenvolver todos os aspectos das crianças, quer sejam estes de caráter emocional, nas habilidades cognitivas, motoras entre outras, frisando que estas ocorrem de forma diferenciada nas brincadeiras planejadas como (pegar o macarrão com os dedinhos, colocar o pregador no varal, montar os cubos e blocos de encaixe, torre rosa) e projetos, contação de histórias, oficinas de estimulação para os bebês.

As atividades apontadas por G1 e pelo segundo grupo coadunam-se com aquilo que os autores tratam: a utilização da neurociência nessa faixa etária, pois para a Organización de los Estados Americanos (2006), estímulos e experiências na fase inicial do desenvolvimento exercem grandes influências na estruturação e funcionalidade do cérebro, refletindo diretamente na qualidade das habilidades sensoriais, emocionais, intelectuais, sociais, físicas e morais inerentes a cada pessoa.

De acordo com os estudos de Melo e Valle (2005), é por meio do brinquedo e de sua ação lúdica que a criança expressa sua realidade, ordenando e desordenando, construindo e desconstruindo um mundo que lhe seja significativo. O brincar estimula a criança em várias dimensões, que incluem a intelectual, a social e a física.

Assim, na pesquisa, quando questionadas sobre quais os benefícios da utilização da neurociência ao desenvolvimento das crianças da Educação Infantil, a professora (P1) sinalizou a importância desse estudo novamente para os dois alunos, destacando as atividades diferenciadas que ela, com auxílio de outras profissionais como psicóloga e psicopedagoga vêm aplicando com os alunos como deficiência, pois como já foi dito anteriormente, esta tem se direcionado apenas para referido tipo de necessidade especial.

Já a docente P2 apenas citou ser de extrema importância a utilização da neurociência na Educação Infantil, pois nessa faixa etária estes estão em pleno desenvolvimento, porém percebemos na sua fala que tal relato era baseado apenas em conhecimento empírico.

No que diz respeito à mesma questão, as professoras P3 e P4, sinalizaram a importância de conhecerem mais a fundo as crianças e seus processos cerebrais e a partir disso potencializar atividades

que beneficiem cada uma, baseado naquilo que puderam perceber de forma individualizada. Quanto às gestoras G1 e G2, relatam que nessa fase a criança está em pleno desenvolvimento e, conhecê-la de forma biológica, também é importante para seu desenvolvimento cognitivo. G2 acrescentou ainda que a criança necessita também de estímulos do ambiente familiar, psicossocial e escolar, destacando ser imprescindível que os professores conheçam a neurociência, para que possam organizar melhor o seu planejamento, a fim de possibilitar o pleno desenvolvimento da criança.

Todas as participantes da pesquisa, tanto as da escola pública, quanto a particular, apontaram ser de extrema relevância a utilização da neurociência, porém mesmo sabendo disso, muitos são os questionamentos delas sobre como fazer uso dessas práticas, pois para tais educadoras, a Neurociência ainda é uma temática nova. Nesse sentido, Burke (2003 apud BATISTA; SANTIAGO JÚNIOR; SANTOS, 2015) destaca o amplo desafio para os educadores das instituições de ensino em descobrir, desenvolver e aplicar técnicas e métodos pedagógicos que respeitem e estimulem o processo natural pelos quais as pessoas apreendem por construção seus conhecimentos.

Portanto a partir do que foi apresentado, podemos inferir que a falta de um conhecimento mais aprofundado a respeito de quais atividades valorizam a neurociência em sala de aula ainda é um grande entrave para alguns educadores. Diante do exposto, vale destacar que em comparação entre as escolas A e B, a escola A já possui um estudo e faz uso desse trabalho, ao passo que na escola B, os seus profissionais já ouviram falar em neurociência, mas, na prática, ainda não existe nenhum trabalho efetivo como pudemos observar.

Há, portanto, uma prática fragilizada por parte da instituição A, onde as atividades baseadas na neurociência eram realizadas de forma empírica nas contações de histórias, nas brincadeiras e jogos desenvolvidos pelas professoras, mas sem a real consciência de quais estímulos eram desenvolvidos a partir destas atividades.

Já na instituição B, as atividades iguais são desenvolvidas, porém são conduzidas e fundamentadas nesse estudo, conforme os dados das entrevistas das professoras. Destacamos que, de modo geral, a de falta orientação e principalmente de formação não só nessa, mas em muitas outras temáticas, apontam para a má qualidade na nossa educação pública municipal da rede de ensino pesquisada, quanto ao atendimento das nossas crianças na Educação Infantil.

Considerações finais

Após o estudo feito sobre a temática: a relevância da neurociência à Educação Infantil, é possível afirmar que a meta principal da educação é desenvolvimento integral da criança, ou seja, a aprendizagem, sendo que esta se encontra diretamente ligada ao cérebro. A importância do conhecimento desse órgão (cérebro) por parte daqueles que ensinam: pais, professores, cuidadores, entre outros, torna-se indispensável. Porém percebemos que existe uma grande fragilidade com relação à prática dos educadores e demais atores com relação a esse estudo, mesmo com o aumento das informações para a relevância dessa temática ao desenvolvimento das crianças da Educação Infantil.

Considerando os objetivos pretendidos neste estudo, investigamos se os profissionais da Educação Infantil possuíam conhecimentos sobre a neurociência e se esses conhecimentos auxiliavam as atividades desenvolvidas com as crianças em relação ao desenvolvimento cognitivo e/ou aprendizagem. Observamos que os profissionais das instituições pesquisadas conhecem muito pouco

sobre a referida temática e tampouco, o uso em suas práticas. Portanto, a utilização da neurociência acontece com algumas limitações, as quais podem estar relacionadas à escassez de um conhecimento mais teórico, ou seja, menos empírico.

Constatamos que a carência de formações/capacitações também tem sido um entrave para uma metodologia diferenciada, pois as professoras ainda apresentam muita dificuldade em colocar em prática conhecimentos neurocientíficos em suas ações. Estudos atuais sinalizam que a neurociência contribui de forma significativa para o processo de aprendizagem em qualquer segmento educacional, o que confirma a hipótese levantada: a estimulação baseada na neurociência contribui de forma significativa para o desenvolvimento de crianças na Educação Infantil.

Percebemos ainda que as práticas dos docentes com relação a essa temática baseadas na estimulação neurocientíficas contribuem para o desenvolvimento das altas funções executivas como linguagem, memória, escrita, atenção e percepção, fatores determinantes para o crescimento cognitivo. Atividades estas que foram desenvolvidas pela instituição particular, uma vez que todas as professoras e gestoras sinalizaram já conhecer a neurociência ou mesmo fazer uso dela dentro da instituição em que trabalham. Na pesquisa, estas são categóricas em afirmar a relevância dessa temática para o desenvolvimento das crianças na Educação Infantil, não só nos seus aspectos cognitivos, mas, sociais e psicológicos.

Isto é comprovado, na instituição anteriormente citada, quando apontamos para a evolução cognitiva do indivíduo a partir das práticas de atividades pautadas na neuroeducação que são desenvolvidas de forma consciente e apresentadas pelas professoras principalmente nas seguintes atividades: Contações de história – experiências lúdicas; Jogos de imitação - praticam a atenção, memória de trabalho, e autocontrole; Cantigas de Roda, músicas ou cantos com movimentos de mão - desenvolvem o autocontrole e a memória de trabalho, bem como a linguagem; Os jogos de cartão e os jogos de tabuleiro - são ótimos para exercitar a memória de trabalho.

Ressaltamos que as atividades acima relacionadas fazem parte de todo um processo educacional infantil, voltado para neurociência, o que diferencia uma instituição para outra em sua intencionalidade, utilização, dentro dessas. Pois, no âmbito público, mesmo as docentes que possuem conhecimento limitado acerca da neurociência não a desenvolvem de forma prática em suas vivências escolares.

Neste sentido, os dados das escolas pesquisadas, tanto da rede municipal quanto da escola particular em São Luís, ambas no Maranhão. E na temática aqui discutida, o que diferencia uma instituição da outra além da exorbitante diferença estrutural, é a prática pedagógica das professoras, pois as da escola particular adotam atividades baseadas na neurociência de forma consciente e orientadas, por meio dos seus planos de aula. Já na outra instituição - a pública - as atividades baseadas em conhecimentos científicos são utilizadas, porém de forma mais empírica. Consideramos, finalmente, que a aplicação da neurociência na educação maranhense ainda é pouco explorada, carente de mais pesquisas que respaldem sua prática, não como um novo método de ensino, mas como base para um novo olhar sobre o processo ensino-aprendizagem à luz dos processos cerebrais como origem da cognição e desenvolvimento humano. Assim espera-se com essa pesquisa contribuir de forma significativa para um olhar diferenciado por parte daqueles que ensinam, ressaltando para a relevância que é conhecer o ser que aprende e como e onde se dá essa aprendizagem.

The relevance of neuroscience to child education

ABSTRACT

The Neuroscience, according to Relvas (2012) when related to education, enables the teacher to operationalize efficiently the teaching-learning process, since it concerns a scientific study on how the brain is able to improve learning and retain knowledge in a significative and pleasing way. Hence, Glia (2015) informs that the first infancy is a moment of greater development of the human brain, due to the fact that brain architecture begins to gain shape, going through several anatomic and functional changes which take place in the pre-natal phase until the beginning of adulthood. Thus, human brain performs a major role before the stimuli and interactions which circle the environment in which one live, that is why it is important that educators, especially those who work with children, get to know this human organ, for when one knows its structure and operation one will be able to accomplish teaching practices better. In this context, this study aims to investigate whether professionals of children education have enough knowledge about neuroscience and whether such knowledge help the activity they develop with children in relation to cognitive development and/or their learning. In order to fulfil this objective, an exploratory research was developed in two institutions of children education in São Luís, state of Maranhão. One of them belongs to the municipal public network and the other to the private network. The participants are 4 teachers and 2 directors who work at the schools. The criteria for sample selection were decided by means of accessibility. The data were collected by means of a semistructured interviews . The results point out that although all participants highlight the importance of neuroscience applied to education, they are still unaware about how to utilize it to the benefit of the global development of children.

Keywords: Neuroscience. Children education, Teachers' Training.

REFERÊNCIAS

BARROS, Aidil Jesus Paes; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Makron, 2007.

CIASCA, Sylvia Maria (Org.). **Distúrbios de aprendizagem: proposta de Avaliação Interdisciplinar**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GLIA EDUCACIONAL. **Reforçar e praticar as habilidades de funções executivas com crianças desde a infância até a adolescência**. 2015. Disponível em: <<https://www.brain4child.com.br/neuroblog/294-reforcar-e-praticar-as-habilidades-de-funcoes-executivas-com-criancas-desde-a-infancia-ate-a-adolescencia?showall=1&limitstart=>>>. Acesso em: 10 set. 2017.

NÚCLEO CIÊNCIA PELA INFÂNCIA. **O impacto do desenvolvimento na primeira infância sobre a aprendizagem**. 2014. Disponível em: <https://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2013/08/impacto_desenvolvimento_primeira_inf%C3%A2ncia_aprendizagem_NCPI.pdf>. Acesso em: 5 set. 2017.

ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS. **Primeira infância: um olhar desde a neuroeducação**. Washington, DF, 2006. Disponível em: <<http://iin.oea.org/pdf-iin/RH/primera-infancia-por.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2017.

RELVAS, Marta Pires et al. **Que cérebro é esse que chegou á escola? As bases neurocientíficas da aprendizagem**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.

RIESGO, Rudimar dos Santos. Anatomia da aprendizagem. In: ROTTA, Newra Tellechea; RIESGO, Rudimar dos Santos; OHLWEILER, Lygia. (Eds.). **Transtornos da aprendizagem: Abordagem neurológica e multidisciplinar** Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 21-42.

MINIBIOGRAFIA

Eliane Costa Andrade Ferreira

Possui Graduação em Pedagogia. Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional pela faculdade Santa Fé. Especialização em Educação infantil, pela Universidade Federal do Maranhão. Especialista em educação da Secretaria Municipal de Educação de Paço do Lumiar. Membro do grupo de estudos e pesquisa do ensino da leitura e da escrita como processos dialógicos- GLEPEDIAL. E-mail: elianec-andrade@hotmail.com

Thelma Helena Costa Chahini

Possui Pós-Doutorado em Educação Especial (UFSCar). Doutora em Educação (UNESP/ Marília). Mestrado em Educação (UFMA). Especialista em Psicopedagogia e em Educação Especial. Graduada em Pedagogia. Docente e pesquisadora nos Programas de Pós-Graduação – Mestrado em Educação e em Cultura e Sociedade da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). E-mail: thelmachahini@hotmail.com.