Anais do XIV Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"
24 a 25 de setembro de 2020

Volume XIV, n. 11, set. 2020
ISSN: 1982-3657 | Prefixo DOI: 10.29380

Eixo 11 - Psicologia, Aprendizagem e Educação. Aspectos Psicopedagógicos Educacionais. Educação e Infância.

Editores responsáveis: **Veleida Anahi da Silva - Bernard Charlot**
DOI: http://dx.doi.org/10.29380/2020.14.11.09
Recebido em: **31/07/2020**
Aprovado em: **02/08/2020**

NEUROCIÊNCIA E EDUCAÇÃO INFANTIL: UM NOVO OLHAR SOBRE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM; NEUROSCIENCE AND CHILDHOOD EDUCATION: A NEW LOOK AT THE EVALUATION OF LEARNING; NEUROCIENCIA Y EDUCACIÓN INFANTIL: UNA NUEVA MIRADA A LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

VILANI MATOS DOS SANTOS

ROZEVANIA VALADARES DE MENESES CESAR
HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-5280-5543

ANACELI APARECIDA FONSECA SANTOS
https://orcid.org/0000-0002-4026-3070

RESUMO

Este artigo aborda o tema sobre Avaliação da Aprendizagem na Educação Infantil e Neurociência. Tem como objetivo geral compreender o processo de avaliação da aprendizagem de crianças entre 2 a 5 anos a partir da Neurociência. A metodologia apoia-se em uma pesquisa com uma abordagem qualitativa e descritiva. Para este estudo, realizou-se pesquisa de campo em uma escola de Educação Infantil situada em Tobias Barreto/SE, além de pesquisas documental e bibliográfica. Para coleta de dados, utilizou-se a observação sistemática e a entrevista semiestruturada. Os dados foram apresentados por meio de categorias elaboradas com base em perguntas da entrevista. Os resultados obtidos mostram a falta de conhecimento das docentes sobre a neurociência na educação. Além disso, pôde-se identificar as formas de avaliação usadas por essas professoras.

Palavras-chave: Avaliação da Aprendizagem. Educação Infantil. Neurociência.

ABSTRACT

This article addresses the topic of Learning Assessment in Early Childhood Education and Neuroscience. Its general objective is to understand the process of assessing the learning of children aged 2 to 5 years from Neuroscience. The methodology is based on research with a qualitative and descriptive approach. For this study, field research was carried out at a Child Education school located in Tobias Barreto/Segipe/Brazil, in addition to documentary and bibliographic research. For data collection, systematic observation and semi-structured interviews were used. The data were presented through categories elaborated based on interview questions. The results obtained show the teachers lack of knowledge about neuroscience in education. In addition, it was possible to identify the forms of assessment used by these teachers.

Keywords: Learning Assessment. Child education. Neuroscience.

RESUMEN

Este artículo aborda el tema de la evaluación del aprendizaje en educación infantil y neurociencia. Su objetivo general es comprender el proceso de evaluación del aprendizaje de niños de 2 a 5 años de Neurociencia. La metodología se basa en la investigación con un enfoque cualitativo y descriptivo. Para este estudio, se realizó una investigación de campo en una escuela de Educación Infantil ubicada en Tobias Barreto/Sergipe/Brasil, además de la investigación documental y bibliográfica. Para la recolección de datos, se utilizaron observaciones sistemáticas y entrevistas semiestructuradas. Los datos se presentaron a través de categorías elaboradas en base a preguntas de la entrevista. Los resultados obtenidos muestran la falta de conocimiento de los profesores sobre neurociencia en la educación. Además, fue posible identificar las formas de evaluación utilizadas por estos maestros.

Palabras clave: Evaluación del Aprendizaje. Educación Infantil. Neurociencia.

1 INTRODUÇÃO

Avaliação da aprendizagem é o processo pelo qual o docente observa, mede e verifica o rendimento do aluno. Na educação infantil, diferente de outras etapas, deve ser realizada de modo processual, visando ao desenvolvimento do discente e valorizando todos seus aspectos físicos, cognitivos, motores e emocionais (HAYDT, 2008). A avaliação da aprendizagem na Educação Infantil, sob a ótica da Neurociência, é capaz de diagnosticar dificuldades no processo de aquisição do conhecimento dos educandos, permitindo que o professor utilize meios para procurar novas didáticas que auxiliem de forma significativa na aprendizagem.

Ademais, a Neurociência pode contribuir para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que, de acordo com Júnio e Barbosa (2017), auxilia o docente a compreender melhor as capacidades do cérebro, como a memória, a linguagem e a emoção, trazendo bons resultados na prática, pois cria condições para um aprendizado mais eficaz.

Segundo Cosenza e Guerra (2011), o docente deve possibilitar novos estímulos, uma vez que, por meio deles, é que o sistema nervoso será reorganizado, resultando em transformações no comportamento dos discentes em seu cotidiano escolar. Porém, nem sempre a realidade é dessa forma, visto que muitos educadores têm uma práxis avaliativa tradicional, sem preocupação com a aprendizagem e o desenvolvimento completo dessas crianças, nas quais, os educadores devem reconhecer quais os tipos de dificuldades que apresentam na sala de aula (LUCKESI, 2011).

Surge a necessidade de desenvolver estudos sobre a avaliação da aprendizagem na educação infantil a partir da Neurociência. Dessa maneira, questiona-se: Como é possível avaliar a aprendizagem de crianças entre 2 e 5 anos a partir da Neurociência? Dessa forma, o objetivo geral do presente artigo é compreender o processo de avaliação da aprendizagem de crianças entre 2 e 5 anos de uma escola municipal de Tobias Barreto/SE a partir da Neurociência. Os objetivos específicos são: observar o processo de avaliação da aprendizagem das crianças citadas acima; descrever e analisar o processo de avaliação da aprendizagem dessas crianças e identificar formas de avaliação da aprendizagem presentes no cotidiano escolar dessa escola investigada.

A metodologia apoia-se em uma pesquisa com uma abordagem qualitativa e descritiva. Para este estudo, foi realizada uma pesquisa de campo em uma escola de Educação Infantil situada em Tobias Barreto/SE, além de pesquisas documental e bibliográfica. Para coleta de dados, utilizou-se a observação sistemática e a entrevista semiestruturada. Os dados foram apresentados através de categorias elaboradas a partir das perguntas da entrevista.

A motivação do presente artigo surgiu durante o estágio do curso de pedagogia nas Faculdades Integradas de Sergipe, que foi realizado em uma escola municipal de Tobias Barreto/SE, para contemplação da carga horária exigida pelo curso. Constituíram-se diversas indagações sobre as questões avaliativas adotadas pela professora do jardim I. Foi observado que crianças de mesma faixa etária compreendiam os assuntos de maneiras diversas.

Algumas crianças conseguiam identificar uma determinada letra do alfabeto, todavia, não sabiam localizar um objeto que começasse com aquela letra identificada. Já em outro caso, uma criança não realizava nenhuma atividade, entretanto, sabia como fazer as atividades oralmente. Assim, surgiu o questionamento sobre como a aprendizagem estaria ocorrendo em crianças tão distintas.

Diante dessa realidade, a escolha do tema presente justifica-se pela complexidade da temática "avaliação da aprendizagem na educação infantil", na qual a Neurociência pode contribuir, visto que é preciso compreender o funcionamento do cérebro da criança durante o aprendizado para que se possa saber como avaliá-la. Dessa forma, pode auxiliar os educadores a refletir sobre um novo olhar na avalição da aprendizagem a partir da neurociência.

A estrutura do artigo divide-se em: 1 Introdução; 2 Neurociência e Avaliação da Aprendizagem na Educação Infantil, contendo duas subseções 2.1 Neurociência e Educação e a 2.2 Avaliação da Aprendizagem na Educação Infantil, a primeira com explanação de várias concepções teóricas e abordagens relacionadas a pesquisas recentes sobre a neurociência articulada à educação, e a segunda subseção contemplando aspectos teóricos sobre a avaliação da aprendizagem com o foco na educação infantil; seção 3 Procedimentos Metodológicos e seção 4 Resultados e Discussões, que foram agrupados em seis categorias, a saber: 1. Avaliação do aluno; 2. Atitude diante do erro do aluno; 3. Atividade para a aprendizagem; 4. Emoções e aprendizagem; 5. Neurociência e Educação; 6. Exposição de conteúdo para crianças. Por fim, as Considerações Finais.

2 NEUROCIÊNCIA E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL

2.1 Neurociência e Educação

A Neurociência é uma área de conhecimento que se divide em cinco ramificações. Por essa razão, também utiliza-se a expressão "Neurociências". Segundo Cosenza e Guerra (2011, p.143), "as neurociências são ciências naturais que estudam princípios que descrevem a estrutura e o funcionamento neurais, buscando a compreensão dos fenômenos observados". Sua divisão compreende a Neurociência Molecular, Neurociência Celular, Neurociência Sistêmica, Neurociência Comportamental e Neurociência Cognitiva.

> a) A Neurociência Molecular, que tem como objeto de estudo as diversas moléculas de importância funcional no sistema nervoso, e suas interações; b) a Neurociência Celular, que aborda as células que formam o sistema nervoso, sua estrutura e sua função; c) A Neurociência Sistêmica, a que considera populações de células nervosas situadas em diversas regiões do sistema nervoso, constituindo sistemas funcionais como o visual, o auditivo, o motor, etc.; d) A Neurociência Comportamental, aquela que dedica-se ao estudo das estruturas neurais que produzem comportamentos e outros fenômenos psicológicos como o sono, os comportamentos sexuais, emocionais, e muitos outros; a Neurociência Cognitiva [...] trata das capacidades mentais mais complexas, geralmente típicas do homem, como a linguagem, a autoconsciência, a memória, etc. (JÚNIO; BARBOSA, 2017, p. 51).

As neurociências têm uma relação de proximidade com a educação, principalmente as neurociências comportamental e cognitiva, pois, como afirmado acima, elas possibilitam compreender aspectos comportamentais ou psicológicos, dentre eles as emoções, a linguagem, a memória, aspectos esses que são fundamentais no processo de aprendizagem da criança. Sobre os estudos cognitivos, Piaget (2011) já reconhecia a sua importância e entendia que o indivíduo é biopsicossocial. Por isso, é relevante, também, compreender o aluno como um todo, isto é, suas relações internas (cerebrais) e externas (sociais). Diante disso, as preocupações com a aquisição de conhecimento das crianças e como são realizadas as práticas docentes influenciaram novos estudos e pesquisas acerca de como o cérebro analisa a aprendizagem.

> Na Educação, este conhecimento tem provocado discussões e reavaliação pedagógica. Sabendo que o cérebro é uma estrutura moldável pelos estímulos ambientais e que nele ocorre o aprender e o lembrar do aluno, é essencial conhecer seu funcionamento para ajudar o aluno a aprender. Não é, pois,

> suficiente para quem educa conhecer como ocorre o input e o output do conhecimento no processo ensino/aprendizagem, mas também é necessário conhecer a "central de processamento" deste conhecimento, o cérebro. Não é satisfatório saber como ensinar, como avaliar o que foi ensinado; faz-se necessário apresentar o conhecimento num formato que o cérebro aprenda melhor (OLIVEIRA, 2009, p.3).

É importante que o docente tenha esse conhecimento sobre as neurociências, pois passaria a ter um novo olhar sobre a avaliação da aprendizagem das crianças. Ao mesmo tempo que entende como seu aluno aprende, cria condições para que ele continue a aprender mais. Dentre essas condições, cita-se a importância dos estímulos, visto que o cérebro precisa de estímulos para desenvolver-se. De acordo com Guimarães e Silva (2017), as aprendizagens das crianças, muitas vezes, não são realizadas corretamente pelos docentes, sendo pouco estimuladas, faltando uma maior compreensão sobre as sinapses.

> As sinapses, ou seja, as conexões entre as células nervosas que compõe as diversas redes neurais vão se tornando mais bem estabelecidas e mais complexas, à medida que o aprendiz interage com o meio ambiente interno e externo. Desta forma, é verdadeiro que crianças pouco ou não estimuladas durante a infância podem apresentar dificuldade de aprendizagem (SOUSA, 2016, p.5).

A Neurociência também auxilia na prática avaliativa do docente que trabalha com crianças de 2 a 5 anos, porque, nessa fase, educação infantil, a avaliação deve visar ao desenvolvimento do aluno, o qual será avaliado mediante registo e acompanhamento, sem nenhum objetivo de promoção (BRASIL, 1996). Como não é possível atribuir-lhe uma nota, aferindo o seu desempenho, o educador precisa entender, portanto, como o cérebro se desenvolve e como a criança aprende. Sendo assim, o cérebro consiste em grande relevância para a compreensão da capacidade de aprendizagem do ser humano, tendo como uma função essencial a neuroplasticidade.

> A neuroplasticidade é a capacidade que o encéfalo possui em se reorganizar ou readaptar frente a novos estímulos, sejam eles positivos ou negativos. As sinapses ou conexões entre os neurônios se modificam durante o processo de aprendizagem, quando há evocação da memória, quando adquirimos novas habilidades (SOUZA, 2016, p. 9).

Diante disso, percebe-se a importância que a neuroplasticidade possui para o armazenamento de mais informações no cérebro. Por essa razão, acredita-se que a criança tem mais facilidade para aprender, pois traz maior neuroplasticidade cerebral em relação ao adulto. "O sistema nervoso é extremamente plástico nos primeiros anos de vida. A capacidade de formação de novas sinapses é muito grande, o que é explicável pelo longo período de maturação do cérebro, que se estende até os anos da adolescência" (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 35).

Assim, os estudos das neurociências trazem uma luz para a educação poder visar ao desenvolvimento global do aluno, seu preparo para o exercício da cidadania e promover uma melhor reflexão sobre as suas limitações e seus avanços.

2.2. Avaliação da Aprendizagem na Educação Infantil

A avaliação auxilia o docente, direcionando-o na sua prática pedagógica e consiste em uma análise sobre os elementos mais importantes no processo de aquisição do conhecimento. Para Luckesi (2010), avaliar e investigar adquirem, pois, o mesmo significado. Avaliar não consiste em verificação dos rendimentos quantitativos, mas uma apreciação qualitativa do conhecimento. Já Haydt (2008) defende que a avaliação é relevante para o professor melhorar sua prática de ensino, e o aluno elevar sua capacidade de novas conquistas através do que foi avaliado.

Apesar da avaliação da aprendizagem, na educação infantil, não visar à promoção, garante que o docente acompanhe o desenvolvimento e o progresso do aluno. Segundo Libâneo (1994), a avaliação é importante, porque permite ao docente acompanhar o processo de aprendizagem. Ao mesmo tempo, a autoavaliação do educador contribui no desenvolvimento de metodologias significativas que consigam atingir o alunado. Com isso, possibilita-se ao professor acompanhar o desenvolvimento de cada discente no seu cotidiano escolar.

Entretanto, a educação brasileira, no que se refere às propostas voltadas para um novo sentido de avaliar o aluno em seu desenvolvimento, denuncia um grande descompasso entre o discurso da lei e o cotidiano real da educação. Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), a avaliação ocorre de acordo com um processo contínuo da criança, priorizando o desenvolvimento e não tendo nenhum objetivo de promover.

Nas concepções dos teóricos aqui apresentados, a criança deve ser respeitada em relação ao seu desenvolvimento, em sua espontaneidade, considerando-a como um todo afetivo, cognitivo e motor.

> A avaliação é integral, pois analisa e julga todos as dimensões do comportamento, considerando o aluno como um todo. Desse modo, ela incide não apenas sobre os elementos cognitivos, mas também sobre o aspecto afetivo e o domínio psicomotor (HAYDT, 2008 p.14).

As crianças têm suas maneiras peculiares de aprendizagem. A formação dos novos professores, na educação infantil, deve ser adaptada às mudanças significativas no desenvolvimento das crianças, para o fortalecimento da aprendizagem no que diz respeito à sua metodologia avaliativa, bem como para uma reflexão da sua prática. De acordo com Hoffmann (2005), o professor possui um papel fundamental nos resultados que serão alcançados, e a forma como avalia influencia diretamente na construção do conhecimento de seu aluno. Da mesma forma, Luckesi (2011, p.168) defende que "A avaliação propicia o acompanhamento e a reorientação do processo de construção dos resultados esperados."

A avaliação não deve ser um julgamento de valor ou monstro de amedrontar os alunos, mas sim, o educador deve compreender as dificuldades dos alunos, através do erro, possibilitando que seja feita a aprendizagem (HOFFMANN, 2013). No entanto, muitos docentes têm uma prática avaliativa pautada no autoritarismo, utilizando esse instrumento como forma de intimidar o aluno.

O sentido da avaliação é de suma importância para a educação, pois ela, sendo mal administrada, pode ocasionar prejuízos irreversíveis à aprendizagem. De acordo com Hoffmann (2005), o professor deve refletir a prática avaliativa, para que possa assegurar o aprendizado do aluno, analisando sua metodologia. O ato de ensinar e avaliar, portanto, requer uma atividade de ação e reflexão.

A avaliação ainda continua com modelo de pedagogia tradicional adotado por alguns professores, e é caracterizada pelo autoritarismo adotado pelo educador em sua prática disciplinar. De acordo com Luckesi (1999), o modelo conservador da sociedade faz da avaliação uma ferramenta a qual o professor autoritário utiliza para indispor os discentes, exigindo-lhes diferente comportamentos, inclusive desnecessários.

Diante dessa realidade, apesar dos inúmeros avanços na formação docente, ainda existem perguntas e

reflexões sobre as dificuldades enfrentadas pelos educadores no método avaliativo da aprendizagem. De acordo com Luckesi (1999), a avaliação deve ter um caráter direcionado, engajado a práticas de projetos, que possibilite a aprendizagem de maneira eficaz.

A escola é local privilegiado da educação formal em que desenvolve várias habilidades do aluno, mas para que aconteça essa escolarização é necessária a contestação de vários fatores os quais interferem no ensino e na aprendizagem, sendo determinados pelas concepções que fundamentam a proposta de ensino, como afirma Caldeira (1997).

> A avaliação escolar é um meio e não um fim em si mesma; está delimitada por uma determinada teoria e por uma determinada prática pedagógica. Ela não ocorre num vazio conceitual, mas está dimensionada por um modelo teórico de sociedade, de homem, de educação e, consequentemente, de ensino e de aprendizagem, expresso na teoria e na prática pedagógica (CALDEIRA, 1997, p. 122).

Assim, o contexto histórico interfere nas concepções de avaliação e no modo como ela se realiza. Por essa razão, é preciso analisar o contexto atual e observar se realmente a prática avaliativa vigente leva em consideração as novas concepções de aprendizagem e de aluno.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho foi baseado em uma pesquisa de campo educacional, com uma abordagem qualitativa, para análise das informações. Segundo Lüdke e André (2013, p.12-13) "A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento".

Para realização deste trabalho, foi necessária a utilização de pesquisa de cunho bibliográfico, com leituras de livros, artigos e revistas, para melhor compreender as concepções dos autores que enfatizam essa investigação e sobre como deve ser realizada essa prática avaliativa, que ocorre no processo de aprendizagem (MARCONI; LAKATOS, 2011).

Sabendo disso, foi embasada por algumas leis que abordam como deve ser essa prática avaliativa nas escolas e sobre a proteção e o desenvolvimento da criança. O estudo baseado nessas leis trata-se de uma pesquisa documental (SEVERINO, 2007).

Para investigação dessa prática, foi utilizada também a pesquisa descritiva, que possibilitou descrever o método adotado pelos professores no processo de avaliação da aprendizagem dos alunos da escola investigada. As pesquisas descritivas, segundo Gil (2002):

> [...] têm como objetivo primordial descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estados que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativa está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como questionário e a observação sistemática (GIL, 2002, p.42).

O método de coleta de dados incluiu a observação sistemática, na qual, o observador é objetivo porque sabe o que procura e coleta informações por meio de anotações. Utilizou-se também a

entrevista semiestruturada, trazendo perguntas não muito diretas, pois precisa ser um diálogo aberto **(**MARCONI; LAKATOS, 2011).

A pesquisa foi realizada em uma escola municipal de Educação Infantil localizada em Tobias Barreto/SE. As observações – que duraram 10 dias – ocorreram no período matutino e vespertino, em duas salas de aula de séries distintas e com alunos matriculados nos anos iniciais para investigação com crianças entre 2 e 5 anos. A observação aconteceu durante a primeira semana da pesquisa.

Na semana seguinte, foram realizadas as entrevistas semiestruturadas – inicialmente planejada para 10 docentes, porém uma não estava presente – com nove professoras do período vespertino e matutino, formuladas em um roteiro de perguntas abertas e fechadas de forma igual para cada professora. Antes da entrevista, as professoras assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para que se pudesse utilizar as respostas nesta pesquisa. A entrevista semiestruturada assinalou temas como neurociência e educação, avaliação, erro do aluno, emoções e aprendizagem, mas possibilitou, principalmente, identificar qual o tipo de avaliação adotado pelo corpo docente dessa escola.

Embora a entrevista seja um bom método de coleta de dados – considerada como uma grande ferramenta de obtenção de respostas – muitas vezes pode não ser totalmente satisfatória por não esclarecer todas as dúvidas de modo coerente ao que foi proposto pelas perguntas, por isso, considera-se a observação sistemática como uma forma de complementar esses dados obtidos com a entrevista (MARCONE; LACKATOS, 2011).

Em respeito aos sujeitos envolvidos nesta investigação, o presente trabalho foi elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos e atende à Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde - Brasília – DF, nos termos do comitê de ética (CONEP) e Comitês de Ética da Resolução 196 96 do Conselho Nacional de Saúde.

A análise dos dados, realizada logo abaixo, desenvolveu-se a partir de seis categorias elaboradas de acordo com as perguntas do roteiro da entrevista semiestruturada. Os nomes dos professores entrevistados foram substituídos por letras do alfabeto para garantir o anonimato dos sujeitos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados coletados foram agrupados em seis categorias, a saber**: 1. Avaliação do aluno; 2. Atitude diante do erro do aluno; 3. Atividade para a aprendizagem; 4. Emoções e aprendizagem; 5. Neurociência e Educação; 6. Exposição de conteúdo para crianças.** Os tópicos que se seguem abordam algumas falas e discussões a respeito de cada categoria elaborada.

A categoria **1. Avaliação do aluno** aborda o modo que a docente avalia o aluno em sala de aula. Para Luckesi (1999) a avaliação deve ter um caráter direcionado engajado a práticas de projetos, que permita a aprendizagem de maneira eficaz. Seguem algumas respostas dos professores: "Avaliação contínua, ou seja, dia a dia observando o desenvolvimento e o desempenho de cada um [...]" (Professora B); "[...] de maneira diagnóstica e somativa" (Professora A). Essas duas respostas mostram visões totalmente distintas. A avaliação diagnóstica representa um passo importante e essencial no aprendizado, porque vai sondar os conhecimentos prévios. Todavia, a avaliação somativa não condiz com a fase da educação infantil. Já a avaliação contínua, que acompanha o aluno, é a mais indicada para essa fase.

Pode-se perceber que os professores entrevistados avaliam seus alunos de forma variada. Seis professoras destacaram a observação contínua do desenvolvimento do aluno. Das seis, duas citaram

também o registro em caderneta da evolução da criança; e quatro, citaram as atividades orais e escritas, além da socialização. As outras três, duas falaram que avaliam através de atividades desenvolvidas em sala de aula, mas não explicitaram quais atividades.

Conforme Luckesi (2011), a avaliação diagnóstica ocorre no início do ano letivo e busca diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos, analisando quais conhecimentos os alunos possuem e suas dificuldades. É muito relevante para a prática avaliativa em todas as etapas escolares. Por outro lado, a avaliação somativa, como o próprio nome revela, busca somar os dados quantitativos adquiridos por meio de testes ou provas, o que não se aplica à educação infantil, já que, nessa etapa, a avaliação deve ser realizada mediante acompanhamento e registro do desenvolvimento do aluno durante todo o período letivo (BRASIL, 1996).

Desse modo, a professora F afirma: "Eu avalio todos os dias, com perguntas aos alunos durante a atividades feitas na sala [...]". Já a professora H disse: "Minha forma de avaliar é continua, também observando o desempenho de cada aluno". Com os dados obtidos durante a observação, foi possível perceber que as docentes H e F não possuem nenhum controle sobre a aprendizagem dos alunos, pois não fazem o registro para acompanhar o desenvolvimento dos discentes, contradizendo-se com suas respostas dadas na entrevista sobre a forma como avaliam.

Por outro lado, as docentes C, D e G trouxeram respostas diferentes das já citadas. Elas responderam que avaliam "Diariamente, através de sua interação social [...]" (Professora C); "[...]observando a socialização e a aprendizagem dos conteúdos" (Professora D); "[...] as habilidades relacionadas a linguagem oral, interação social" (Professora G). As professoras C, D e G disseram que avaliam através da interação social, o que é muito relevante para o aprendizado, já que a educação ocorre também por meio da interação, passando do nível interpsicológico até chegar ao intrapsicológico, resultando na aprendizagem do indivíduo (VYGOTSKY, 1998).

A categoria **2. Atitude diante do erro do aluno** explica como o erro do comportamento deve ser analisado de maneira cuidadosa para que se possa compreender a sua causa. Segundo Cosenza e Guerra (2011), a neurociência comportamental aborda a importância do profissional da educação entender a motivação desse comportamento, para não ser jugado de maneira errada. Seguem algumas respostas das professoras.

> Eu converso com as crianças no momento do ocorrido e posteriormente com seus pais para poder entender sua ação ou reação antes de aplicar ou não o castigo adequado. Muitas crianças tem comportamentos agitados e algumas vezes seus pais contribuem para isso. Procuro deixar a criança sentada sozinha sem o coleguinha do lado até se acalmar. (Professora A)

> Sempre que começa o ano letivo, eu converso com meus alunos e combino as normas para quem erra. Faço com eles um cartaz dos combinados para expor na sala. Caso precise eu disciplino, deixado sem recreio e não podendo brincar com os amigos. Na maioria das vezes, eles costumam obedecer. (Professora C)

> No início da aula faço uma roda de conversa falando das regrinhas e combinados eles já começam intendendo o que pode ou o que não pode fazer. Tem alguns que chegam querendo pater no colega para não dividir os materiais deixo. Se for com frequência procuro os pais, quando não, coloco no cantinho da disciplina. (Professora F)

Segundo Luckesi (2011, p.88) “Uma atitude de ‘indisciplina’, na sala de aula, é imediatamente castigada com um teste relâmpago, que poderá reduzir as possibilidades de aprovação de um aluno”. Como na educação infantil não há esse instrumento de avaliação, ou melhor, não tem essa outra maneira de punir, fazem uso de outros meios, como deixar o aluno sem recreio ou no “cantinho da disciplina”.

Nota-se, nas falas das professoras acima, que apesar de procurarem os pais, mesmo que para entender a ação dos educandos, costumam aplicar castigos. Três responderam que têm um diálogo com as crianças para entender melhor o ocorrido, as demais docentes entendem a ação punitiva como forma de educar.

As professoras C e F utilizam o diminuitivo nas palavras que denotam mais autoritarismo como “regrinhas” e “cantinho” para amenizar tais expressões. Além de outras palavras como “disciplina” e “resistente”. A observação na turma da professora F ratificou sua práxis, pois condiz com sua declaração, uma vez que utiliza o castigo como instrumento disciplinador para o controle dos alunos em sala. Durante a observação, foi notado que algumas crianças tiveram de ler pequenas palavras no quadro. Um dos discentes, que não sabia, ficou calado. A reação da docente foi ameaçar ligar para o pai da criança “Se você não ler, vou ligar para seu pai” (Professora F).

O aluno imediatamente se escondeu embaixo da carteira. Quando a educadora, ao pegar o celular, fingiu que iria cumprir com a ameaça, o menino saiu rapidamente e sentou-se, ficando estático. Em relação a esse comportamento, de acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990), a criança tem o direito de ser educada e cuidada sem castigo físico ou tratamento degradante, o qual inclui a ameaça. Do mesmo modo, Luckesi (2011, p.42) afirma que “Hoje não estamos usando mais o castigo físico explícito, porém, estamos utilizando um castigo mais sutil – o psicológico. A ameaça é uma castigo antecipado, provavelmente mais pesado e significativo que o castigo físico [...]”. Desse modo, o comportamento da professora não condiz com a postura que se espera de uma educadora, principalmente por atuar com criança.

A categoria **3. Atividade para a aprendizagem** comenta as atividades essenciais para o processo de aprendizagem. Dentre as atividades essenciais para o aprendizado das crianças, citam-se atividades lúdicas, pois “As atividades lúdicas possibilitam a incorporação de valores, o desenvolvimento cultural, assimilação de novos conhecimentos, o desenvolvimento da sociabilidade e da criatividade” (NILES; SOCHA, 2015, p.92).

Essas atividades tornam-se essenciais, principalmente porque estimulam o cérebro a aprender. Segundo Cosenza e Guerra (2011, p. 39) “A falta de estimulação adequada pode ser prejudicial ao desenvolvimento do cérebro”. Além disso, a criança – entre 2 e 5 anos – possui uma enorme capacidade de imaginação, dando vida a seres inanimados, é a fase do faz de conta. De acordo com Piaget (2011) a criança pequena – menor de 7 anos – precisa de um sistema de significantes como os símbolos, que podem ser encontrados no jogo simbólico ou de imaginação. Em relação às atividades para a aprendizagem, seguem algumas respostas das professoras:

> Eu faço muitas atividades lúdicas, mas que envolvam conteúdos necessários para o desenvolvimento emocional e cognitivo da criança. Sei o quanto isso corrobora para o aprendizado delas. Vejo o entusiasmo quando trago alguma brincadeira diferente para dá aula ou deixo ela brincarem um pouco no início da aula. (Professora E)

> Trabalho com atividades concretas, abstratas, fazendo muitas perguntas sobre o assunto que está sendo trabalhado. Eu acho muito importante fazer praticas lúdicas. Percebo o quanto eles gostam disso, mas não dá tempo fazer todos os

> dias sempre que posso eu faço. A pintura e colagem é o que mais eles gostam de fazer. (Professora I)

Sete docentes responderam atividades lúdicas ou brincadeiras. As demais destacaram atividades que trabalhem a afetividade, psicomotricidade e o cognitivo, visando ao desenvolvimento do aluno. No entanto, as duas docentes observadas (Professoras F e H) não utilizavam brincadeiras em suas práticas diárias.

É importante ressaltar, também, que há uma relação entre o ensino lúdico e a neurociência, visto que "O lúdico ainda é a melhor maneira de acessar o cérebro por várias vias sensórias, pois desde muito cedo nosso cérebro gosta de brincar" (METRING, 2014, p. 49). Além disso, de acordo com Cosenza e Guerra (2011) as melhores estratégias de aprendizagem são aquelas que levam em consideração o modo como o cérebro aprende.

A categoria **4. Emoções e aprendizagem** esclarece o quanto o aspecto emocional pode interferir na aprendizagem do aluno, dependendo dos estímulos positivos ou negativos. Conforme Guimarães e Silva (2017, p.126) "As emoções que os eventos provocam no educando auxiliam na gravação das informações no cérebro. Quanto mais emoção a criança experimentar, dentro de certos limites, informações irão se fixar por mais tempo na memória".

Sabendo disso, todas as nove educadoras entrevistadas reconhecem que o aspecto emocional interfere no processo de aquisição de novos conhecimentos. No entanto, as condutas de algumas das docentes revelam ações que provocam emoções negativas, por exemplo, ao aplicar o castigo, visto que "o castigo é gerador do medo" (LUCKESI, 2011, p. 42).

Essas emoções negativas interferem diretamente na aprendizagem. O medo, por exemplo, é capaz de trazer travamentos no aprendizado dos discentes, que podem durar a vida toda (COSENZA; GUERRA, 2011). Diante disso, nota-se o quanto as emoções estão articuladas na educação, visto que elas podem contribuir de forma negativa ou positiva no processo de ensino aprendizagem da criança, até do adulto.

A categoria **5. Neurociência e Educação** traz a compreensão dos docentes entrevistados sobre a Neurociência relacionada à educação. É importante que os professores conheçam a neurociência, pois, de acordo com Souza (2016), esse conhecimento ajuda o docente a entender melhor o seu aluno, de modo que se torne mais sensível a perceber o seu desempenho e aprendizagem.

> Eu tenho experiência prática, pois trabalho em uma determinada escola situada na periferia da cidade onde as crianças estão em contado com violência doméstica, fome, doenças, crimes, etc. Nesta escola, a maioria das crianças tem problemas de aprendizagem, inclusive diagnosticados. (Professora A)

> Acho que aprendizagem tem muito a ver com a neurociência. O cérebro é um órgão fantástico no processo de aprendizagem. Mas eu não fiz leituras relacionada a essa abordagem ainda. A cada dia é muitas descobertas no campo educacional. (Professora B)

> Já ouvi falar vagamente, minha experiência é que devemos tentar entender o que é que está acontecendo na vida da criança que faz com que tenha certas atitudes. Eu foi a uma palestra uma vez que comentou um pouco sobre o tema. (Professora E)

Cinco docentes afirmaram que já ouviram falar sobre a neurociência, mas não sabiam realmente do que se tratava. As professoras B e E deram uma resposta muito superficial, o que demonstra o pouco domínio no assunto. A docente A, pelo que pode ser observado em sua resposta, realmente teve uma experiência prática, ao dizer que os alunos convivem com problemas como fome e violência doméstica e que alguns apresentam problemas na aprendizagem.

De acordo com Cosenza e Guerra (2011), algumas dessas dificuldades decorrem do mau funcionamento do sistema nervoso. Além disso, a aprendizagem também pode ser influenciada pelo ambiente e suas relações externas. Por essa razão, é indispensável que a criança cresça e conviva em um ambiente acolhedor, que propicie estímulos e relações mais afetivas, e que essas relações aconteçam não só em casa, mas também na escola, pois todos devem cuidar para que a criança esteja a salvo de qualquer tratamento desumano, violento ou constrangedor (BRASIL, 1990).

Categoria **6. Exposição de conteúdo para crianças** traz abordagens relacionadas à importância da revisão de conteúdo. De acordo com Cosenza e Guerra (2011) a neurociência descreve duas formas de armazenamento da memória: a de curta e longa duração. A memória de curta duração, atualmente chamada de memória operacional ou memória de trabalho, é responsável por receber as informações que serão processadas. Para tornarem-se memória de longa duração, as informações devem ser revisadas, pois se não forem consideradas importantes, logo serão descartadas.

> O aprendizado na educação infantil se dá através da repetição, devemos estar sempre repetindo e relembrando o que a criança já viu e ouviu. Para isso, devemos articular o conteúdo novo com o anterior. Isso fazemos muito através de exercícios diários. (Professora B)

Quatro professoras também responderam que é importante revisar, porque ajuda a fixar os conteúdos. Dentre essas quatro, a professora E destacou que a revisão deve ocorrer de diversas maneiras. As demais docentes responderam que é importante revisar para saber se as crianças realmente aprenderam.

Se um conteúdo não for revisado, o cérebro não é ativado e ocorre o esquecimento. Através da neurociência, portanto, defende-se a importância da revisão dos conteúdos, pois "identificada a relevância, a informação será mantida na consciência por um tempo maior, por meio do sistema de repetição, que pode ser feito por recursos verbais ou por meio da imaginação visual" (COSENZA; GUERRA, 2011, p.52).

Para o conteúdo ser considerado importante, o docente precisa relacioná-lo ao cotidiano do aluno. Por isso, a importância de haver conexão no que é ensinado em sala de aula. Todavia, durante a observação, uma das docentes desenvolveu algumas atividades de forma aleatória, não havendo continuidade com os conteúdos anteriores.

> Nesse processo, observamos a **repetição** do uso da informação, juntamente com sua **elaboração**, ou seja, sua associação com os registros já existentes, o que fortalece o traço de memória e o torna mais durável. Quantas vezes mais se repetir essa atividade, o quanto mais ligações ou "ganchos" forem estabelecidos com informações disponíveis no cérebro, melhor será, pois o registro vai se fixar de forma mais permanente (COSENZA; GUERRA, 2011, p.62, grifo dos autores).

Diante da afirmativa acima, considera-se importante revisar os conteúdos para que a informação seja

apreendida no cérebro, acontecendo um ensino eficaz. Outra forma de aprender, além da revisão, é a troca entre o aluno e o professor, ou melhor, o aluno precisa dizer ao professor aquilo que aprendeu, como uma forma de guardar em sua memória como conteúdo significativo. Além disso, é importante elogiar o aprendizado do aluno, isto é, daquilo que ele aprendeu, pois essa valorização vai gerar mais estímulos para que continue aprendendo (COSENZA; GUERRA, 2011).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados da presente pesquisa, percebe-se que é preciso desenvolver mais estudos na área da Neurociência e Educação Infantil, buscando novos resultados que possam interferir positivamente nas práticas avaliativas da aprendizagem escolar.

Esta pesquisa permitiu identificar as formas de avaliação da aprendizagem adotadas pelas docentes na educação infantil com alunos entre 2 e 5 anos, e compreender como ocorre esse processo de avaliação a partir da visão da Neurociência. Dentre as formas de avaliação encontradas nos resultados, pode-se mencionar a avaliação diagnóstica, tão importante para sondar os conhecimentos prévios do aluno. Outra forma de avaliação encontrada foi a somativa, que é entendida como uma avaliação classificatória, visto que se realiza por meio de testes e provas e a somatória das notas obtidas nesses exames, o que não condiz com a fase da educação infantil.

A avaliação contínua do desenvolvimento do aluno foi a forma de avaliar mais mencionada entre as docentes. Todavia, pouco foi falado sobre o acompanhamento por meio de registro, como defende as leis que regem a educação. O discurso proferido pelas docentes não pôde ser comprovado na prática. A ameaça e o castigo ainda são ações corriqueiras. Tais práticas, conforme a abordagem teórica sobre avaliação e neurociência, levam ao medo, o que pode interferir significativamente no desempenho do aluno.

É preciso rever todos os conceitos e circunstâncias que geram conflitos de opiniões, para que o docente reflita sobre a sua prática avaliativa e saiba como avaliar a aprendizagem de crianças entre 2 e 5 anos. A partir da Neurociência, entende-se importante conhecer o aluno como um todo, possibilitando ao docente um novo olhar sobre a avaliação da aprendizagem infantil.

A Neurociência, na formação dos educadores, pode ajudar a compreender melhor o desenvolvimento dos alunos entre 2 e 5 anos, visto que eles estão começando a etapa de escolaridade e muitos deles apresentam comportamentos que não são compreendidos, até mesmo pelos pais. Portanto, ajuda a entender suas manifestações comportamentais e o quanto o emocional pode resultar em dificuldades no seu desenvolvimento.

Este trabalho expõe também a necessidade de que os educadores devem reconhecer em se capacitar com cursos que possibilitem melhorar sua tarefa pedagógica. Dessa maneira, os educandos tenham todas as oportunidades de construir sua identidade sem nenhum prejuízo em seus aspectos físicos, cognitivos e motores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 24 jul. 2020.

BRASIL. Lei 8.069 de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da criança e do adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União.** Brasília, DF, 13 de jul. 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 20 jul. 2020.

CALDEIRA, A. **Avaliação e processo de ensino-aprendizagem**. Presença Pedagógica, Belo Horizonte, v. 3, p. 53-61, set./out. 1997.

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

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo Editora Atlas S.A. 2002.

GUIMARÃES, Adriana Inácio; SILVA, Carlos Alberto Stechhahn da. A Neurociência do lúdico na aprendizagem. **Revista de pós graduação multidisciplinar.** São Paulo, v. 1, n.1, p.121-130, mar./jun. 2017. Disponível em: https://tinyurl.com/y7ljz55g. Acesso em: 11 out. 2019.

HAYDT, R.C. **Avaliação do Processo Ensino-** Aprendizagem. São Paulo. Editora atica, 2008.

HOFFMANN, Jussara Maria Lerch. **Avaliação: Mito e desafio: uma perspectiva construtivista.** 35ºed. Porto Alegre: Mediação, 2005.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação: Mito e desafio: uma perspectiva construtivista**.43ºed. Porto Alegre: Meditação, 2013.

JÚNIO, Clorijava de Oliveira Santiago; BARBOSA, Irecê dos Santos. Neurociência cognitiva e educação infantil: possibilidades de aprendizado. **Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia**. v. 8, n.2, p. 49-59, 2017. Disponível em: https://tinyurl.com/ya8g8cgl. Acesso em: 09 abr. 2020.

LAKATOS, E.M; MARCONI, M.A. **Metodologia Cientifica**. 6.ed.-São Paulo: Atlas, 2011.

LIBÂNEO, Jose Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1994.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar.** 9.ed.- São Paulo: Cortez, 1999.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 21 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar:** Estudos e proposições 22.ed.- São Paulo: Cortez, 2011.

LÜDKE, Menga, ANDRÉ, Eliza Dalmazo Afonso Marli de. **Pesquisa em Educação:** Abordagens qualitativas. 2 ed. Rio de Janeiro: E.P.U, 2013

METRING, R. **Neuropsicologia e Aprendizagem**: fundamentos necessários para o planejamento do ensino. 2ª edição. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.

NILES, Rubia Paula Jacob; SOCHA, Kátia. A importância das atividades lúdicas na educação infantil. **Ágora:** Revista de divulgação científica. v. 19, n. 1, p. 80-94, jan./jun. 2014. Disponível em: *www.periodicos.unc.br/index.php/agora/article/download/350/518*Acesso em 9 fev. 2020.

OLIVEIRA, G. G. **Andragogia e aprendizagem na modalidade de Educação a distância -**contribuições da Neurociência. Uberaba, MG: UNIUBE, 2009. Disponível em**:** http://www.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/1552009234017.pdf. Acesso em: 3 fev. 2020.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de Piaget**. Tradução: Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. 25ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.

SEVERINO, A.J. Teoria e prática científica**. Metodologia trabalho científico.** 23**.**ed São Paulo: Cortez, 2007.

SOUZA, Gabriela Guerra Leal de. et al. **A Neurociência e a educação**: como nosso cérebro aprende? 2016. 38f. III Curso de atualização de professores da educação infantil, ensino fundamental e médio (Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas e Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto. Disponível em: https://tinyurl.com/ycqw3576. Acesso em: 10 abr. 2020.

VYGOTSKY, L. S.; COLE, M. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

Vilani Matos dos Santos*

Graduada em Pedagogia pelas Faculdades Integradas de Sergipe. Especialista em Neuropsicopedagogia pela Faculdade de Ciências de Wenceslau Braz – FACIBRA. Atua na rede particular de ensino como Neuropsicopedagoga. Professora nas Faculdades Integradas de Sergipe, atuando nas disciplinas de Alfabetização e Letramento e Psicologia da Educação. E-mail: vilanimatos01@gmail.com.

Rozevania Valadares de Meneses César**

Professora da rede estadual em Tobias Barreto-SE e municipal em Itapicuru-BA. Mestra em Educação (UNIT/SE). Membro do Grupo de Pesquisa Educação e Culturas Digitais – Ecult (UFS/CNPq) e do Grupo de Estudos em Educação Superior-GEES (UFS/CNPQ). E-mail: rozevaniavcesar@hotmail.com

Anaceli Aparecida Fonseca Santos***

Graduada em Letras Português pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Graduada em Pedagogia pelas Faculdades Integradas de Sergipe – FISE. Especialista em Docência do Ensino Superior (Tecnologia Educacional e EAD) e em Educação Especial e Inclusiva pela Faculdade Jardins. Professora no Estado da Bahia e no município de Tobias Barreto-SE. E-mail: fonsecamrs@hotmail.com.