

AS CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA AFETIVA PARA A COMPREENSÃO DOCENTE SOBRE APRENDIZAGEM DA CRIANÇA

Jeriane da Silva Rabelo
Paulo Meireles Barguil

INTRODUÇÃO

A infância é nossa querida propriedade, porque é impossível abandonar a origem. (Wilmar Silva).

Refletir sobre os multimodos da aprendizagem de crianças pequenas em espaços públicos de educação infantil implica repensar quais são as concepções a defender, sejam elas psicoemocionais, socioculturais ou neurobiológicas, pois não se pode mais reduzir essas visões somente aos aspectos cognitivos.

Nos últimos anos, uma proposta que vem ganhando espaço com a integração entre Neurociência e Educação é a Neuroeducação, pois expressa uma visão contemporânea na área da Educação. Os estudos de Bartoszeck e Bartoszeck (2009), Brockington (2011) e Cosenza (2011) defendem que a Neuroeducação pode contribuir para uma profissionalização docente ampliada, com o incremento da compreensão dos processos de aprendizagem e suas implicações no processo de ensino, que é o seu ofício.

A Neurociência Afetiva investiga as estruturas cerebrais e os circuitos neurais relacionados aos processos motivacionais e emocionais. Para isso, torna-se importante os estudos sobre o sistema nervoso – SN¹⁴, pois ele é responsável pelas atividades relacionadas a motricidade, sensibilidade, raciocínio, memória, linguagem e aprendizagem.

As pesquisas atuais sobre o SN utilizam exames de neuroimagem de alta tecnologia, os quais possibilitam, cada vez mais, ampliar os conhecimentos. A despeito dos avanços das últimas décadas, acreditamos que a

¹⁴ Transmite sinais entre diferentes partes do organismo e coordena suas ações voluntárias e involuntárias.

utilização desses estudos ainda são desafios para a área da Educação por vários motivos¹⁵, dentre os quais destacamos: i) os cursos de formação inicial de professores ainda não se atentaram para a importância desse campo de conhecimento, fato facilmente comprovado pela falta de disciplinas sobre neuroeducação no currículo; ii) a falta de investimento em estudos sobre o cérebro por laboratórios de pesquisa composta também por educadores; e iii) a inexistência da intersectorialidade sobre o aprender humano, tendo em vista que somente em classes especiais há uma maior discussão com equipes multidisciplinares sobre esses processos.

Brockington (2011, p. 22) afirma que as discussões agregando neurocientistas e educadores é uma realidade nos Programas de Pós-Graduação das universidades de Harvard e Cambridge e “[...] serão extremamente promissoras para o tratamento de questões educacionais, contribuindo para que se entenda, cada vez mais, os processos envolvidos na aprendizagem e desenvolvimento cognitivo [...]”

Vale destacar ainda que o sistema nervoso – SN divide-se em duas partes: sistema nervoso central – SNC e o sistema nervoso periférico – SNP. O primeiro é composto pelo encéfalo – cérebro e cerebelo – e medula espinhal, enquanto o segundo é constituído de fibras, gânglios nervosos e órgãos terminais.

Conforme esclarece Lima (2013, p. 04) “[...] o desenvolvimento do cérebro é biológico e cultural.” A escola, enquanto instituição social e cultural, desempenha um papel privilegiado na composição humana. Nessa perspectiva, Cosenza (2011) explica que, enquanto o recém-nascido possui poucas sinapses, a criança nos primeiros 5 anos de vida, em virtude do amadurecimento dos neurônios, já tenha sinapses em quantidade que a possibilite reorganizar a estrutura cerebral. É importante que o professor saiba que a capacidade de aprender está relacionada com a quantidade de sinapses. Quais estratégias o docente poderá propor para favorecê-las?

¹⁵ Em virtude disso, a primeira autora deste texto tem desenvolvido, sob a orientação do segundo autor, uma tese de doutorado, com o título “Educação e Neurociência: investigando as contribuições da afetividade no desenvolvimento da criança”, no Programa de Pós-Graduação em Educação, na Faculdade de Educação, da Universidade Federal do Ceará.

A Neurociência se constitui como a ciência que estuda o sistema nervoso e a Educação como a ciência do ensino e da aprendizagem. Ambas ciências são essenciais para a compreensão da afetividade no espaço escolar e, por conseguinte, sobre como a criança se sente, pensa e age: se desenvolve!

Rato e Caldas (2010, p. 627) afirmam que

Embora a ideia de que a investigação neurocientífica pode influenciar a teoria e prática educacional já não seja uma novidade, atualmente, com as novas descobertas científicas, a neurociência e a educação voltam a cruzar caminhos.

Contudo, apesar do rápido avanço científico na área da Neurociência, muito do funcionamento do cérebro ainda continua um mistério para muitos pesquisadores. As operações individuais de neurônios e sinapses, hoje são compreendidas com detalhamento considerável. Os avanços nessa área ainda são poucos usados na Educação (BROCKINGTON, 2011, p. 5).

À luz da crescente disseminação de concepções oriundas desse campo de estudo, propusemo-nos, neste capítulo, a responder à seguinte questão: quais são as contribuições da Neurociência Afetiva para a elaboração de propostas pedagógicas do professor que atua na educação infantil?

A reflexão foi construída com base em pesquisa bibliográfica, fruto do projeto de tese da primeira autora sob a orientação do segundo autor. O presente artigo foi organizado em três seções: na primeira, apresentamos alguns conceitos e concepções do campo da Neurociência Afetiva; a seguir, discutimos sobre as propostas educacionais para o desenvolvimento integral da criança, procurando analisar possíveis contribuições e implicações dos aportes da Neurociência para a Educação; por último, tecemos algumas considerações finais.

AFETIVIDADE E O DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA

Quais são as influências da afetividade no processo de aprendizagem da criança? Como estas se relacionam para a construção de estímulos positivos no espaço escolar nos primeiros anos de vida? São essas as questões que procuraremos responder nesta seção.

O interesse na área, ancorado ao progresso tecnológico vigente, tem garantido avanços científicos significativos para a produção de pesquisas na Neurociência, contribuindo intensamente para promover com maior eficácia o entendimento da mente humana. Apesar disso, ainda estamos caminhando a “passos lentos”, no que se refere aos saberes que os professores, especialmente pedagogos, têm sobre o funcionamento do sistema nervoso e, conseqüentemente, sobre a aprendizagem. Os estudos da Neurociência aplicados à Educação são importantes, pois oportuniza ao professor conhecer como o homem aprende, bem como os estímulos neurais são constituídos para a aprendizagem.

Com base na literatura pesquisada, é importante esclarecer que a relação entre a aprendizagem e funcionamento do cérebro não são temas recentes, pois tinham sido defendidas por pesquisas realizadas pelo russo Lev Vygotsky (1896-1934), pelo suíço Jean Piaget (1896-1980) e pelos seguidores russos de Vygotsky, Luria (1902-1977) e Alexei Leontiev (1903-1979), que estudaram o desenvolvimento do psiquismo humano desde o início do século passado (TABACOW, 2006, p. 45).

Na atualidade, a Neuroeducação tem contribuído em pesquisas científicas para a melhoria da compreensão da aprendizagem, a partir da abrangência de como o cérebro funciona e desenvolve estímulos favoráveis para a aprendizagem. Por exemplo, saber quais estímulos despertam a atenção, quais dão lugar à emoção, pois sem esses dois fatores nenhuma aprendizagem ocorre (MORA, 2004). A partir desse conceito, educar as emoções é criar condições para interação das crianças e de suas estruturas inteligíveis.

Em relação à articulação entre afetividade e educação, Saltini (2008, p. 14) declara:

Temos um mundo externo, imenso, estruturado, a partir da cultura, da natureza, de regras preestabelecidas e dos sujeitos que aí vivem. Possuímos também um mundo interno, da mesma forma grandioso, não somente nas áreas cognitivas, mas também nas áreas afetivas (desejos e pulsões). Como aproveitar essas relações na prática da educação?

No tocante a esse ponto, Rabelo (2017) ao pesquisar sobre o espaço físico e o desenvolvimento integral de crianças em escolas municipais de

Fortaleza constatou que o pensamento predominante das professoras eram que os problemas educacionais estavam relacionados à falta de materiais didáticos, espaços adequados para o uso das crianças e falta de bons salários para o professor.

Sobre essa crença, é pertinente o alerta Saltini (2008, p. 15),

Enquanto o Ser Humano permanecer na atitude de observador científico “alheado”, tomando-se a si mesmo como objeto de sua investigação, só estará em contato com o seu interior pelo “pensar”, não *experimentando*, assim, a realidade mais ampla e mais profunda que existe dentro de si mesmo.

Conforme esclarece Moraes e Torre (2004, p. 21),

A neurociência oferece conhecimentos que deveriam ser aproveitados pelos docentes. Os referidos autores lembram que a aprendizagem é proporcionada pela plasticidade do cérebro e sofre influência do ambiente. Nesse caso, o professor, por meio de sua ação profissional, transmite estímulos que podem vir a contribuir para a secreção de hormônios que provocam o entusiasmo e o desejo de aprender ou o extremo oposto, o desinteresse.

Os estudos da Psicologia Social defendem que as emoções são uma dimensão mediadora nos processos de ensino e de aprendizagem: “[...] o sujeito é antecipadamente emocional.” (DOMINGUES, 2001, p. 6). Concomitante aos estudos dessa área, os diferentes olhares sobre a infância – Sociológico [Corsaro (2002, 2011) e Sarmiento (2003, 2005)]; Antropológico (COHN, 2005) e Histórico (ARIÈS, 1981) – apontam o processo histórico por meio da desmitificação da concepção da criança, como “vir-a-ser”, um sujeito negado e etimologicamente já definido como sujeito sem fala.

No que se refere à Filosofia da Infância, Koan (2010, p. 45) assinala que os clássicos como Aristóteles, Sócrates e Kant compreendem a criança como “[...] um adulto em potência que só alcançará sua completude e finalidade na adultez.”. Nesse sentido, os aspectos emocionais e o sentimento de infância são também negados na criança.

Mora (2004) declara que, durante os primeiros anos de vida, é importante que a criança esteja em contato com a natureza, fonte inesgotável de estímulo porque nessa idade ocorre a construção das percepções, formas,

cores, movimento, profundidade, com as quais ela irá construir conceitos. Segundo esse autor, para construir boas ideias a criança precisa desenvolver boas percepções, pois o sistema nervoso é responsável pela integração do Homem ao ambiente, integração do meio interno, controle da motricidade, da sensibilidade e das funções psíquicas.

A aprendizagem, portanto, é o processo em virtude do qual se associam coisas ou eventos no mundo, graças à qual adquirimos novos conhecimentos. Denominamos memória o processo pelo qual conservamos esses conhecimentos ao longo do tempo. Os processos de aprendizagem e memória modificam o cérebro e a conduta do ser vivo que os experimenta (MORA, 2004, p. 94).

Liberato e Silva (2015, p. 11.104) declaram que “[...] tomar posse desses novos conhecimentos é imprescindível para uma pedagogia contemporânea, que se mostra atuante e voltada às exigências do aprendizado em nosso mundo globalizado, veloz, complexo e cada vez mais exigente.”

De Oliveira (2011, p. 73) acredita que “[...] os estudos atuais sobre a mente, o cérebro e os processos neurais envolvidos no pensamento e na aprendizagem têm possibilitado a emergência de explicações e uma melhor compreensão da ciência da educação.”

Nesse contexto, entende-se a aprendizagem como o fortalecimento ou enfraquecimento das conexões neuronais, as quais têm seus padrões conectivos alterados a todo o momento em resposta aos estímulos externos, às nossas percepções, pensamentos e ações. O cérebro humano precisa ser cotidianamente desafiado, fora ou dentro do espaço escolar, por isso é importante que a criança tenha o direito de se expressar: emoções, ideias, desejos...

Enfatizamos, portanto, a necessidade de estudos, nos programas de formação – inicial e continuada – docente, sobre o funcionamento do cérebro com o objetivo compreender os processos de aprendizagem da criança e, assim, ensinar melhor. Os aportes da Neuroeducação apresentam a evolução biológica para um olhar sensível sobre a aprendizagem e como nós, educadores, podemos utilizá-los na nossa atuação profissional.

Brockington (2011, p. 23-24) esclarece que

A aprendizagem, de maneira geral, diz respeito a alterações na conectividade entre os neurônios, seja por meio de mudanças na potencialização das sinapses ou por meio do reforço de conexões. Um ensino eficaz, então, afeta diretamente as funções cerebrais. Neste sentido, a aprendizagem é o processo pelo qual o cérebro reage aos estímulos externos, fortalecendo algumas sinapses e enfraquecendo outras. Desta maneira, os diferentes padrões de atividade neural podem ser pensados como correspondentes a diferentes estados mentais ou representações mentais.

Acreditamos ser necessário de definir emoção, o que faremos a partir dos estudos do neurocientista português Antônio Damásio:

As emoções são programas de ações complexos e em grandes medidas automatizados, engendrados pela evolução. As ações são complementadas por um programa cognitivo que inclui certas ideias e modos de cognição, mas o mundo das emoções é sobretudo feito de ações executadas no nosso corpo, desde expressões faciais e posturas até mudanças nas vísceras e meio interno. [...] emoções ocorrem quando imagens processadas no cérebro põem em ação regiões desencadeadoras de emoções, por exemplo, a amígdala ou regiões especiais do córtex do lobo frontal. Quando qualquer dessas regiões desencadeadoras é ativada, certas consequências sobrevêm: moléculas químicas são secretadas por glândulas endócrinas e por núcleos subcorticais e liberadas no cérebro e no corpo [...] certas ações são executadas [...] e certas expressões são assumidas (DAMÁSIO, 2011, p. 168).

Nessa perspectiva, as emoções são geradas a partir de movimentos do corpo, os quais resultam da interpretação que o cérebro fez das ocorrências e do espaço no qual está inserido o sujeito. “As informações do ambiente são enviadas para o cérebro que as identifica gerando para esta uma reação específica, esta reação em forma de movimento – interno e externo, é o que Damásio denomina como emoção.” (SANTOS, 2016, p. 11).

No que se refere ao sentimento, Damásio (1996, p. 126) o define como sendo “[...] a experiência de tais mudanças corporais associada às imagens mentais da situação, ou seja, lembranças positivas ou negativas vividas.”

Izquierdo (2011, p. 21) defende a emoção como condição essencial para o desenvolvimento da aprendizagem, pois “[...] O professor melhorará

seu desempenho sabendo como o cérebro funciona para fazer a memória, para modulá-la através dos seus estudos emocionais. Esta modulação é feita por vias nervosas.”

Embora já saibamos que a aprendizagem ocorre ao longo de toda a existência do Homem na Terra, nos primeiros anos de vida, as experiências são mais significativas. O cérebro continua a crescer e a desenvolver após o nascimento, mediante inúmeras experiências, estímulos, exigências e desafios, que irão propiciar novas conexões, reforçar as existentes e construir mais circuitos neurais.

As conexões neurais são organizadas e vaporizadas durante todo o ciclo de vida, essa é a plasticidade do cérebro. O vínculo emocional, portanto, nos primeiros anos de vida, é vital para a estruturação e a reorganização neurobiológicas.

Nesse sentido, Damásio (1998, p. 159) apresenta as contribuições da Neurobiologia numa visão transdisciplinar da afetividade, o autor “[...] vê as emoções e os sentimentos como constituidores de aspectos centrais da regulação biológica e como ponte entre os processos racionais e os não racionais.” (BOMFIM, 2010, p. 55).

Há de se ressaltar ainda os desafios de pesquisas nessa área voltadas para a Educação. Brockington (2011, p. 16), após a realização de seus estudos no laboratório de Neurociência, Brain and Creativity Institute¹⁶, situado em Los Angeles, constatou que há duas dificuldades em Neurociência voltadas para a Educação, uma delas de ordem metodológica e outra de ordem prático na utilização de testes em laboratório, pois, segundo o autor, “[...] desenhar um experimento que seja capaz de responder uma pergunta complexa na área de Ensino e, ao mesmo tempo, seja possível, de ser testado usando essas tecnologias, é extremante complicado.” Já as dificuldades práticas eram voltadas para o financiamento dos recursos da pesquisa, pois eram utilizados exames de ressonância magnética e outras tecnologias para o estudo do funcionamento do cérebro.

¹⁶ Disponível em: <https://dornsife.usc.edu/bci/>. Acesso em: 16 de mai. 2017

PROPOSTA DE UMA EDUCAÇÃO INTEGRAL PARA CRIANÇAS NO ESPAÇO ESCOLAR

[...] gastamos grande parte de nossa energia para manter muros. Muros entre o privado e o público; entre compromisso, prazer e ação social; entre escola e vida; entre razão, emoção, corpo e espiritualidade; e, também, entre disciplinas de conhecimento. Quando é justamente a ausência de muros que libera a mais poderosa energia, única energia capaz de nos levar à realização. (GUERRA, 1998, p. 7-8).

A educação infantil no Brasil tem alcançado visibilidade e, apesar dos grandes desafios a serem enfrentados, avançou em termos legais, pois incidiu um progresso expressivo com a inclusão de creches e pré-escolas no sistema de ensino na Constituição Federal (BRASIL, 1988). As crianças foram reconhecidas como sujeito de direitos, garantidos no Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA (BRASIL, 1990), e também considerada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN (BRASIL, 1996) primeira etapa da educação básica.

Nesse âmbito, o currículo destinado à primeira etapa da educação básica, conforme a Resolução CNE/CEB n.º 05/09, que fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – DCNEI (BRASIL, 2009a, Art. 3º), é “[...] um conjunto de práticas que buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico.”

Essa concepção enfatiza a ação mediadora da instituição de educação infantil, que tem a função de articular as experiências e saberes das crianças, de modo que os conteúdos e as práticas colaborem para o desenvolvimento integral dos infantes.

Conforme o Projeto de Cooperação Técnica entre o Ministério da Educação – MEC e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS para a construção de orientadores curriculares na Educação Infantil (BRASIL, 2009b, p. 50),

[...] o currículo acontece na participação das crianças nos processos educacionais, que envolvem os momentos de cuidado físico, a hora de contar e ouvir histórias, as brincadei-

ras no pátio ou na sala, a hora de cantar e de garatujar, ou seja, ele está continuamente em ação. O professor observa e compreende, na ação, o pensamento se configurando, e ele não se restringe a transmitir uma informação, mas propõe desafiar a criança a continuar pensando.

Nesse sentido, as propostas pedagógicas tradicionais, as quais não permitem dar a devida atenção à individualidade, são um dos principais obstáculos para o pleno desenvolvimento integral das crianças, em virtude de seus currículos rígidos, padronizados, cotidianos mecânicos e espaços escolares e opressores.

Na visão de Saltini (2008, p. 28), o controle que o professor constitui sobre as tendências comportamentais são, muitas vezes, maléficas para a criança, compreendendo-se como corretor das expressões e posturas corporais: “Sente-se direito/Ande com a cabeça erguida/Feche as pernas/Cruze os braços.”

Esse autor afirma ainda que todos nós recebemos amor ou atenção de nossos pais e professores ao preço de negarmos o nosso Ser. A escola por muito tempo e, ainda hoje, disciplina os corpos de seus estudantes com grades e ainda com discursos voltados para a segurança.

Conforme Freire (1992, p. 114), “[...] quem fica confinado em salas apertadas, sentado e imóvel em carteiras, milhares de horas durante boa parte da vida, aprende a ficar sentado nas cadeiras, de onde talvez nunca mais venha a se erguer.”

É claro que não queremos e nem podemos negar que o espaço escolar também tem vida e afetividade, pois ele é “[...] um corpo que afeta e é também afetado pelos corpos que constituem seus agentes.” (SAWAIA, 2006, p. 20).

O conhecimento do próprio corpo se faz desde as primeiras descobertas: é por meio dele que a criança explora suas primeiras sensações, vivencia o espaço que está à sua volta e o mundo (NISTA-PICCOLO; MOREIRA, 2012, p. 22).

Ressaltamos a necessidade da contínua constituição dos saberes docentes, os quais são divididos por Barguil (2016, p. 275) em conteudístico, pedagógico e existencial. O último “[...] abrange crenças, percepções,

sentimentos e valores, ou seja, é a subjetividade do professor, o seu sentir, agir e pensar sobre a vida, o conhecimento, o estudante e a Educação.”

A partir do saber existencial, os educadores precisam ampliar a sua visão de Homem, como alguém de sente, pensa e age. O professor se relaciona com a criança externa, o estudante, mediante sua criança interna, a qual ela precisa conhecer e cuidar. A qualidade da conexão consigo mesmo está relacionada com a qualidade da ação docente.

Para desenvolver uma perspectiva holística da Educação, é necessário articular os distintos saberes docentes em prol da percepção do Homem em sua totalidade. Imprescindível, portanto, que não seja valorizada apenas a formação intelectual do professor e da criança, reduzindo a atividade docente aos aspectos cognitivos discentes, descartando a chance de que os estudantes ampliem suas competências espaciais, pictóricas, corporais, musicais, interpessoais e intrapessoais (SMOLE; DINIZ; CANDIDO 2003, p. 10).

Sobre o aprender, Saltini (1997, p. 18) esclarece que

Conhecer é pensar e inventar, é descobrir e conectar as qualidades e atributos dos objetos recompondo com a minha capacidade criadora o real externo dentro da minha mente. Este é o significado do aprender. Não aprendo aquilo que o outro de me dá pronto. Aprendo em função daquilo que posso trabalhar sobre o que o outro me diz, ou daquilo que o objeto me mostra ou descubro. Construo, invento, sempre dentro de minhas necessidades e do campo de possibilidade.

Vislumbramos, portanto uma educação escolar em que sentimentos, ações e pensamentos das crianças sejam valorizadas na sua plenitude. Nessa visão, a Neurociência amplia as perspectivas do trabalho docente, pois detalha as particularidades do desenvolvimento da criança e as possibilidades das ações docentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O amor importa. E temos a ciência para prova isso
(Steve Biddulph).

O crescente interesse educacional no conhecimento do cérebro expressa a convicção de cientistas e educadores sobre a possibilidade de a Neurociência afetiva poder contribuir com a Educação, especialmente para os processos de ensino e de aprendizagem (DE OLIVEIRA, 2011).

O fator emocional exerce grande influência na capacidade de aprendizagem do Homem, dentre outros fatores: nutricional, genético, biológico, ambiental e educativo. A nossa subjetividade é profundamente desenvolvida na infância, sendo necessário que a criança viva sua liberdade e seu corpo inteiro na escola. É responsabilidade dos agentes educacionais proporcionar essa vivência, implicando elevar os níveis de respeito entre as crianças e entre essas e as professoras, buscando assim a diminuição de conflitos internos e externos no espaço escolar (SALTINI, 2008).

A aprendizagem da criança é resultante das interações dela, mediante suas estruturas mentais, com o meio ambiente. Em virtude disso, defendemos uma Educação que propicie o neurodesenvolvimento integral da criança, o qual considera emoções, sentimentos e afetos, que constituem todo processo de aprendizagem. Acreditamos que aportes teóricos da Neurociência afetiva contribuem para a ampliação e a vivência dos saberes docentes.

REFERÊNCIAS

ARIÈS, Philippe. **História Social da criança e da família**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1981.

BARGUIL, P.M. Educação Matemática e Educação Infantil: esclarecendo alguns equívocos seculares. In: ANDRADE, Francisco Ari de; TAHIM, Ana Paula Vasconcelos de Oliveira; CHAVES, Flávio Muniz (Org.). **Educação, saberes e práticas**. Curitiba: CRV, 2016. p. 271-289.

BARTOSZECK, A. B.; BARTOSZECK, F. K. Percepção do professor sobre Neurociência aplicada à Educação. **Educere – Revista da Educação**, Umuarama, v. 9, n. 1, p. 7-32, jan./jun. 2009.

BOMFIM, Z. A. C. **Cidade e afetividade**: estima e construção dos mapas afetivos de Barcelona e de São Paulo. Fortaleza: Edições UFC, 2010.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, de 05 de outubro de 1988. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 18 maio 2017.

BRASIL. Lei n.º 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 set. 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm. Acesso em: 20 out. 2015.

BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: 18 maio 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 05, de 17 de dezembro de 2009**. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=2298&Itemid. Acesso em: 16 maio 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Projeto de Cooperação Técnica entre o Ministério da Educação – MEC e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS para a construção de orientadores curriculares na Educação Infantil**. Práticas cotidianas na Educação Infantil – bases para a reflexão sobre as orientações curriculares. Brasília: MEC, 2009b.

BROCKINGTON, G. **Neurociência e Educação: investigando o papel da emoção na aquisição e uso do conhecimento científico**. 2011. 199 f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

COHN, Clarice. **Antropologia da criança**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

CORSARO, W. A Reprodução Interpretativa no brincar ao ‘faz-de-conta’ das crianças. **Educação, Sociedade e Culturas**, Porto, n. 17, p. 113-134, 2002.

CORSARO, W. **Sociologia da Infância**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

COSENZA, R. M. **Neurociência e Educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DAMÁSIO, António R. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DAMÁSIO, António R. **E o cérebro criou o Homem**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

DE OLIVEIRA, G. G. **Neurociência e os processos educativos: um saber necessário na formação de professores**. 2011. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de Uberaba, Uberaba. 2011.

DE OLIVEIRA, G. G. Neurociências e os processos educativos: um saber necessário na formação de professores. **Educação Unisinos**, Uberaba, v. 18, n. 1, p. 13-24, 2013.

DOMINGUES, A. R. A. **A dificuldade de expressar emoções: um estudo Psicossocial da servidão**. 2001. 158 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia). Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica – PUC, São Paulo, 2001.

FREIRE, J. B. Métodos de confinamento e engorda: como fazer render mais porcos, galinhas, crianças... In.: MOREIRA, W. W. (Org.). **Educação Física e esportes: perspectivas para o século XXI**. Campinas: Papirus, 1992. p. 109-122.

GUERRA, Carlos Gustavo Marcante. **Transdisciplinaridade com (re)ligação entre Ciência e Cultura: da Antiga China à Informática Educativa e Musical**. 1996, 215 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

IZQUIERDO, Ivan A. **Memória**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

KOAN, W. **Devir-criança da Filosofia – infância da Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

LIBERATO, A. A. S; SILVA, A. L. G. Processos do aprender: as contribuições da Neurociências para a formação de professores da Educação Infantil. Educere. **XII Congresso Nacional em Educação**. PUCPR, Paraná, 2015. p. 11.103-11.118.

LIMA, E. S. **Escrita para Todos: a aplicação da Neurociência na docência e na aprendizagem**. São Paulo: Cepas, 2013.

MORA, Francisco. **Como funciona o cérebro**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MORAES, Maria Cândida; TORRE, Saturnino de la. **Sentipensar: fundamentos e estratégias para reencantar a Educação**. Petrópolis: Vozes, 2004.

NISTA-PICCOLO, V. L.; MOREIRA, W. W. **Corpo em movimento na educação infantil**. São Paulo: Cortez, 2012.

RABELO, J. S. **A organização do espaço na Educação Infantil e o desenvolvimento integral da criança: sentimentos e ações em turmas de Pré-Escola**. 2017. 202 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

RATO, J. R.; CALDAS, A. C. Neurociências e educação: realidade ou ficção? In: **Actas do VII Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia**, Barbacarena, 2010, p. 626-644. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/267698780_Neurociencias_e_educacao_Realidade_ou_ficcao. Acesso em: 11 maio 2017.

SALTINI, C. J. P. **Afetividade e Inteligência**. 5. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2008.

SANTOS, Adailson Costa. **Teatro das emoções e emoções no teatro: diálogos entre Neurociência e Stanislávski**. 2016. Dissertação (Mestrado em Performances Culturais). 2016. 227 f. Escola de Música e Artes Cênicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

SARMENTO, M. J. Gerações e Alteridade: Interrogações a partir da Sociologia da Infância. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 91, p. 361-378, maio/ago., 2005.

SARMENTO, M. J. **Imaginário e Culturas da Infância**. Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho. Portugal, 2003. Disponível em: http://titosena.faed.udesc.br/Arquivos/Artigos_infancia/Cultura%20na%20Infancia.pdf. Acesso em: 26 nov. 2017.

SAWAIA, B. B. Espinosa: o precursor da ética e da educação ambiental com base nas paixões humanas. In: CARVALHO, I. C. M.; GRUN, M.; TRABJER, R. (Org.). **Pensar o ambiente: bases filosóficas para a Educação Ambiental**. Brasília: MEC, Unesco, 2006. p. 79-91.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CANDIDO, P. **Brincadeiras infantis nas aulas de Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

TABACOW, L. S. **Contribuições da Neurociência Cognitiva para a Formação de Professores e Pedagogos**. 2006. 264 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2006.