

NEUROCIÊNCIA E EDUCAÇÃO: O DESENVOLVIMENTO HUMANO DA CRIANÇA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Andriele Farias da Silva ¹
Maria Luiza Santos Gama ²

RESUMO

Os estudos relacionados à neurociência e o funcionamento do cérebro humano vem ganhando muito destaque nos últimos anos, visto que é um dos órgãos mais importantes e suas funções cognitivas eram desconhecidas até pouco tempo atrás. Nesse sentido, as pesquisas neurocientíficas relacionadas ao cérebro infantil trouxeram para a educação uma nova visão para o ensino, revelando informações significativas referentes a como o cérebro aprende, o que poderá favorecer a prática pedagógica do professor, tornando então o ensino menos excludente. Assim este artigo tem como principal objetivo investigar as contribuições da neurociência para o desenvolvimento da criança na educação infantil, realizada por meio da pesquisa qualitativa de natureza exploratória, fomentada pela pesquisa bibliográfica e de campo por meio de amostragem com discentes da Unidade Integrada Plim Plim. Sendo assim podemos concluir que a neurociência aplicada a educação favorece de forma imprescindível o desenvolvimento humano infantil.

Palavras-chave: Neurociência, Educação Infantil, Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Sabemos que a infância é um dos períodos mais importantes no desenvolvimento da criança, sejam eles afetivos, cognitivos, motores, sensoriais ou sociais. É na Educação Infantil, uma das etapas primordiais em sua formação, que acontecem as primeiras experiências fora da família, ocorrendo novas aprendizagens e onde tudo tem um grande impacto no futuro.

Com a estimulação desses fatores, pode-se promover a ampliação das habilidades necessárias para garantir um bom desempenho na fase adulta visto que, cada criança se desenvolve de maneira diferente e, ocorrendo esse acompanhamento, torna-se possível identificar certos problemas resolvendo-os precocemente. Através da neurociência, pode-se entender como o cérebro se comporta no momento da aprendizagem, de que forma certos estímulos chegam ao mesmo.

¹ Graduada no curso de Pedagogia pela Universidade Estadual do Maranhão - MA, fariasandri11@gmail.com ;

² Professora orientadora: Profª Mestre da Universidade Estadual do Maranhão, Curso de Pedagogia, gamaluiza58@gmail.com.

Ao fazer observações em sala de aula durante o período de estágio supervisionado em áreas específicas (Educação Infantil), percebeu-se que algumas crianças não conseguiam acompanhar de maneira satisfatória os conteúdos ministrados como os demais colegas de classe.

Ao refletir acerca dessa problemática, surgiu o desejo de investigar as contribuições da neurociência para o desenvolvimento da criança na educação infantil, especificando quais os fatores neurocientíficos que favorecem a ação educativa na infância e analisar a relação da neurociência com a aprendizagem da crianças na etapa da educação infantil, sendo estes os eixos norteadores para este estudo.

Mediante essas reflexões, fica evidente que para atender as exigências da sociedade atualmente nos aspectos educacionais, a escola deve ter o compromisso de promover situações de aprendizagem para o aperfeiçoamento de habilidades/saberes dos alunos. Nesse aspecto, os estudos neurocientíficos aplicados à educação são de grande valia.

A análise dos dados referentes a pesquisa de campo evidenciou que as contribuições da neurociência para a educação têm grande valor pedagógico por apresentam informações relevantes para a didática, o que influenciará diretamente na aprendizagem da criança.

Portanto, este estudo é relevante, na medida que os conhecimentos neurocientíficos ao se relacionarem com o campo educacional contribuem ainda mais com o trabalho docente, essencialmente na Educação Infantil, visto que é a infância a fase de maior desenvolvimento cerebral. Assim, fomentará novas práticas de ensino que sejam prazerosas e significativas acarretando no fortalecimento das sinapses necessárias na aquisição de conhecimentos ao terem seus aspectos cognitivos estimulados de forma apropriada pelo professor.

REFERENCIAL TEÓRICO

Neurociência e Educação

A neurociência nos últimos anos tornou-se um assunto de extrema importância para os mais diversos campos de pesquisa, dentre eles a Educação. Com Ela, passamos a entender melhor como o sistema nervoso atua sobre o corpo humano, Tendo como foco principal o cérebro, nosso órgão mais importante, que organiza-se primeiramente em nossa construção embrionária.

Segundo Lima (2019, p. 4):

A tecnologia disponível para estudar o cérebro em funcionamento possibilita acompanhar quais áreas do cérebro são mobilizadas a cada tarefa que a Pessoa realiza, os processos internos de modificação cerebral quando a Pessoa aprende e como o cérebro responde a mudanças no mundo externo. Ou a mudanças na interação entre a pessoa e o contexto de desenvolvimento. Permite também acompanhar processos internos, independentemente de circunstâncias externas.

Visto isso, acredita-se que o cérebro humano seja um dos órgãos mais complexos existentes e tudo interliga-se a ele, não apenas nossas memórias, pensamentos e sentimentos. Para seu funcionamento é necessário entendermos a existência de uma estrutura e fatores determinantes para tal processo, sendo ele o Sistema nervoso central, que de acordo com Dobrillovich (2019, p.18) “é o responsável por receber e processar informações”.

Falar sobre educação, nos remete a aquisição de novos conhecimentos, ou seja, aprendizagens, e tal processo é o resultado das ações desenvolvidas pelo sistema nervoso central e periférico para a retenção e compreensão dos estímulos na memória (DOBRILLOVICH, 2019). Ou seja, nossas vivências e a forma como as usamos influenciam diretamente no desenvolvimento do cérebro. Sendo assim, a aprendizagem o modifica e o torna mais funcional.

Nesse contexto, a neurociência e a educação se complementam tendo em vista que na primeira, muitos de seus estudos ficam explicam como o cérebro aprende, o que influencia diretamente na área educacional. Entretanto, Cosenza e Guerra (2011, p.142) afirmam que “embora muitas vezes se observe certa euforia em relação às contribuições das neurociências para a educação é importante esclarecer que elas não propõem soluções definitivas para as dificuldades de aprendizagem”.

Portanto, a neurociência contribui justamente para auxiliar o professor a obter mais sucesso em sua prática pedagógica ao tornar as estratégias elaboradas pelo docente mais eficientes e significativas.

A relação entre a Neurociência e a Educação Infantil

Entende-se a Neurociência como um ramo científico que estuda o sistema nervoso. Isto é, o cérebro e tudo relacionado a ele. Nesse contexto, tais estudos podem ajudar diversas outras áreas de atuação a desenvolverem novas técnicas dentre elas destaca-se a educação.

Segundo Pantano e Ferreira (2009, p. 11):



As neurociências cognitivas fornecem aos profissionais de saúde e educação bases consistentes sobre o funcionamento do cérebro e suas possíveis aplicações no processo de ensino-aprendizagem. De uma forma geral, conhecer o cérebro e o seu funcionamento, pode permitir agregar à atuação clínica e pedagógica, conhecimentos sobre a maturação neurológica e o desenvolvimento de funções superiores, fornecendo melhores condições para oferecer estímulos coerentes e adequados a cada faixa etária.

Portanto, para que haja ensino e aprendizagem de qualidade é necessário o conhecimento de como o cérebro aprende no sentido de que o estímulo seja feito de forma significativa, evitando assim, que ocorra a rotulação da criança como a muito vem acontecendo.

Na Educação Infantil, fase considerada essencial na formação da criança, onde começa a aprender lidar com o diferente, desenvolvendo sua autonomia e personalidade, promovendo a aquisição de aspectos motores, cognitivos, sociais e emocionais é que a neurociência se faz essencial. Verificando-se os estudos neurocientíficos, percebe-se que estão especificadas as funções executivas infantis como: a linguagem, a memória, a atenção, percepção etc. fatores determinantes para o desenvolvimento cognitivo.

Outra importante contribuição é o que acrescenta a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) - Lei nº 9.394/96 sancionada em 20 de dezembro de 1996, em seu Art. 29 que propõe "a educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até 5 anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade", entende-se que a relação desses dois fatores (neurociência e educação) só tem a acrescentar tanto no desenvolvimento integral infantil, quanto no fazer docente em sala de aula.

Noções neurocientíficas no currículo e na prática pedagógica da Educação Infantil

A escola um espaço criado a muito tempo com a finalidade de propagar os aspectos de uma determinada cultura as novas gerações, depara-se atualmente com diversos estudos que influenciam diretamente no processo de ensino e aprendizagem, dentre eles destacamos aqui os da neurociência ao dar ênfase para o funcionamento do cérebro humano. Nesse sentido, Lima (2016, p.15) ressalta que "para a educação interessam não somente os caminhos pelos quais o cérebro da criança e do jovem aprendem, mas como o cérebro funciona, incluindo estas idades e as idades da vida adulta, englobando, portanto, os professores". De modo que, é interessante salientar a relevância do referido tema ao propor uma reflexão referente ao desenvolvimento dos currículos escolares.



Para obtermos um melhor entendimento acerca da definição de currículo Lopes (2016, p. 23 apud VEIGA, 2002, p. 7) evidencia que:

Currículo é uma construção social do conhecimento, pressupondo a sistematização dos meios para que esta construção se efetive; a transmissão dos conhecimentos historicamente produzidos e as formas de assimilá-los, portanto, produção, transmissão e assimilação são processos que compõem uma metodologia de construção coletiva do conhecimento escolar, ou seja, o currículo propriamente dito.

Logo, a neurociência contribui de forma significativa na elaboração de um currículo centrado no desenvolvimento humano de alunos e professores. Assim, Lima (2016) destaca algumas noções neurocientíficas e que contribuem para a estruturação do currículo escolar, dentre elas evidencia-se :

a) A relevância da Educação Infantil para o desenvolvimento humano, pois é a partir da infância que aumenta-se os dados na memória, o que favorecerá as aprendizagens nos anos que se sucedem;

b) As novas memórias de longa duração e a expansão das que já existem são a base da aprendizagem dos conhecimentos;

c) Aprender a ler e escrever são fatores que independem da genética, ou seja, é necessário formar no cérebro uma estrutura nova para ler e escrever, pois as mesmas são fatos culturais.

Estes e outros aspectos estão inteiramente ligados à elaboração de um currículo que colabore para uma aprendizagem integral infantil. Sendo assim, os conhecimentos escolares dependem basicamente do desenvolvimento humano, e sua carga curricular depende de qual maior ou menor seja a criança.

Portanto, Lima (2016, p. 10) defende que:

Na educação infantil há que se desenvolver a percepção auditiva, visual, tátil e olfativa. Igualmente, neste período é que se dá o grande desejo da função simbólica, da memória e da imaginação, que na criança, ocorre pelo brincar, pela música, pelo desenho, pelas várias formas de narrativa.

Logo após seu desenvolvimento:

Na dimensão das aprendizagens escolares, neste período, alguns dos componentes integrantes do currículo são a formação, na memória, das letras, algarismos, sinais de pontuação e sinais da matemática pela manipulação do alfabeto e do número móvel; o desenvolvimento do conceito de quantidade, do pensamento espacial e geométrico e a experimentação com os fenômenos das ciências. (LIMA, 2016, p. 10)



Diante do que foi exposto, o professor deve buscar novos significados para sua prática pedagógica, pois "conhecer e entender o processo de aprendizagem tornou-se um grande desafio para os educadores"(RELVAS, 2012 p. 17), visto que cada aluno aprende de uma maneira diferente e para isso deve-se compreender a melhor maneira de ensinar, visando contribuir para uma educação mais justa e com menos exclusões na sala de aula, para que isso ocorra a neurociência e os estudos sobre o cérebro humano podem ajudar.

METODOLOGIA

Na realização deste trabalho, foram adotadas técnicas de coleta de dados adequadas para o alcance dos objetivos. Trata-se de uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória.

Na pesquisa qualitativa,

Os pesquisadores que utilizam os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito, mas não quantificam os valores e as trocas simbólicas, nem se submetem às provas de fatos, pois os dados analisados são não-métricos (suscitados de interação) e se valem de diferentes abordagens (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 32).

Portanto, a pesquisa qualitativa preocupa-se com os aspectos da realidade que não podem ser quantificados, concentrando sua preocupação na descrição e explicação dos fatos.

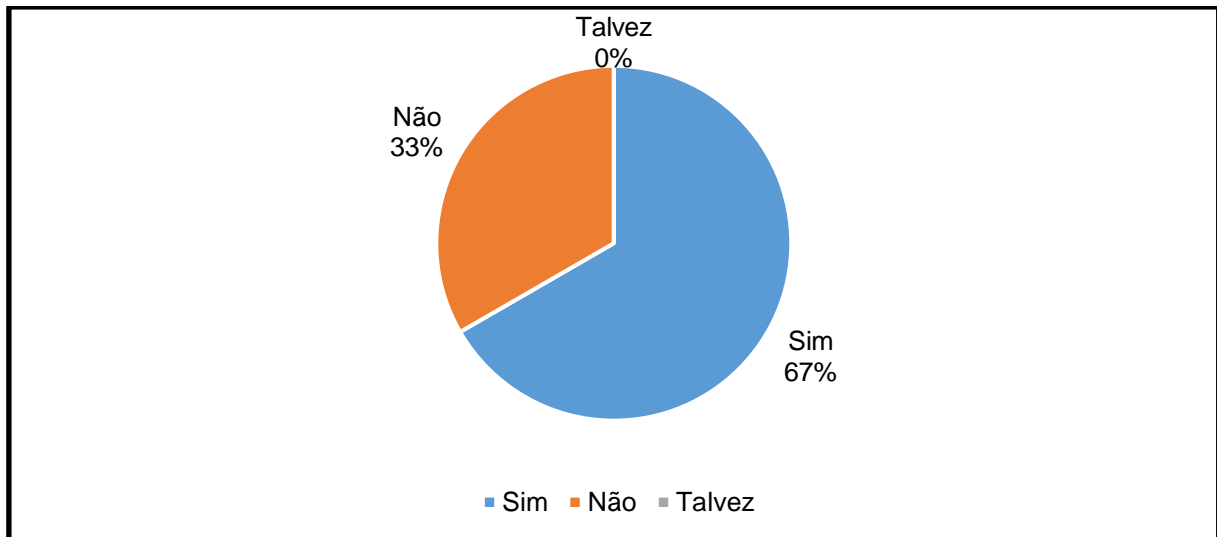
Quanto à pesquisa exploratória esta tem como objetivo aproximar e familiarizar o pesquisador com o problema, com vista a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

A primeira etapa da pesquisa consistiu na revisão bibliográfica acerca das contribuições da Neurociência para a Educação Infantil e em seguida realizou-se a pesquisa de campo na escola Unidade Integrada Plim Plim localizada em Bacabal-MA. Tendo como sujeitos da pesquisa professores da Educação Infantil.

Adotou-se como instrumento para coleta dos dados, o questionário. Que foi aplicado como objetivo de coletar informações acerca da formação e experiência docente, como também para saber a opinião dos professores sobre a relação entre neurociência e educação e se o tema é relevante na prática pedagógica da Educação Infantil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Gráfico 1- Conhecimento de professores sobre neurociência



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2020)

Em relação a base de conhecimento dos professores sobre o que trata a neurociência, constatou-se que 2/3 dos docentes questionados que trabalham nos níveis de educação infantil tem um certo grau de entendimento acerca do tema em referência. Entretanto, cerca de 1/3 dos docentes responderam não ter conhecimento do assunto. Evidenciando assim, que embora esses estudos sejam advindos desde Piaget ao apontar as fases do Desenvolvimento Infantil, ainda há uma quantidade considerada alta de professores que não têm noções sobre o assunto.

Nesse sentido, necessita-se a apreensão da estrutura dedicada a aprendizagem (o cérebro) e sua evolução, pois segundo Cosenza e Guerra (2011, p. 143) “os avanços das neurociências possibilitam uma abordagem mais científica do processo ensino-aprendizagem, fundamentada na compreensão dos processos cognitivos envolvidos”.

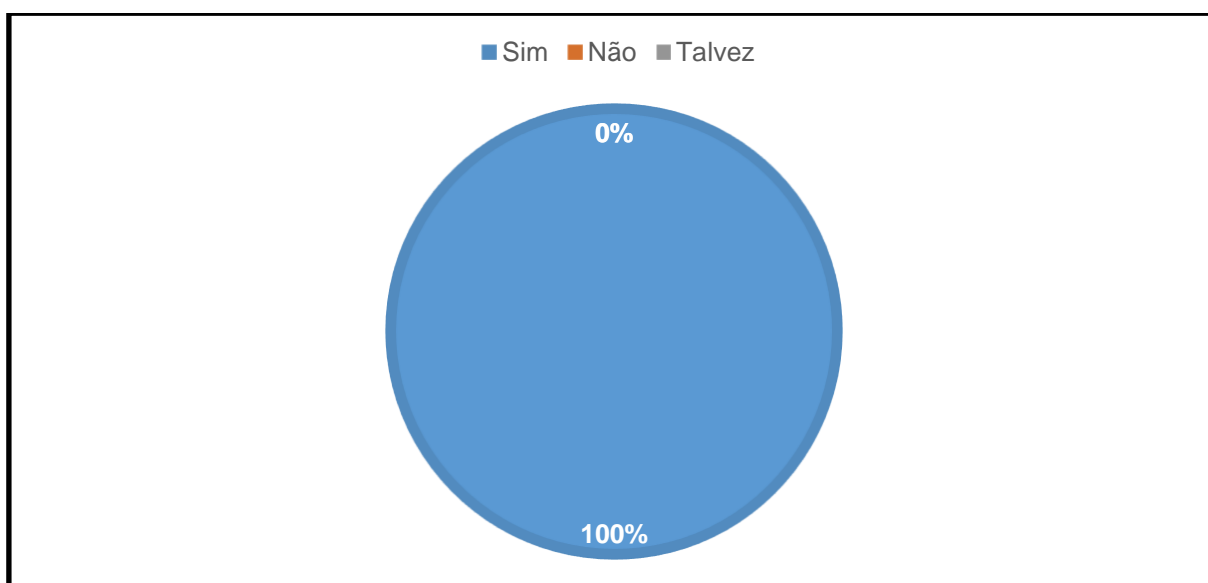
No item dois, ao serem indagados sobre a relevância para a educação infantil dos estudos de como o cérebro aprende e as suas mais diversas funções, obteve-se todas as respostas positivas e na mesma linha de pensamento da seguinte forma:

- 1) Educador x: *Sim, pois para que o desenvolvimento e aprendizagem da criança aconteça de forma eficaz é fundamental que o educador tenha noção de como o cérebro funciona;*
- 2) Educador y: *Sim, são imprescindíveis para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos;*

3) Educador z: *Sim, pois o professor deve sempre procurar novos conhecimentos que possam desenvolver o seu trabalho de mediador para a aprendizagem do seu aluno.*

No âmbito desta discussão, os professores concordam que os conhecimentos neurocientíficos são extremamente importantes para a educação infantil, tendo em vista que é nessa fase que se desenvolvem as principais potencialidades da criança. Nessa direção, Dobrilovich (2019, p.57) afirma que “é na primeira infância que esse processo educativo ocorre de forma mais intensa. É nessa fase que a criança irá receber toda a base que necessita para se desenvolver física, intelectual, emocional e socialmente”. Portanto, este conhecimento atrelado a educação infantil acarretará em um ensino-aprendizagem mais significativo.

Gráfico 2 – Relevância dos conhecimentos neurocientíficos na graduação e magistério



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2020)

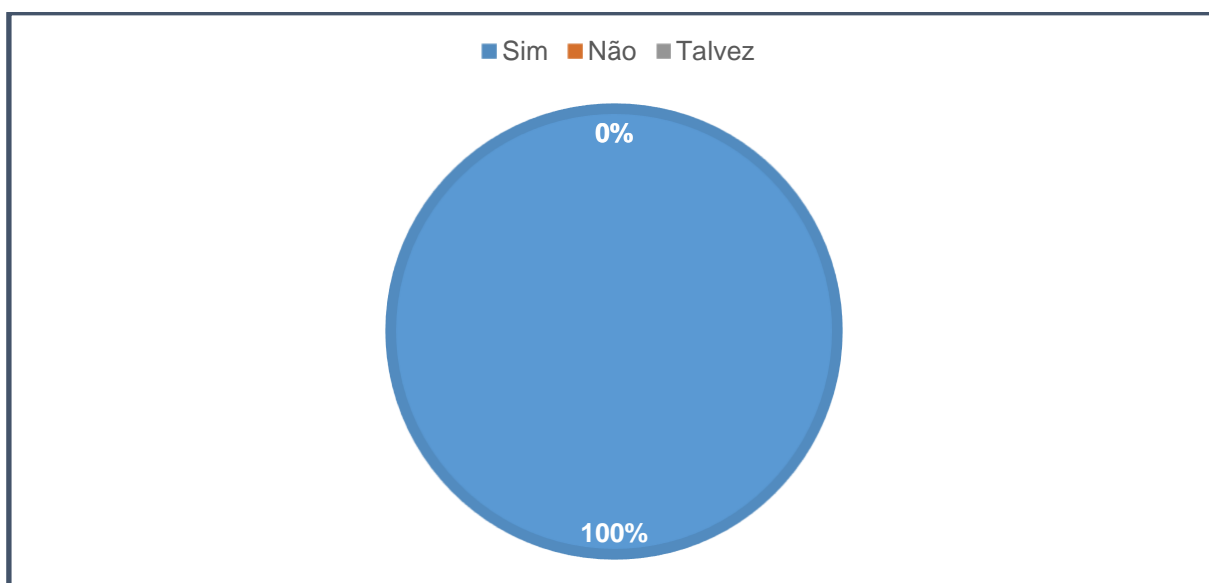
Ao serem questionados se alguns aspectos relacionados ao funcionamento do cérebro na infância deveriam ser lecionados na graduação ou magistério, a totalidade dos docentes responderam que sim. O nível de reflexão, nesse contexto, é expresso pela mecanização das respostas, pois se acredita que a formação de professores ainda é insuficiente nesse quesito, seja ela na graduação ou magistério.

Nesse contexto, Relvas (2017, p. 9) salienta que:

Ainda estamos engatinhando nesta área. As pesquisas afixam que a Neurociência Cognitiva na área educacional ainda não é uma realidade, haja vista falta de disciplinas relacionadas com a Neurociência na maior parte das matrizes curriculares dos cursos de formação de professores.

Portanto, para que possam desempenhar um bom trabalho em sala de aula abrangendo todos os aspectos da criança, os professores também necessitam ter boa formação na área de Neurocientífica, visto que, “a aprendizagem dos conhecimentos do currículo continua dependendo das funções como atenção, percepção, memória e continuam a fazer parte do currículo as atividades humanas que levam a desenvolver estas funções” (LIMA 2016, p. 15), sendo assim, incorporar a neurociência no currículo acadêmico favoreceria não só a educação infantil como também os demais níveis de educação escolar.

Gráfico 3- Importância dos conhecimentos neurocientíficos para a didática do professor



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2020)

Por fim, na questão 4 (gráfico 3), também todos os professores questionados responderam afirmativamente, o que acarretará em uma educação mais justa, pois ao entender como ocorre o processo de aprendizagem o professor reconhece que tanto o seu processo de formação e por extensão a sua didática dariam conta de que a aprendizagem acontece de maneira diferente em cada aluno a tornaria a educação menos excludente.

Nesse contexto, Relvas (2012, p. 16) diz que:

A Neurociência quando dialoga com a educação promove caminhos para o educador tornar-se um mediador do como ensinar com qualidade por meio de recursos pedagógicos que estimulem o estudante. Entretanto torna-se fundamental para o professor promover os estímulos corretos no momento certo para que se possa integrar, associar e entender os conteúdos propostos em sala de aula. Esses estímulos, quando emoldurados e aplicados no cotidiano, podem ser transformados em uma aprendizagem significativa e prazerosa no processo escolar.



Portanto, os conhecimentos neurocientíficos são de extrema relevância para o processo educativo infantil, como também para a prática pedagógica do professor, ao torná-la mais eficiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É na primeira infância que os principais aspectos do desenvolvimento da criança acontecem, sejam eles cognitivos, motores, sociais ou afetivos, sendo imprescindível oferecer aos mesmos uma educação que os forme integralmente. Para que isso ocorra, o trabalho do professor é indispensável e ao conhecer as estruturas do cérebro poderá fomentar novas formas de ensino ou até mesmo reinventá-las, o que proporcionará uma melhor aprendizagem por parte do docente.

Com o intuito de responder a inquietação acerca de que forma os conhecimentos neurocientíficos influenciam no desenvolvimento da criança na educação infantil, o presente trabalho primeiramente aprofunda-se nos fundamentos da neurociência e como suas funções influenciam na aquisição de conhecimentos da criança na primeira infância, e por conseguinte, buscando por meio de uma pesquisa de campo entender qual a visão dos professores sobre o tema em referência.

Nesse contexto, a pesquisa constatou um consenso na opinião dos professores de que a neurociência aplicada a educação infantil é extremamente necessária, pois a partir dela é possível entender o funcionamento do cérebro da criança e de suas demais estruturas durante o período escolar, e que o entendimento sobre as funções cognitivas e sua aplicação na aprendizagem proporcionaria ao professor subsídio para estimular seu aluno de maneira mais eficaz, visto que, tais funções estão estritamente ligadas a aprendizagem.

Entretanto, nem todos os docentes tem conhecimento do que trata esta ciência, pois ainda não há disciplinas referente a neurociência nas licenciaturas. O que nos leva a considerar a relevância destes conhecimentos para a graduação em pedagogia como também para o magistério, visto que, novos conhecimentos neurocientíficos vêm surgindo ao longo dos anos e aplicá-los na área educacional resultaria em melhoria do ensino e aprendizagem.

Dessa forma, acredita-se que os fatores neurocientíficos que favorecem a ação educativa escolar na infância, e a relação da neurociência com a aprendizagem da criança na educação infantil estão intrinsecamente relacionados, criando oportunidades para que os envolvidos (professores) embasem suas práticas em conhecimentos da Neurociência, abrindo caminho para a transformação da Educação Infantil. Considerando que tais conhecimentos passem a fazer



parte integrante do processo de formação inicial e continuada dos professores, especialmente, da Educação Infantil.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9394/96. **LDB**. 3 ed. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2019

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

DOBRILLOVICH, Fabiola. **A contribuição da neurociência no desenvolvimento e potencialidades da criança na primeira infância**. São Paulo: Scortecci, 2019.

GERHARDT, Tatiana E; SIVEIRA, Denise T. (Orgs.) **Métodos de Pesquisa**. Coordenação da Universidade Aberta do Brasil –UAB/UFRGS. SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

LIMA, Elvira Souza. **Neurociência e Educação**. São Paulo: Editora Inter Alia, 2019.

_____. **Neurociência e currículo**. São Paulo: Editora Inter Alia, 2016

LOPES, Gerison Kézio Fernandes. **Currículo e Programas**. Sobral: INTA, 2016

PANTANO, Telma; FERREIRA, Vicente José Assencio. Introdução às Neurociências. In: PANTANO, Telma; ZORZI, Jaime Luiz (Org). **Neurociência Aplicada a Aprendizagem**. São José dos Campos: Pulso, 2009.

RELVAS, Marta Pires. **A Neurobiologia da aprendizagem para uma escola humanizadora: observar, investigar e escutar**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2017.

_____. **Neurociência na prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.