



NEUROEDUCAÇÃO NA PRIMEIRA INFÂNCIA

Ivone Berenice dos Santos Ramos¹

RESUMO

O presente artigo científico tem como alvo demonstrar a importância da neuroeducação como estratégia pedagógica para estudantes inseridos na primeira infância, ou seja, na educação infantil. Trata-se de uma investigação bibliográfica de vertente qualitativa que teve como estreitamento a análise de documentos como metodologia de coleta de informações. É manifesto que um dos mais extraordinários momentos da educação é a Educação Infantil, que é o primeiro espaço em que a criança estuda e estabelece afinidades com seu ambiente e lhe permite assumir as dificuldades de sua idade e alvitrar soluções. Posto isso, a neuroeducação abrolha como tática pedagógica nos procedimentos de ensino e aprendizagem e como ambiente de desenvolvimento integral, uma vez que a neuroplasticidade cerebral admite que conhecimentos sejam transformados em informação a partir da aprendizagem. Pode-se finalizar, a partir das fases de aprendizagem próprias da neuroeducação, que há uma analogia entre as estruturas mentais do pensamento e os métodos de consolidação do conhecimento.

Palavras-chave: Conhecimentos; Educação Infantil; Neuroeducação.

ABSTRACT

This scientific article aims to demonstrate the importance of neuroeducation as a pedagogical strategy for students inserted in early childhood, that is, in early childhood education. This is a bibliographic investigation of qualitative aspect that had as narrowing the analysis of documents as a methodology for collecting information. It is manifest that one of the most extraordinary moments of education is Early Childhood Education, which is the first space in which the child studies and establishes affinities with his environment and allows him to assume the difficulties of his age and seek solutions. That said, neuroeducation is a pedagogical tactic in teaching and learning procedures and as an environment of integral development, since brain neuroplasticity admits that knowledge is transformed into information from learning. It can be concluded, from the learning phases of neuroeducation, that there is an analogy between the mental structures of thought and the methods of consolidation of knowledge.

Keywords: Knowledge; Early Childhood Education; Neuroeducation.

¹ Possui graduação em Pedagogia pela Universidade de Cuiabá(2008) , especialização em Psicopedagogia pela Faculdade de Sinop(2009), especialização em Educação especial e Eja pela Faveni(2021). Atualmente está como coordenadora pedagógica da Escola Estadual Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, Vera-MT



INTRODUÇÃO

Quando se fala em educação, faz-se referência à ideia de formar sujeitos integralmente buscando desenvolver todas as suas características, condições e potencialidades para que cresçam como pessoas, além de poderem alcançar uma vida plena e contribuir para a melhoria de seu contexto social. Trata-se da formação integral, que é possível nas instituições de ensino por meio do desenvolvimento das dimensões do ser humano.

Costa, Silva e Souza (2019) defendem que a formação integral é um processo contínuo, permanente e participativo que busca desenvolver todas e cada uma das dimensões do ser humano (ética, espiritual, cognitiva, afetiva, estética, corporal, espiritual e sociopolítica), a fim de alcançar sua plena realização na sociedade.

Consequentemente, educar não é uma tarefa fácil. Para exercê-la houve ao longo da história pessoas que se dedicaram à formação dos outros. A primeira parte da formação ocorre na família, que inculca os valores e princípios éticos para a convivência cidadã. Em segundo lugar, as escolas e instituições de ensino – através de seus professores, pedagogos, professores ou professoras – são responsáveis por contribuir para a construção do conhecimento para o resto da vida.

Ressalta-se que, a partir da inclusão da mulher no ambiente de trabalho, surge a preocupação com o cuidado e a educação da primeira infância, pois essa era uma tarefa realizada pelas mães em casa. Por isso, surgiu a necessidade de criar espaços onde as crianças pudessem ser cuidadas e educadas desde cedo (OLIVEIRA, 2020).

Por sua vez, a formação inicial visa potencializar o desenvolvimento das crianças de acordo com suas características, habilidades e habilidades, buscando a imersão dos alunos na cultura e na sociedade e complementando a educação ministrada em casa. De acordo com o exposto, deve-se promover o desenvolvimento integral no âmbito da educação inicial significa reconhecer meninas e meninos no exercício de seus direitos, conhecer suas singularidades, interesses, gostos e necessidades, e atendê-los.

Por isso, as atividades para crianças menores de seis anos devem levar em conta as etapas de desenvolvimento e a intencionalidade estabelecida para



promover uma formação integral e harmoniosa. Para essa etapa da vida é necessário que professores e agentes educacionais levem em conta os gostos e interesses dos alunos, como base para a criação de diretrizes pedagógicas e didáticas que promovam ações e espaços que potencializem intencionalmente as atividades da primeira infância.

Por todo o exposto, é necessária uma intervenção educativa que seja intencional e significativa para o aluno. Nesse sentido, este documento tem como objetivo demonstrar a importância da neuroeducação como estratégia pedagógica para a educação infantil. A teoria da neurociência é utilizada como estratégia didática para orientar o trabalho docente e potencializar no aluno suas formas de pensar, aprender e compreender os conceitos, além de dar-lhes sentido em seu cotidiano.

NEUROEDUCAÇÃO

Sob a premissa de conhecer o cérebro para ensinar melhor, a disciplina de neurociência e educação começou a unir esforços para compreender os diversos processos que ocorrem no cérebro desde antes do nascimento até a idade adulta. Isso faz parte da mudança e inovação que a educação e o ensino precisam para atender às demandas da sociedade atual. O ser humano como ser social precisa estar em constante interação com o meio em que vive para se identificar, compreender, adaptar-se e sobreviver.

Nesse sentido, o sistema nervoso é o que permite a interação entre o mundo externo e o interno. Tal sistema é dividido em três: sistema nervoso periférico, no qual estão os neurônios sensoriais e motores; sistema nervoso autônomo, encontrar a medula espinhal e cérebro. O sistema nervoso central é responsável pela consciência, pelo processamento das informações, pela comparação de novas experiências com as anteriores, pelas respostas voluntárias ou involuntárias e pela forma como agimos sobre o ambiente. É também no cérebro que surgem as emoções e os processos mentais, como a atenção, o pensamento e a capacidade de julgar.

Estes processos são conseguidos através de circuitos nervosos constituídos por células chamadas neurônios, que se especializam em receber e



conduzir informação. O córtex cerebral possui neurônios que são responsáveis pela linguagem, memória, planejamento de ações, razão crítica, entre outros, conhecidos como funções nervosas superiores. Os neurônios são a base fundamental do sistema nervoso e são entendidos como células funcionais.

Em todo sistema nervoso existem quatro tipos de neurônios: os neurônios sensoriais são responsáveis por informar o cérebro sobre vários aspectos do ambiente, sejam eles externos ou internos; os motores têm a função de contrair os músculos e mediar o comportamento; sinais de comunicação transmitem sinais de uma área do cérebro para outra e a associação integra novas informações com o que já existe na memória, para planejar e agir.

Deve-se mencionar também que, para que a informação seja transmitida através dos neurônios, são necessários axônios, que são envoltos em mielina. Ali mesmo ocorre a passagem de informações e ocorre o processo de sinapse, que permite que neurotransmissores sejam liberados e atue como um ponto de contato: O que realmente distingue o sistema nervoso de qualquer outro grupo de células funcionais é a complexidade das interconexões neuronais. O cérebro tem cerca de 100 trilhões de neurônios, cada um com entradas sinápticas produzindo um grande número de sinapses.

O cérebro é muito complexo e seu funcionamento é realmente importante, pois é onde todas as conexões neurais e ativações que permitem o funcionamento do corpo acontecem. Deve-se notar que para que os dados cheguem ao cérebro ocorre um processo que parte dos sentidos, que nos permitem captar informações do ambiente. Para isso temos receptores que transportam informações específicas para uma área do córtex cerebral onde a memória codifica os dados do ambiente, origina várias representações mentais e as torna conscientes.

Cada parte do cérebro assume certas funções cognitivas. Por exemplo, o lobo frontal é responsável pelas habilidades motoras e planejamento de eventos, o lobo parietal registra sensações táteis, o lobo occipital recebe dados de visão e o lobo temporal percebe paladar e olfato. O hemisfério dominante lida com a linguagem. Comumente é a esquerda, que também é responsável por sequências de ação, e a direita processa informações visuoespaciais e é responsável por funções mais globais. As áreas corticais primárias têm como função a análise inicial das mobilidades sensoriais e do comando motor, as áreas secundárias



exercitam a interpretação integrada das sensações e habilidades motoras e as áreas terciárias são responsáveis pelas partes mais complexas da atividade mental (ALVARENGA; DOMINGOS, 2021).

Para o desenvolvimento cerebral, a interação com o ambiente é fundamental, pois permite a formação de conexões nervosas, a partir das quais surgem aprendizados e novos comportamentos. O aprendizado é, então, tanto o produto da passagem de informações através das sinapses quanto a causa da formação e consolidação de conexões entre as células nervosas. Capacidades como a linguagem falada dependem principalmente da interação: embora estejamos predispostos a ela, outras são necessárias para que ela se desenvolva. Durante o crescimento há períodos sensíveis em que a criança aprende melhor. Isso é chamado de plasticidade cerebral: a capacidade de aprender e se adaptar mais facilmente (ALVARENGA; DOMINGOS, 2021).

Na modificação do sistema nervoso que ocorre ao longo da vida, distinguem-se dois períodos fundamentais, o da gestação e o da adolescência. A primeira prepara o indivíduo para enfrentar o mundo e a segunda, para a vida adulta. Em relação à aprendizagem e ao processo que ocorre no cérebro para que isso seja possível, é importante se referir às funções executivas, que ocorrem no nível cerebral. Estas podem ser entendidas como o conjunto de competências e habilidades que possibilitam a execução de ações para alcançar um objetivo, que está relacionado com a forma como se aprende e com a forma como se deve agir na vida cotidiana. Graças a essas funções podemos interagir com o mundo e enfrentar cada situação, pois elas nos permitem organizar nossos pensamentos, recorrer ao que armazenamos na memória e definir metas de acordo com nossas expectativas.

NEUROCIÊNCIA E PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Como mencionado no início, o objetivo da educação é o desenvolvimento de novos conhecimentos ou comportamentos por meio de um processo de aprendizagem. Isso se reflete quando somos capazes de utilizar novos conceitos e nos transformar de acordo com nossas experiências. A educação cria condições para o desenvolvimento de competências por parte do educando. A neurociência, por outro lado, estuda os princípios que descrevem a estrutura do



funcionamento neuronal. Assim, a neuroeducação busca investigar as condições em que a aprendizagem humana é otimizada ao máximo, uma vez que a aprendizagem permite modificar as estruturas cerebrais graças à neuroplasticidade cerebral (MATOS et al., 2019).

O professor deve conhecer o funcionamento do cérebro como base para orientar as atividades de seus alunos. É preciso saber o que é apropriado para estes de acordo com o estágio em que se encontram e os processos cognitivos que devem ser aprimorados. A aprendizagem durante a infância é cercada pelo meio social. Conseqüentemente, envolve processos neurobiológicos, cognitivos, emocionais e pedagógicos que devem ser realizados em um ambiente adequado.

Para que o professor saiba como agir e o que acontece com seu aluno, ele deve conhecer os processos cognitivos relacionados à aprendizagem escolar. As funções cognitivas são aquelas que permitem a recepção e o processamento dos estímulos juntamente com a resposta a eles; São o que se convencionou chamar de pensamento, que permite o raciocínio e a emoção.

Para Sairon et al. (2020), no processo de aprendizagem a informação é recebida, processada e respondida aos estímulos em quatro etapas: (a) *percepção*, a informação é recebida através dos sentidos e recebe significado; (b) *memória*, registra informações, pelo menos temporariamente, e retém dados recebidos através dos sentidos, ou seja, entendida como a capacidade de memorizar (visual, fonológica) o processo que se inicia com a memória de trabalho, que é pequena e temporária, para depois consolidar e determinar as informações que devem permanecer; (c) *funções executivas*, processar os elementos da informação e correlacioná-los com o conhecimento previamente armazenado na memória, podendo ser entendidas como habilidades que permitem ações voluntárias em busca de objetivos; (d) *funções expressivas*, responder por meio da comunicação; eles se expressam através da linguagem.

Todos os processos cognitivos são mediados por estes: conceituar, lexicalizar, articular a prosódia e agir de acordo com o que se sabe. Esse processo é estudado por vários autores. Alguns dividem-no em três fases em vez de quatro. Por exemplo, Brandão e Caliatto (2019) referem-se a três componentes principais – aprendizagem, percepção e memória – que atuam em três fases: (a) ocorre o processo de recebimento da informação, que é percebida e registrada



através dos sentidos; (b) a informação é mantida na memória, que a armazena de forma notável e a consolida, ou não, na memória de longo prazo; e (c) informação armazenada na memória é recuperada através do processo de percepção (PEDRO, 2020).

Fica evidente que as fases anteriores são muito semelhantes às citadas por Maia e colaboradores (2012), de modo que podem ser entendidas como uma síntese da primeira. No caso desta pesquisa, são consideradas três etapas: a primeira, percepção e apreensão; a segunda, de compreensão e modelagem, e a última, de significância e modelagem. Assim, destaca-se que para o aprendizado de qualquer sujeito é necessário um processo que se inicia com a aquisição, através dos sentidos, de informações (dados) que são armazenadas na memória, recuperadas e colocadas em prática quando necessário.

O professor deve buscar o desenvolvimento de habilidades em diferentes áreas do conhecimento, aplicar o conhecimento de forma contextualizada e, consequentemente, garantir que o aluno expresse e aplique em outros momentos da vida o que aprendeu. Também deve se interessar pelo conceito de atenção, entendido como a capacidade, necessária para vários processos mentais, de selecionar e manter o controle sobre a entrada de informações. Para focalizá-la, é necessário levar em conta o interesse pela tarefa, a complexidade da mesma, o método pedagógico utilizado e a adequação da atividade à idade do aluno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo, evidenciou-se que a neurociência oferece uma forma diferenciada de compreender a educação e propor estratégias didáticas. Da mesma forma, entende-se a importância da construção do processo educativo de cada aluno a partir da compreensão de sua forma de pensar e aprender. É, então, fundamental entender que todos os alunos são diferentes e que, portanto, devem ser buscados caminhos individualizados para potencializar sua aprendizagem e desenvolvimento.

Ao mesmo tempo, nota-se que a educação deve ter impacto na vida do aluno e que o que ele aprende deve ser útil para outros espaços da vida. A neuroeducação contribui ao conceber a aprendizagem como um processo no qual deve haver um significado e contextualização dos conceitos. Utilizar o jogo como



estratégia para desenvolver atividades que tenham um conteúdo interdisciplinar estimula a criança a se apropriar desses conteúdos. Falar ou desenhar o que foi compreendido sobre a atividade e a forma como ela se reflete no cotidiano é uma forma de evidenciar a aprendizagem, pois a resposta conceitual ou gráfica da criança mostra sua compreensão do conceito, sua apropriação de significado e seu nível de aprendizagem.

A qualidade e variedade dessas experiências e descobertas através dos sentidos facilitam o processo de aprendizagem. O desenvolvimento dessas atividades contribui para o desenvolvimento afetivo, cognitivo e motor das crianças. Se tiverem a oportunidade e forem estimulados a conhecer seu ambiente e fazê-lo de forma lúdica, provavelmente acumularão uma série de conhecimentos que carregarão ao longo da vida e que lhes permitirão uma melhor percepção do mundo. A necessidade de integrar novas áreas do conhecimento e contextualizar seus conteúdos pressupõe que o conhecimento seja construído a partir de percepções e ações infantis mediadas por estruturas mentais já moldadas de outras áreas do conhecimento.

Assim, a interdisciplinaridade torna-se cada vez mais importante no sistema educacional e, também, no processo de ensino e aprendizagem. A neuroeducação favorece essa integração interdisciplinar e torna-se uma grande aliada, pois sua proposta envolve atividades lúdicas e jogos reinterpretados para favorecer o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças para sua formação integral. Todas as crianças precisam brincar, criar, imaginar e se divertir.

Quando a criança participa de atividades com abordagem lúdica, encontra apoio para superar suas dificuldades de aprendizagem e melhorar sua percepção e sua relação com o ambiente. Com essas atividades, as crianças ficam mais motivadas a usar seus conhecimentos, pois querem brincar bem e se esforçam para superar obstáculos cognitivos e emocionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, Karly B.; DOMINGOS, António. Conexões entre neuroeducação e formação de professores. **Revista Internacional de Formação de Professores (RIPF)**, v. 6, p. 1-24, 2021.



BRANDÃO, Amanda dos Santos; CALIATTO, Susana Gakyia. Contribuições da neuroeducação para a prática pedagógica. **Revista Exitus**, v. 9, n. 3, p. 521-547, 2019.

COSTA, Maria Aparecida Alves; SILVA, Francisco Mário Carneiro; SOUZA, Davison. Parceria entre escola e família na formação integral da criança. *Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo*, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2019.

MATOS, Deisiene Gonçala Guedes; FERNANDES, Geraldo W. Rocha; COELHO, Bárbara Aparecida Lopes. Implicações da neuroeducação para a educação científica a partir de uma oficina de paleontologia no ensino fundamental. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 14, n. 3, p. 180-206, 2019.

OLIVEIRA, Ana Maria Nogueira. A pandemia e a formação integral: perspectivas para a educação. **Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal**, v. 7, n. 3, p. 77-86, 2020.

PEDRO, Waldir. **Guia prático de neuroeducação**. Wak, 2020.

SAIORON, Isabela et al. Evidências sobre neuroética e neuroeducação: Uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e410974276-e410974276, 2020.