



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA**

PALOMA DA SILVA AZEVEDO

**NEUROCIÊNCIA E EDUCAÇÃO: CONTRIBUIÇÃO AO
APRIMORAMENTO DA PRÁTICA EDUCATIVA**

CAJAZEIRAS - PB

2023

PALOMA DA SILVA AZEVEDO

**NEUROCIÊNCIA E EDUCAÇÃO:
CONTRIBUIÇÃO AO APRIMORAMENTO DA PRÁTICA EDUCATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), apresentado ao curso de Pedagogia, do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do Grau de licenciada em Pedagogia.

Orientadora: Maria Gerlaine Belchior Amaral, PhD

CAJAZEIRAS-PB

2023

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação-(CIP)

A994n Azevedo, Paloma da Silva.
Neurociência e educação: contribuição ao aprimoramento da prática educativa / Paloma da Silva Azevedo. – Cajazeiras, 2023.
49f. : il. Color.
Bibliografia.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Gerlaine Belchior Amaral.
Monografia (Licenciatura em Pedagogia) UFCG/CFP, 2023.

1. Neurociência e educação. 2. Prática escolar- Fundamentos neurocientíficos. 3. Sistema nervoso e educação. 4. Ensino fundamental - Prática educativa. I. Amaral, Maria Gerlaine Belchior. II. Título.

UFCG/CFP/BS

CDU – 37.012:612.8

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Denize Santos Saraiva Lourenço CRB/15-046

PALOMA DA SILVA AZEVEDO

**NEUROCIÊNCIA E EDUCAÇÃO:
CONTRIBUIÇÃO AO APRIMORAMENTO DA PRÁTICA EDUCATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso de Pedagogia, da Unidade Acadêmica de Educação da Universidade Federal de Campina Grande como requisito parcial para obtenção do Grau de licenciada em Pedagogia.

Orientadora: Maria Gerlaine Belchior Amaral

Aprovado em 26 / 10 2023

Banca Examinadora



Profa. Dra. Maria Gerlaine Belchior Amaral
Orientadora



Profa. Dra. Maria Lourdes Campos
Examinadora Titular



Prof. Dr. Jose Rômulo Feitosa Nogueira
Examinadora Titular

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro a Deus lugar por me permitir chegar até aqui, e por me dá forças diariamente para não desistir.

Agradeço minha mãe Iracema Rodrigues da Silva, minha madrinha Expedia Azevedo, minha cunhada Natalia do Nascimento e alguns colegas como: José Raimundo Junior; Joana Witzmyser; Raurislandia Santos; Larissa Alves; Edlane Nascimento; Sabrina Figueiredo e Cibele Oliveira por estender a mão para mim durante essa caminhada.

Agradeço aos professores da universidade que proporcionaram uma base sólida de conhecimento e incentivaram meu interesse pela área educacional. Suas aulas foram inspiradoras e desempenharam um papel crucial na minha formação acadêmica.

Em especial agradeço com muito carinho minha querida orientadora, professora Gerlaine Belchior pelo apoio e orientações que me proporcionaram bastante aprendizados e desenvolvimento, que foram essenciais durante a escrita deste Trabalho de Conclusão de Curso. Ainda, agradeço a alguns colegas do curso como: Nicole Lira; Myrrela Oliveira; Debora Fontes; Rilavia Nobrega; Samara Alecrim; Aurilania Batista e Jaqueline Brito que deixavam meus dias mais calmos e por ouvir minhas preocupações e as milhares de ideias.

Agradeço a todos que de uma maneira ou outra me possibilitaram momentos de aprendizados que contribuíram para a pessoa que sou hoje.

RESUMO

A pesquisa em tela focaliza o tema Neurociência e Educação. O objetivo geral consiste em investigar a relevância dos achados neurocientíficos enquanto contributo para a prática educativa nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental I. E os específicos são: refletir sobre a prática escolar mediada a partir de princípios neurocientíficos; o segundo identificar as contribuições no cotidiano escolar decorrentes da prática educativa orientada a partir de fundamentos neurocientíficos e o terceiro mapear atividades e dinâmicas condizentes com os fundamentos da neurociência. Essa pesquisa justifica-se porque na contemporaneidade a neurociência oferece informações com bases científicas que podem contribuir para o alcance de avanços significativos no campo educacional. Quanto ao percurso metodológico, trata-se de uma pesquisa de campo, de natureza básica, com caráter exploratório e abordagem qualitativa. O lócus da pesquisa foi uma sala do 2º Ano, dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em uma escola municipal, da cidade Barro, no estado do Ceará. Os sujeitos participantes foram 17 alunos, com faixa etária 7 e 8 anos. Os instrumentos de coleta de dados foram a observação participante e o diário de campo. As principais referências para fundamentar a temática foram: Costa (2021); Cosenza e Guerra (2011); Cunha (2011); Richter (2018); Sousa, Salgado (2015) também, assisti duas palestras sobre o referido tema. Quanto aos resultados do trabalho, conclui-se que a prática pedagógica pensada a partir dos achados da neurociência contribuiu para desenvolvimento da aprendizagem dos alunos que melhoraram o desempenho escolar de forma positiva e rápida o que foi verificado pelo modo como respondiam a cada atividade realizada, demonstrando domínio do conteúdo abordado. A realização desse estudo possibilitou o entendimento de como pode ocorrer uma prática pedagógica com qualidade social referenciada. Ao motivar a criança e estimulá-la de forma positiva, sua resposta é instantânea. É notório a alegria de estar no ambiente escolar por vontade própria, o que nos leva a depreender que houve uma melhoria na relação com o saber e, também, com o ambiente escolar. O modo como as atividades foram desenvolvidas conseguiu atrair uma atenção maior crianças, podendo, ser considerado como algo muito importante.

Palavras-chave: Neurociência. Prática educativa. Aprendizagem. Educação

Abstract

This research focuses on the theme of Neuroscience and Education. The general objective is to investigate the relevance of neuroscientific findings as a contribution to educational practice in the initial years of Elementary School. The specific objectives are: to reflect on school practice mediated by neuroscientific principles; secondly, to identify contributions in daily school life resulting from educational practices guided by neuroscientific fundamentals, and thirdly, to map activities and dynamics consistent with the foundations of neuroscience. This research is justified because contemporary neuroscience offers scientifically based information that can contribute significantly to advancements in the field of education. Regarding the methodological approach, it is a basic natured field research with an exploratory character and a qualitative approach. The research site was a 2nd-grade classroom in the initial years of Elementary School, at a municipal school in the city of Barro, in the state of Ceará, Brazil. The participants were 17 students aged between 7 and 8 years old. Data collection instruments included participant observation and a field diary. The main references to support the theme were: Costa (2021); Cosenza and Guerra (2011); Cunha (2011); Richter (2018); Sousa, Salgado (2015), and I also attended two lectures on the subject. Regarding the results of the work, it was concluded that pedagogical practices designed based on neuroscientific findings contributed to the development of students' learning, improving their academic performance positively and rapidly. This was evident in the way they responded to each activity, demonstrating mastery of the covered content. The completion of this study enabled an understanding of how pedagogical practice can occur with referenced social quality. By motivating and positively stimulating the child, their response is immediate. It is noticeable that there is joy in being in the school environment by choice, leading us to infer that there was an improvement in the relationship with knowledge and also with the school environment. The way the activities were developed managed to attract greater attention from the children, something that can be considered very important.

Keywords: Neuroscience. Educational practice. Learning. Education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	
2 BREVE HISTÓRICO SOBRE A NEUROCIÊNCIA E SUAS DESCORBERTAS ACERCA DO SISTTEMA NERVOSO.....	12
2.1 CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA NA PRÁTICA EDUCATIVA.....	15
2.2 ACHADOS DA NEUROCIÊNCIA APLICADOS À PRÁTICA EDUCATIVA.	17
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	23
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA.....	24
3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS.....	24
3.4 INSTRUMENTOS DA PRODUÇÃO DE DADOS.....	25
3.5 PROCEDIMENTOS ÉTICOS.....	25
4 RELATO E ANÁLISE DOS DADOS PRODUZIDOS NA PESQUISA.....	26
5 CONCLUSÃO.....	45
REFERÊNCIAS.....	47

LISTA DE IMAGENS

Imagem 01- Plaquinhas (Feliz ou triste/ sim ou não)	27
Imagem 02- Marcação da emoção e desenho no verso da folha o que lhe deixava feliz.....	27
Imagem 03- Desenho das expressões da emoção.....	27
Imagem 04- Dado das emoções.....	27
Imagem 05- Ditado com inicial letra R no início do projeto.....	29
Imagem 06- Do mesmo ditado com a letra R novamente no final da pesquisa.....	29
Imagem 07- Debate sobre as palavras que rimam no poema.....	29
Imagem 08- Debate em dupla sobre poema.....	29
Imagem 09- Dinâmica com os cubos de soma e subtração.....	31
Imagem 10- Atividade de adição e subtração.....	31
Imagem 11- Gincana do sorvete matematico.....	31
Imagem 12- Certificado de compromisso.....	32
Imagem 13- Entregar do certificado de compromisso.....	32
Imagem 14- Frases motivacionais que eram entregues no final da aula.....	33
Imagem 15- Corações que eram entregue na aula.....	33
Imagem 16- Alunos em duplas se ajudando.....	34
Imagem 17- Leitura do poema em conjunto.....	34
Imagem 18- Uma apresentação no pátio (Pascoa).....	36
Imagem 19- Apresentação para o outro segundo ano (Dia das Mães)	36
Imagem 20- Dinâmica do dado da curiosidade.....	37
Imagem 21- Dinâmica do mestre que mandou.....	37
Imagem 22- Solicitei para desenharem o que tem ao lado da sua casa.....	39
Imagem 23- Desenho do que tinham na rua de cada um.....	39
Imagem 24- Aula sobre o tempo com a solicitação de desenhar o relógio.....	39
Imagem 25- Solicitação da data de nascimento.....	39
Imagem 26- Profissões dos sonhos.....	41
Imagem 27- Exposição das formas geométricas.....	43
Imagem 28- Estudo das formas Geométricas.....	43
Imagem 29- Aula no pátio.....	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Para aprender o cérebro precisar se emocionar.....	26
Quadro 02 – Atenção.....	28
Quadro 03 – Ativar intencionalmente a memória.....	30
Quadro 04 – Motivação.....	32
Quadro 05 – Promover a socialização.....	33
Quadro 06 – Enriquecimento ambiental para promover a plasticidade cerebral.....	35
Quadro 07 – Fomentar a aprendizagem considerando os neurônios- espelho.....	37
Quadro 08 – Realizar metodologias ativas.....	38
Quadro 09 – Construção dos sentidos ao relacionar aprendizagens escolares com os sonhos de cada um.....	40
Quadro 10 – Atividades diversificadas para ativar diferentes áreas cerebrais.....	42

1 INTRODUÇÃO

Essa pesquisa focaliza a interlocução entre neurociência e educação, discute as contribuições da neurociência para a prática educativa. A neurociência é uma área que estuda as particularidades do sistema nervoso, incluindo o cérebro, a fim de compreender sua estrutura, função e como esse órgão comanda o comportamento humano. E por desvendar os mecanismos do corpo humano pode oferecer um contributo ao campo educacional, por fornecer informações sobre o funcionamento do cérebro e, assim, ajudar ao professor a entender os comportamentos dos estudantes e, desse modo, contribuir para melhorar o desenvolvimento cognitivo das crianças.

A presente pesquisa justifica-se, os achados da neurociência podem propiciar avanços significativos no campo educacional, promovendo uma educação mais efetiva e que atenda às necessidades específicas dos estudantes. Ao reconhecer a importância da temática, é notório que este campo científico precisa ser debatido e conhecido nas escolas, por favorecer um ensino que possibilita melhor desempenho do aluno na sala de aula. Ante ao exposto, esta investigação parte da hipótese que os contributos da neurociência potencializam a prática educativa.

De modo pessoal, a escolha desse tema, surgiu além do encantamento sobre os estudos da neurociência, sua influência no comportamento humano, pela curiosidade em querer ir ainda mais longe ao pesquisar sobre os achados da neurociência e seu contributo à prática educacional, pois os conhecimentos desses contributos da neurociência pode contribuir para o avanço da educação escolar, desse modo, tenho a proposta de realizar uma pesquisa que sirva de referência para professores que encontram-se na formação inicial e que tenham interesse na temática focalizada.

A realização dessa pesquisa justifica-se ainda, que a neurociência é importante para a formação de pedagogos (as), porque este profissional ao compreender como o cérebro funciona e processa informações, pode adaptar suas metodologias de ensino para que sejam mais efetivas e atendam às necessidades individuais dos estudantes. A neurociência oferece informações científicas importantes sobre a dimensão cognitiva da criança e adolescentes, possibilitando escolha de estratégias para ajudar na melhoria do desempenho escolar.

O objetivo geral consiste em investigar a relevância dos achados neurocientíficos enquanto contributo para a prática educativa nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental I. E os específicos são: refletir sobre a prática escolar mediada a partir de princípios neurocientíficos; segundo identificar as contribuições no cotidiano escolar decorrentes

da prática educativa orientada a partir de fundamentos neurocientíficos e o terceiro mapear atividades e dinâmicas condizentes com os fundamentos da neurociência.

A problemática inerente a esta investigação diz respeito ao desconhecimento dos achados da neurociência que podem ser aplicados à aprendizagem escolar, por parte de muitos professores, documentada em Cosenza e Guerra (2011). Situação que pode ser constatada empiricamente nas salas de aula da graduação em Pedagogia e em diálogos informais com docentes da Educação Básica que relatam não conhecer sobre o assunto. Ante ao exposto, esta pesquisa interrogar: os achados neurocientíficos quando aplicados em sala de aula favorecem ou não a melhoria da prática educativa?

Com base nesse questionamento, este trabalho em o foco por meio da observação, identificar como os achados neurocientíficos contribuem para o aperfeiçoamento da prática educativa.

Quanto ao percurso metodológico, este divide-se em três etapas, a saber: inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico acerca do tema com vista a obter uma compreensão ampliada da temática, com aporte teórico nos autores: Costa (2021); Cosenza e Guerra (2011); Cunha (2011); Richter (2018); Sousa, Salgado (2015), entre outros.

A produção dos dados foi por meio de um diário de campo, no qual foram registradas as atividades que desenvolvi na sala, como também descrever as reflexões, reações dos alunos ao realizá-las e os resultados obtidos.

Quanto à estrutura, o texto está dividido em cinco seções. A primeira, traz os aspectos introdutórios. A segunda, registra a fundamentação teórica sobre a origem e historicização da neurociência, a influência da neurociência na aprendizagem; e, pontua, ainda sobre os princípios da neurociência aplicados em sala de aula. A terceira seção é destinado ao percurso metodológico. Na quarta, são registrados e analisados os achados da pesquisa e, na quinta são anotadas as considerações finais.

2 BREVE HISTÓRICO SOBRE A NEUROCIÊNCIA E SUAS DESCOBERTAS ACERCA DO SISTEMA NERVOSO

Essa seção é composta por três pontos, o primeiro descreve a origem e historicização da neurociência; o segundo trata das contribuições da neurociência na prática educativa; e, o terceiro, destaca achados da neurociência aplicados à prática educativa.

A neurociência é considerada uma área da Biologia que tem por objetivo, estudar o sistema nervoso, a sua estrutura, seu desenvolvimento, funcionalidades e alterações que podem ocorrer durante a vida. Esse campo do conhecimento busca identificar os diferentes espaços cerebrais, compreendendo os processos mentais pelos quais aprendemos, agimos e lembramos. Entretanto, o cérebro nem sempre foi tão valorizado, demorou bastante para ser considerado o órgão importante do corpo humano. Como aponta Tieppo (2019):

O cérebro nunca foi reconhecido como está nos tempos atuais, antes era visto como uma parte qualquer tanto que por meada de 1600, era visto no microscópio, porém, só viam células, já a partir de experimentos, que tiravam partes do cérebro reconheciam que faziam diferenças no comportamento e continua fazendo pesquisas, chegando em 1900 começaram a compreender o sistema nervoso e os neurônios, e o quanto é importante.¹

Conforme explicita Tieppo (2019), o cérebro demorou para ser reconhecido, mas ao ser pesquisado percebe-se uma revolução na sua história. Antes as pessoas não tinham compreensão do seu funcionamento real e de suas múltiplas potencialidades, as quais estão diretamente ligadas ao processo de aprendizagem e comportamento humano.

Efetivamente, é o sistema nervoso que coordena os comportamentos das pessoas. Sendo dividido por dois sistemas, o primeiro sistema nervoso central com duas regiões: o encéfalo, sendo composto pelo cérebro, cerebelo e tronco encefálico e a região da medula espinhal e o segundo é o sistema nervoso periférico que envolve o sistema nervoso somático e o autônomo. Como aponta, Cosenza e Guerra (2011, p.13):

O sistema nervoso é organizado para receber e enviar informações por meios de impulsos nervosos, que percorre ao longo de toda extensão e, para essas informações serem transmitidas para outras células, depende da estrutura que é o axônio, adiante são passadas pelas células que as sinapses e a comunicação são feita pela liberação de uma substância química visto por um neurotransmissor.

¹ Informação fornecida pela neurocientista e professora Carla Tieppo, em palestra proferida no colégio Sidarta, em Cotia – SP, em abril de 2019.

Os autores advertem para a existência de um percurso organizado que controla e coordena os mecanismos do corpo que envolvem o sistema nervoso, e que depende de estímulos detectados pelos receptores sensoriais do corpo, tais como: os olhos, ouvidos, nariz, pele e língua. Esses estímulos se convertem em um sinal elétrico transmitido ao sistema nervoso central, em que é processado e interpretado.

Desse modo, vemos que os neurônios se comunicam no interior do sistema nervoso na área da crosta cinzenta, o córtex cerebral que envolve as funções nervosas, e é responsável pela maior parte das funções cognitivas complexas do cérebro, como percepção, pensamento, memória, linguagem e a tomada de decisões. Assim, o córtex cerebral se organiza em múltiplas estruturas funcionais, como regiões primárias, secundárias e terciárias que permitem a interação com o ambiente e o processamento das funções nervosas, como é explicitado a seguir:

O córtex cerebral é separado em dois hemisférios, o direito e o esquerdo, assim, o esquerdo é composto pela linguística que a parte da fala, escrita, o lógico matemático que é a parte racional e o lado direito que é o sentido de ouvir sons, e a questão espacial, sendo a capacidade de visualizar imagens, situações e auxiliar a se localizar. (Rezende, 2015).

O circuito neural é responsável por receber informações externas e internas, que permitem estimular comportamentos no ser humano, tais como: falar, pensar, contar, escrever, pintar, ouvir e diversas ações no cotidiano. E por mais que tenha essa divisão, os dois hemisférios se comunicam e um depende do outro para ocorrer as ações. Assim, entendendo as partes da anatomia cerebral e suas funções tornasse fácil compreender como ocorrer os processos para o desenvolvimento da aprendizagem.

O sistema nervoso se constrói desde as primeiras semanas de gestação, a partir da formação do tubo neural, uma estrutura formada no embrião e dá origem ao cérebro, a medula espinhal e a todos os nervos periféricos. (Cosenza; Guerra, 2011). A seguir, ilustra-se esse processo:

Figura 1 – Evolução do sistema nervoso



Fonte: Cunha. (2011).

Cunha (2011) explica que até a quarta semana o desenvolvimento do sistema nervoso, ainda é representado por um tubo nervoso e não tecido nervoso. E, ao longo da gestação, o sistema nervoso continua a se desenvolver e a amadurecer, formando conexões neuronais e se adaptando ao ambiente externo, sendo importante os cuidados durante a gestação para que o desenvolvimento da criança seja saudável. Após o nascimento, o sistema nervoso continua a se desenvolver e a amadurecer. Esse processo continua ao longo da infância e da adolescência, relevante pontuar que o córtex pré-frontal somente conclui seu desenvolvimento a partir dos 20 anos.

O sistema nervoso na infância é extremamente plástico, isso explica a fácil e rápida habilidade que a maioria das crianças tem de aprender, devido à capacidade de formar novas sinapses de maneira rápida, a qual se explica pelo período de maturação do cérebro. A plasticidade sempre irá existir no cérebro e é crucial para o desenvolvimento deste órgão porque à medida que se constrói, vai se renovando a cada fase e etapas da vida, reorganizando as ligações sinápticas entre os bilhões de neurônios, dependendo dos estímulos que recebe, internos e externos (no caso da educação escolar, as interações sociais e a metodologia têm forte impacto no desenvolvimento do estudante).

Cosenza e Guerra (2011, p. 31) esclarecem

O processo de construção do cérebro, é formado por vários neurônios em um número maior do que o necessário para o seu funcionamento, e muitas células são descartadas ao final, ou porque não se localizaram no lugar certo, ou porque não conseguiram formar as ligações necessárias, ou porque não se tornaram corretas ou funcionais.

Durante o desenvolvimento do cérebro, as células nervosas se multiplicam e se diferenciam em variados tipos de células. Essas células se organizam em estruturas cada vez mais complexas, formando o sistema nervoso central. Assim, a plasticidade, é uma

capacidade cerebral a qual é desencadeada por estimulação oriunda do meio externo e interno, como afirma Cosenza; Guerra (2011) A estimulação precoce das crianças, é necessária para desenvolver um sistema nervoso, cada vez mais complexo.

Ante ao exposto, é importante para o desenvolvimento do sistema nervoso que seja mais estimulado até 6 anos, pois, a primeira infância, de 0 aos 6 anos tem uma importância ímpar para potencializar a aprendizagem das crianças. Para Cosenza; Guerra (2011) no período de 0 aos 6 anos ocorre um aumento progressivo das conexões sinápticas, entre as conexões nervosas, formando vários circuitos cerebrais ou conexões neurais.

É relevante destacar que as conexões formadas ao logo dos anos vão sendo descartadas e ficando as que o cérebro entende serem importantes. Por isso, é adequado que os docentes busquem oferecer estímulos positivos, pois, se a criança receber estímulos negativos na sua vivência, poderá acarretar problemas na fase adulta e, se, ao contrário, tiver estímulos positivos por meio de palavras e vivências, estes poderão possibilitar desenvolvimentos diversos para sua vida. Assim, os estímulos devem ser propiciados de modo intencional, a fim de influenciar de maneira positiva no desenvolvimento do aluno.

2.1 Contribuições da neurociência na prática educativa

A neurociência, a partir do desenvolvimento científico e tecnológico, alcançou significativos avanços nos estudos sobre o sistema nervoso. E nas últimas décadas os achados neurocientíficos chamam bastante atenção pelas informações que oferecem por meio de neuroimagens. Costa (2021) aponta que essas atualizações ajudaram a melhorar a pesquisa neurocientífica e, as informações oriundas deste campo do conhecimento, que vem influenciando, também, a educação.

Nesse sentido, a neurociência contribui com informações adequadas sobre o desenvolvimento humano e podem ser utilizados na prática pedagógica dos pedagogos. Aprender sobre a estrutura cerebral é essencial. Os pedagogos devem compreender que o cérebro comanda todos os comportamentos, a partir desse pressuposto, podem pensar em melhores práticas metodológicas para melhor contribuir com o desempenho escolar dos discentes.

Partindo, dessa perspectiva devemos ter clareza que a neurociência não tem a pretensão de se sobrepor à Pedagogia, mas, de auxiliar para pensar novas estratégias pedagógicas, como aponta Sousa (2020). Embora a neurociência esteja ligada à

aprendizagem, o que precisa ficar claro é que seu papel não é ser uma nova pedagogia e nem é a solução para todos os problemas educacionais. Tem o intuito de auxiliar com propostas, as práticas educacionais para que os professores possam utilizar de acordo com seu ambiente e com o público que estiver atendendo.

Assim, os autores supracitados destacam que a neurociência pode contribuir para a identificação de estratégias de ensino mais eficazes com base no modo como os alunos processam a informação. E quando o professor estuda sobre o funcionamento do cérebro, pode escolher melhor as estratégias pedagógicas para dinamizar o ensino, desencadeando o processo de neuroplasticidade, que consiste em modificar a estrutura cerebral, possibilitando novos aprendizados e comportamentos.

Cosenza; Guerra (2011) Apontam que a plasticidade é a capacidade do cérebro de fazer, e refazer conexões entre os neurônios. Isso por que o cérebro constantemente busca se adaptar e mudar sua estrutura e função em respostas aos estímulos recebidos o que conduz a novos comportamentos.

Assim, essas características tornam o cérebro uma ferramenta fundamental para a aprendizagem. Entendendo que o cérebro é capaz de formar novas conexões neurais e fortalecer as já existentes, o que permite a aprendizagem de novas habilidades, a aquisição de conhecimentos e a formação de novos hábitos e comportamentos. Os autores Lima, Lopes e Sirley (2021) destacam que a neurociência possibilita outro olhar para o processo de ensino, oferecendo embasamento científico para as ações pedagógicas para gerar compreensão dos processos cognitivos, modificando e adequando suas metodologias.

Considerando as informações apresentadas pelos autores, vemos que a neurociência oferece uma contribuição teórica, com vistas a melhorar o processo de ensino, isso porque envolve questões ligadas ao sistema nervoso, permitindo a compreensão de como o ser humano aprende, possibilitando, assim, pensar novas estratégias nas práticas pedagógicas.

O mundo mudou, os estímulos são inúmeros, nesse contexto a neurociência pode oferecer ao professor informações para esse contexto de constantes mudanças, reconhecendo que está educando o aluno para um novo mundo que se atualiza cada vez mais. Os docentes precisam ter em mente que toda aprendizagem auxilia no desenvolvimento humano e, assim, contribui para o seu futuro por meio de uma educação, com qualidade social referenciada.

A respeito da relação entre a neurociência e a educação, trata-se de uma relação pertinente, que auxilia os pedagogos a terem um olhar, mais amplo e pensarem novas estratégias de ensino.

2.2 Achados da neurociência aplicados à prática educativa

A neurociência, ao explicar com base científica como o cérebro aprende contribui de forma positiva para a melhoria das práticas educacionais, oferecendo informações e orientações que influenciam na otimização da aprendizagem. Assim, é preciso considerar que,

A partir da expansão dos estudos das Neurociências, os cientistas da Educação passaram a compor equipes multidisciplinares de pesquisa neurocientífica, dando sua contribuição para o entendimento da aprendizagem baseadas no cérebro. Os assuntos ligados à cognição, nomeadamente quanto as altas funções executivas como linguagem, escrita, memória, atenção, percepção, órgãos dos sentidos e a aprendizagem, são exemplos de temáticas investigadas. (Costa, 2021, p. 21)

Dessa forma, o autor supramencionado, apontam que as neurociências oferecem contribuições aos professores, para compreenderem cada vez mais a estrutura do cérebro, os impactos no comportamento humano e as relações com a aprendizagem, possibilitando-os pensar em estratégias para modificar sua maneira de ensinar de forma própria e consciente.

Assim, a neurociência ajuda com embasamento e posposta, para que o profissional escolha metodologias mais adequadas e, ao colocar as estratégias em prática tenha consciência que deve mudar sua ação pedagógica constantemente, de acordo com os seus alunos pelo que o ambiente proporcionar.

Conforme vemos, tem princípios que podem ajudar no processo de aprender da criança. Nesse sentido, os professores podem se basear neles e escolher situações de aprendizagem para sua sala de aula, tendo como foco o pressuposto de que os alunos possam ter uma prática educacional satisfatória e um desenvolvimento cognitivo condizente com a experiência educativa.

Nesse sentido, uma dimensão que influencia nesse desenvolvimento é a neurociência cognitiva. Segundo, Lima; Lopes; Shirley (2021) podemos especificar, então, que neurociência cognitiva é aquela que aborda processos de aprendizagem, linguagem, inteligência, criatividade, memória, consciência, empatia, entre outros comportamentos sociais observáveis. Podemos depreender que a neurociência cognitiva

aborda alguns princípios que buscam explicar como as atividades do cérebro se relacionam com a cognição, a percepção, a emoção e o comportamento humano.

Assim, cabe pontuar algumas informações oriundas da neurociência que servem como contributos que podem auxiliar no desenvolvimento da prática educacional, dentre as quais destaca-se:

O enriquecimento ambiental promove e acentua a plasticidade cerebral na pessoa. Para os autores Gonçalves; Santos; Timbó; (2020, p.2) “Atua na estrutura e no funcionamento do cérebro, que também se modifica com as experiências e vivências dos indivíduos tendo, também influências nas modificações de conexões sinápticas, que envolver a estrutura do desenvolvimento da aprendizagem”. O enriquecimento ambiental relaciona-se com a riqueza de experiências, no campo educacional pode se relacionar com metodologias diversificadas.

Assim, é através da **plasticidade cerebral** que o ser humano pode se adaptar a novos cenários e a novos comportamentos, que são aprendidos por meios de novas conexões sinápticas que ocorrem o tempo todo entre os neurônios, mediante aos estímulos decorrentes das experiências, podendo mudar sua estrutura.

Outrossim, é importante fomentar a aprendizagem considerando os **neurônios-espelho**. Conforme Cunha (2011) os neurônios-espelho provocam o indivíduo a disparar respostas semelhantes que nem sempre é um ato consciente, ocorrer ao observar o outro, como por exemplo: o bocejo. Logo, esse neurônio permite aprendizagem por imitações como atitudes, gestos e emoções que pode ser auxiliada intencionalmente pelos professores a construir práticas que envolvam determinadas repetições pelo fato de que podem aprender observando os comportamentos dos outros. É uma capacidade humana que permite aprender pela observação e imitação das ações. Ao visualizar determinadas ações, os neurônios-espelho no cérebro são ativados desencadeando novas conexões neurais e, por conseguinte, novas aprendizagens.

Ao ativar intencionalmente a **memória** a aprendizagem é potencializada. Segundo Sousa, Salgado (2015) a memória é considerada um sistema complexo e múltiplo combinado por arranjos de codificações ou subsistemas que permitem a armazenagem e a recuperação de informações no cérebro. Assim, a memória é o local que o conhecimento é adquirido, codificado e guardado. De início são recebidas memórias de curto prazo. São memórias guardadas por minutos, que facilmente são

esquecidas se não processar as informações. Para que essas informações possam ser fixadas é necessário que se leve aos alunos informações que os deixem empolgados e chamando sua atenção e envolvendo seu emocional para que assim, possam conseguir internalizar o que foi ensinado, sendo então considerada a memória de longo prazo.

A memória de longo prazo pode ser guardada por períodos mais longos, como anos ou décadas. Segundo Cosenza; Guerra (2011) a memória é importante para aprendizagem por meio do sistema de repetição. Assim, a informação para não ser esquecida depende da relevância e da repetição de um assunto, essa repetição deverá ocorrer de maneira diferente, sendo associadas essas repetições às outras informações já armazenadas na memória de longo prazo, assim, as informações serão mais fáceis de se lembrar. Nesse sentido, vemos que:

De acordo com pesquisas neurocientíficas, o aprendizado e a memória são fases diferentes do mesmo mecanismo progressivo e contínuo. Sem memória, o aprendizado se torna impossível e, sem aprendizado, não existe memória. Aprendizagem, memória e emoção são instâncias interligadas, quando ativadas pelo processo de aquisição do conhecimento” (Costa, Nobile, Crespi, 2021, P.46).

A partir dos autores supracitados vemos que a memória é bastante importante, pelo fato de que se não tiver memória não é possível ter aprendizagem, pois, a memorização ajuda a aprender sobre várias coisas do dia a dia, e também, sobre assuntos escolares.

A emoção é crucial para a aprendizagem da criança. De acordo com a neurociência para aprender o aluno precisa se emocionar positivamente, pois, ao envolver o emocional do aluno, irá marcar aquele dia, lembrará com mais clareza e poderá relacionar com o seu cotidiano. As emoções alteram a quantidade de sinapses cerebrais, que por conseguinte altera a força do registro na memória. Conforme Cosenza; Guerra (2011),

As emoções são fenômenos que assinalam a presença de algo importante ou significativo, se manifestam por meio de alterações na sua fisiologia e nos seus processos mentais e mobilizam os recursos cognitivos existentes, como a atenção e a percepção.

Conforme os autores, a forma como as informações são processadas e armazenadas podem afetar o desenvolvimento da criança. Quando as emoções são positivas, podem ajudar a aumentar a motivação, a atenção e a memória, tornando a

aprendizagem mais eficaz e duradoura. E quando são emoções negativas, podem, gerar problemas, conflitos e traumas psicológicos.

Assim, é necessário de início que os educadores reconheçam a importância das emoções e procurem criar um ambiente pedagógico que seja seguro e positivo. E que seja sensível às emoções das crianças, para ativar o sistema límbico delas para que entendam o que sentem, através de dinâmicas e práticas mostrando as emoções de várias formas para que possam ativar a amígdala. É relevante que comecem a reconhecer as expressões faciais tanto a sua como a dos outros, e buscar oferecer suporte emocional, contribuindo para oferecer um ambiente mais agradável a todos.

Outro aspecto a ser fortemente considerado é a **atenção**. Ativar intencionalmente a atenção na prática educacional é importante para que a criança consiga codificar aquilo que considera importante para ela. Cosenza; Guerra (2011) assinalam que o cérebro não tem necessidade, nem capacidade de processar todas as informações que recebe, e, por meio da atenção, este órgão pode dedicar-se às informações importantes, ignorando as que julgar desnecessárias.

Assim, as práticas pedagógicas devem buscar formas que chamem a atenção da criança, conseguindo focar e, realmente aprender por compreender que aquelas informações são interessantes e relevantes. Assim, podemos compreender que a atenção é como uma janela que ao abrir, irá iluminar os aspectos mais relevantes. A atenção é modulada pela necessidade, pela preferência e pelo estado emocional.

Outrossim, um princípio que contribui para uma melhor aprendizagem do aluno é a **motivação**. O estudante precisa ser motivado, se sentir apoiado, valorizado, ser reconhecido pelas suas conquistas. E quando não corresponder, precisa ser orientado, envolvendo a sua atenção e seu emocional.

Cosenza; Guerra (2011) assinalam que a motivação leva a repetir as ações que foram capazes de obter recompensa no passado ou a procurar situações similares, que tenham chance de proporcionar uma satisfação desejada no futuro. Para os autores, a motivação envolve algo que lembramos ou queremos repetir, por que marcou de alguma forma, nisso, se ver que é importante para a aprendizagem.

Compreende-se que é a **socialização** na sala de aula, também é importante para que a criança se conheça e possa conhecer o outro, envolvendo a interação com as outras

crianças, podendo fazer a criança conhecer sobre o respeito, a solidariedade e empatia. Cosenza; Guerra (2011) explicam que a socialização presente no meio familiar e na sala de aula, ajudam para que a criança se desenvolva e possa compreender as emoções, tanto as suas quanto as dos outros. A socialização ajuda no desenvolvimento educacional, ampliando a compreensão sobre a totalidade que é inerente ao meio social.

Estimular a socialização é importante por inúmeros fatores porque a criança aprende que ser diferente é normal, que deve respeitar as pessoas, ajuda na diminuição do preconceito, gerando aspectos positivos no presente e no futuro da criança.

Para a socialização, as funções executivas são bastantes importantes considerado um conjunto de habilidades e ações necessárias para os comportamentos no meio social. Segundo Cosenza e Guerra (2011), as funções executivas possibilitam a interação com o mundo frente as diversas situações, e na organização dos pensamentos, em conjunto com as experiências e conhecimentos armazenados na memória. Assim, essas funções executivas são essenciais para qualquer atividade ou escolhas no dia a dia.

Outro ponto a ser considerado é a **ativação dos neurônios** por meio das metodologias ativas. No meio educacional, desenvolver metodologias ativas é estimular positivamente, pois, são ações pedagógicas intencionais que ativam os neurônios, colocando o aluno numa posição de centralidade do processo educativo, levando a ter participação ativa na sala de aula, sendo esse movimento pedagógico importante para sua aprendizagem, modificando as práticas pedagógicas, superando práticas tradicionais em que o professor é centro e o foco principal. Assim, é importante que o professor busque novas estratégias de ensino e valorize os seus alunos e a sua participação e, acima de tudo, os faça pensar.

Costa; Nobile; Crespi (2021) advertem que uma forma de vivenciar um melhor processo de ensino e aprendizagem é buscar formas que auxiliam e colocam o aluno como o principal responsável pelo seu processo de aprendizagem. Assim, podemos entender que é importante mostrar que o aluno é o principal autor do seu desenvolvimento, ajudando-o para que se sinta motivado, engajado, buscando ter pensamento crítico, influenciando a uma melhor compreensão do conteúdo e mais facilidade em resoluções de problemas.

Ao reconhecer a importância desses princípios, entende-se que o cérebro aprende envolvendo estímulos internos que envolve as percepções, emoções e pensamentos que

surgem pela experiência individual e, podem ser moldados pela personalidade, o ambiente e as experiências e, também, pelos estímulos externos que são as informações apreendidas pelo ambiente físico e social. cabe pontuar que os estímulos externos podem ativar os internos ao despertar o prazer e a curiosidade de apreender o novo ou por fazer coisas do meio social que é bom para o indivíduo ou para seu grupo social.

A aprendizagem recebe influência dos estímulos internos e externos, pelo fato de que o processo de aprender conduz o estudante a uma nova compressão sobre o ambiente, provocando uma mudança na percepção em relação ao mundo. E é importante, também, o professor ficar atento aquilo que o aluno gosta e o que chama a atenção deste, buscando assim, práticas metodológicas diferenciadas, ajudando-o num melhor desenvolvimento do aluno.

Na próxima seção será apresentada a metodologia a partir da qual a pesquisa foi desenvolvida.

3 METODOLOGIA

Essa seção organiza-se com os seguintes tópicos: caracterização da pesquisa, caracterização da escola, caracterização dos sujeitos, critérios de inclusão, critérios de exclusão, caracterização dos instrumentos de produção de dados e procedimentos éticos.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A priori, é importante entender o que é pesquisa, sua finalidade e seus níveis. Nesse sentido, considera-se a pesquisa como sendo um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico como aponta Gil (2008). É necessário pontuar que a pesquisa utiliza a metodologia científica, para produzir novos conhecimentos. E pode-se reiterar que a metodologia serve para descrever como foi realizada a pesquisa.

Quanto a natureza da pesquisa, pode-se considerar que essa investigação é de natureza básica, porque tem o objetivo de produzir novos saberes e ter uma melhor compreensão a respeito de determinada temática. Para Prodanov; Freitas (2013) a pesquisa básica objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista.

Quanto, este estudo caracteriza-se como qualitativo, por envolver a investigação e análise de objetos ou pessoas que estão sendo pesquisados. Como aponta Prodanov; Freitas (2013) a abordagem qualitativa é a fonte direta para coleta de dados, interpretação de fenômenos e atribuição de significados.

Quanto a abordagem da pesquisa é possível compreendê-los de diversas maneiras, e que para cada qual há um objetivo para atingir. O nível desta pesquisa é exploratório, pois promove maior aproximação com o objeto de estudo. Assim, Prodanov; Freitas (2013) assinala que a pesquisa tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento.

A investigação realizou-se em três etapas, a saber: a primeira etapa teve um caráter exploratório e, foi realizada por meio de um levantamento bibliográfico, o qual serviu de subsídio para o conhecimento acerca da temática, com aporte teórico em Costa (2021); Cosenza e Guerra (2011); Cunha (2011); Richter (2018); Sousa, Salgado (2015), entre outros. Além do levantamento bibliográfico no material impresso, buscou-se aporte em recursos visuais, a duas palestras sobre o referido tema.

A segunda etapa da pesquisa ocorreu por meio de uma pesquisa de campo, que de acordo com Gil (2008) é o tipo de estudo em que o investigador assume o papel de observador e explorador e busca conseguir informações acerca de um problema que ainda existem lacunas a serem preenchidas.

Para organização dessa etapa foram selecionadas atividades, as quais foram planejadas a partir dos achados da neurociência. Destacar-se os seguintes aspectos: para aprende cérebro precisa se emocionar (emoções), atenção, ativar intencionalmente a memória, motivação, promover a socialização, enriquecimento ambiental para promover a plasticidade cerebral, fomentar a aprendizagem considerando os neurônios – espelho, vivenciar metodologias ativas, construção de sentidos ao relacionar as aprendizagens escolares com os sonhos de cada um, atividades diversificadas para ativar diferentes áreas cerebrais. A sistematização foi feita por meio de um quadro contendo princípios, atividades e resultados.

A pesquisa aconteceu na escola EEIF Aluna Socorro Falcão, localizada na cidade Barro-CE, no período de 17 de abril até 14 de junho de 2023, no Ensino Fundamental I.

Na última etapa realizou-se a análise das atividades e dinâmicas aplicadas durante a pesquisa. Refletindo sobre as melhorias que foram identificadas na prática educacional decorrentes da aplicação de atividades baseadas nos fundamentos neurocientíficos.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA

Quanto ao *locus* aconteceu no ambiente escolar, sendo uma escola da rede pública, numa sala de 2º Ano do Ensino Fundamental dos Anos Iniciais, na cidade Barro – CE. A referida instituição apresenta em sua infraestrutura sete salas de aula. A unidade escolar atende alunos tanto da zona rural quanto da zona urbana.

A escolha por uma instituição pública, partiu do interesse em buscar contribuir com o ensino público brasileiro.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

Os sujeitos participantes foram 17 alunos do 2º Ano, com faixa etária entre 7 a 8 anos, de uma mesma instituição, da cidade Barro, no Ceará. A escolha desses alunos deu-se considerando a disponibilidade para participar da pesquisa e a escolha da pesquisadora por um público que tivesse um grau de maturidade para manifestar-se durante a vivência das atividades e dinâmicas que seriam aplicadas.

Os critérios de inclusão para a escolha dos sujeitos foram: estudantes que estivessem matriculados regularmente.

Quanto aos critérios de exclusão, não puderam participar da pesquisa alunos que estivessem matriculados em outras séries que não fosse a definida para o estudo.

3.4 INSTRUMENTOS DA PRODUÇÃO DE DADOS

Para a produção de dados foram adotados dois instrumentos, a saber: o diário de campo e a observação participante.

Assim, as informações obtidas por meio da observação participante foram registradas num diário de campo anotando todo o desenvolvimento das atividades na sala. Também foram registradas as reflexões e os comentários sobre as atividades propostas, escolhidas a partir dos achados da neurociência e as reações dos alunos no decorrer do estudo, com o intuito de atender aos objetivos propostos. Nesse sentido, Weber (2009) assinala que o diário de campo deve relacionar os eventos observados ou compartilhados assim, acumular os materiais para analisar as práticas.

3.5 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, na qual entende-se a necessidade de ir a campo, sendo necessário ir a uma instituição que aceite e permita a realização da pesquisa em uma sala nos anos iniciais,

4 RELATO E ANÁLISE DOS DADOS PRODUZIDOS NA PESQUISA

Nessa seção são registradas as análises das informações contidas no diário de campo e os resultados encontrados na pesquisa.

As informações estão organizadas em quadros com os seguintes tópicos: princípios extraídos do livro da *Neurociência e Educação: como o cérebro aprende*, dos autores Cosenza; Guerra (2011); descrição detalhada das atividades realizadas durante o período da pesquisa e os resultados manifestados pelos estudantes.

Quadro – Atividades planejadas a partir de princípios neurocientíficos		
Período da aplicação - 17 de abril de 2023 até 14 de junho de 2023		
Princípios extraídos do livro Neurociência e Educação: como o cérebro aprende Cosenza; Guerra (2011)	Atividades realizadas durante o período da pesquisa e planejadas a partir de achados neurocientíficos	Resultados
PARA APRENDER O CÉREBRO PRECISA SE EMOCIONAR (EMOÇÕES)	<p>Para identificar as emoções prevalentes na sala de aula, todos os dias perguntava como estavam se sentindo, para responderem com a plaquinha do (feliz ou triste / sim ou não).</p> <p>Em outro dia foi organizado uma dinâmica a caixa do conhecer, com cubos, que tinham as seguintes perguntas: o nome; Idade; quantos anos; o esporte preferido; brincadeira preferida; comida preferida; qual sua música favorita; o que te deixa feliz? Qual seu animal favorito?</p> <p>Todos os dias após, as atividades eram sempre entregues uma cartinha com frase motivacional. Em outro momento foi desenvolvido uma dinâmica da caixa musical, cada um tira, um papel e irá cantar a canção que a letra está escrita no papel.</p> <p>Em outra ocasião ocorreu a aplicação de uma dinâmica em círculo com o dado das emoções. Cada um jogava e ao cair, relatavam um acontecimento que produzia a emoção (que estava no dado).</p>	<p>Nas atividades e dinâmicas envolvendo as emoções percebi que aos poucos foram se expressando mais e mais, demonstrando o prazer de expressar suas emoções.</p> <p>Ao apresentar as plaquinhas respondiam como estavam se sentindo.</p> <p>Quando apliquei a sondagem com a dinâmica das coisas que gostam, falavam com clareza: hamburguer, pizza, chocolate. Os animais de estimação cachorro, gato, pintinho. Gostavam de pular corda, correr, esconde-esconde e andar de bicicleta. Ficaram bastante empolgados ao desenhar e falar sobre as coisas que gostavam.</p> <p>A partir do dado disseram: dois tinham medo de escorpião; um ficava triste quando a mãe brigava; um ficava triste quando as pessoas</p>

		<p>mataavam animais, três ficavam felizes quando comiam, cinco ficavam felizes quando estavam brincando, dois eram felizes quando estava com a família).</p> <p>Sobre os desenhos que solicitava para fazerem, verifiquei que tinham boa disposição em fazer e, um dos alunos não desenhava, aos poucos ele foi desenhando e manifestando a alegria de desenhar.</p>
--	--	--

Imagem 01: Plaquinhas (feliz ou triste/ sim ou não)



Imagem 02: Marcação da emoção e desenho no verso da folha o que lhe deixava feliz



Imagem 03: Desenho da expressão da emoção



Imagem 04: Dado das emoções



Nas práticas pedagógicas envolvendo a emoção, foi perceptível que as crianças estavam participando, e ao perguntar como estavam se sentindo, ao se expressarem de forma animada, dava para compreender o prazer de estarem naquele ambiente. Outra dinâmica foi do dado. Foi perceptível que estavam querendo participar e respondiam com sinceridade.

Sobre o trabalho pedagógico considerando as emoções, os autores Cosenza; Guerra (2011, p.76) explicam que:

As neurociências têm mostrado que os processos cognitivos e emocionais estão profundamente entrelaçados no fundamento do cérebro e tem tornado evidente que as emoções são importantes para que o comportamento do cérebro seja selecionado em momentos importantes na vida do indivíduo.

Desse modo, reconhecemos que ao envolver as emoções na sala de aula, cria-se um ambiente de felicidade, fazendo o aluno lembrar daquele dia com mais clareza e levar para seu cotidiano. De igual maneira, quando passamos por um acontecimento que nos emociona, sempre nos lembraremos.

<p>ATENÇÃO</p>	<p>Houve aplicação de uma atividade diagnóstica no primeiro e no último dia da pesquisa, nela solicitei que escrevessem palavras com a letra R no início.</p> <p>Assim foi possível conhecer como estava o desenvolvimento da escrita deles.</p> <p>Outro dia organizei as sílabas perguntado se sabiam quantas sílabas tem o primeiro nome deles e quantas letras. E, em seguida foi aplicado uma dinâmica, que foi entregue um papel mostrando uma palavra completa em cima e outras abaixo faltado sílaba, para que eles completassem as sílabas das palavras que estava faltando com a sílaba da primeira palavra completa de cima.</p> <p>Noutro momento, entreguei um poema e, após lerem solicitei para dizerem as palavras que rimavam e quantos versos tem um poema.</p> <p>No dia da aula sobre localização, foi discutido sobre quem se localiza à sua frente, atrás e do lado direito. Em seguida, fui para o pátio e observamos: a sala dos professores fica de frente para onde? E a cantina, fica do lado direito ou do lado esquerdo pátio?</p> <p>No dia anterior à aula sobre a sílaba, levei uma dinâmica com papéis a4 que tinha imagens de três</p>	<p>Primeiramente, ao ser solicitada a atividade diagnóstica com palavras que iniciavam com a Letra R, foi examinado que na primeira escreviam as palavras com letra maiúscula e no último dia de aula escreveram a primeira letra maiúscula e as outras minúscula.</p> <p>Ao analisar a sala de aula a partir das atividades e dinâmica solicitadas, foi perceptível que os alunos gostavam de estar falando tudo que era perguntado, endo sempre curiosidade.</p> <p>Assim, identifiquei que através das dinâmicas foi verificado que aprenderam sobre as sílabas das palavras e nos poemas, constatei também que começaram a ter percepção de como escrevem um poema, chegando a escrever um poema sobre</p>
-----------------------	--	--

cópias de poemas em duplas para que pudessem ler, entender e depois apresentar na frente. Nas aulas seguintes escreveram um poema sobre um acontecimento feliz. Após, a realização da atividade tive a percepção que realmente apreenderam.

Cosenza; Guerra (2011, p.41) ensinam que “Através do fenômeno da atenção somos capazes de focalizar em cada momento determinados aspectos do ambiente, deixando de lado o que for dispensável”.

<p>ATIVAR INTENCIONALMENTE A MEMÓRIA</p>	<p>Realizei uma dinâmica com os cubos de soma e subtração com material concreto, números confeccionados em madeira e um quadro, com cálculos pintados na madeira. A turma organizada em dois grupos para que colocasse o resultado dos números em cima dos cálculos.</p> <p>Outro dia foi uma atividade em uma folha A4, de cálculos de adição e subtração com imagens de animais; frutas e plantas para chamar sua atenção e podendo ter uma lembrança dos cálculos ao ver essas imagens em outros ambientes e aprender mais rápido.</p> <p>Noutra oportunidade apliquei uma dinâmica – caixa numérica de 1 a 10, para tirar o número e, fazer o cálculo de subtração e chegar ao resultado do número que pegou na caixa.</p> <p>Realizei um jogo da Memória de conteúdos estudados (gincana do soverte matemático) ficaram em círculo e coloquei ao meio alguma casquinhas de sorvete com cálculos, e entreguei a cada um, bolas de sorvete, com números que seriam os resultados, para irem deixando em cima do cálculo que daria esse valor.</p>	<p>Pode-se afirmar que ao serem aplicadas as atividades e dinâmicas envolvendo a memória foi perceptível que os alunos gostavam de participar das dinâmicas e das atividades.</p> <p>De início observei que tinham bastante dúvidas em subtrair, ao longo das vivências foram desenvolvendo o raciocínio sobre subtração e respondendo o que era perguntado, também, estavam felizes.</p> <p>Um dos alunos se expressou falando que estava feliz e gostando da forma que assunto era trazido para eles e, que aprendia de uma forma simples e mais rápida a subtração.</p> <p>Nas Atividades de Matemática constatei que estavam empolgados em querer responder e felizes em acertar, percebi que já havia diminuído os que tinham dificuldade na subtração e que tinham o gosto de querer aprender. No decorrer das vivências das atividades percebi a evolução da aprendizagem.</p>
---	--	---

Imagem 09- dinâmica com os cubos de soma e subtração



Imagem 10: Atividade de adição e subtração



Imagem 11-Gincana do sorvete matemático



Pode-se afirmar que ao aplicar propostas de aulas envolvendo memória identifiquei que tiveram um avanço em subtração pois, no início tinham bastante dúvida e ao longo das aulas sobre esse assunto gostavam de participar e se envolver. Ante, às atividades desenvolvidas estavam construindo um bom raciocínio para a aprendizagem, convém ressaltar que um dos alunos se expressou falando que estava feliz e gostava da forma como estavam sendo realizadas as aulas na sala e que desse modo conseguia aprender de uma forma leve e rápida.

Segundo Cosenza; Guerra (2011) a memória é importante para aprendizagem por meio do sistema de repetição. Assim, a memória para ser consolidada depende da relevância e da repetição de um assunto o qual deve ser abordado de maneira diferente e fazendo relação com situações do cotidiano.

<p>MOTIVAÇÃO</p>	<p>Todos os dias ao iniciar a aula, trabalhei com eles frases positivas. (Eu sou capaz! Eu sou inteligente! Eu sou um gênio! Eu consigo!). Repetiam três vezes com altura sonora diferenciada (em voz baixa, em médio tom e em voz alta).</p> <p>Todos os dias ao terminar uma atividade ou dinâmica, ou ao final da aula, entregava alguma coisa para eles, por exemplo: uma carta ou coração ou estrela com frases motivacionais escrita e um coração de origami.</p> <p>Para motivá-los no dia da aula sobre o conteúdo tempo, levei um relógio de pulso para cada um. (de brinquedo).</p> <p>Na primeira semana de maio entreguei um Certificado do compromisso realizado no mês de abril.</p> <p>Outra ocasião organizei uma dinâmica levei um quadrado para desenharem como se viam.</p>	<p>Ao observar e aplicar as motivações, fui capaz de perceber que ao trabalhar com as frases motivacionais o ânimo das crianças melhorava.</p> <p>Ao entregar as frases de motivação ao fazerem as atividades e realizar dinâmicas, notei que os alunos se sentiam felizes ao receber a frase, tinham curiosidade em ler, e, assim, o cérebro ativava o hormônio da felicidade, se manifestando por meio do comportamento e expressões das crianças que faziam as atividades com vontade e demonstravam motivação na sala de aula .</p> <p>Ao repetir as frases motivacionais constatei que se expressavam falando as frases com animação, satisfação e muita vibração ao repeti a frase motivacional dirigida a eles, percebendo uma alegria de uns para com os outros, tendo o prazer de vir todos os dias para a aula.</p>
-------------------------	--	---

Imagem 12-Certificado de compromisso



Imagem 13-Entrega do certificado de compromisso



Imagem 14-Frases motivacionais que eram entregues no final da aula

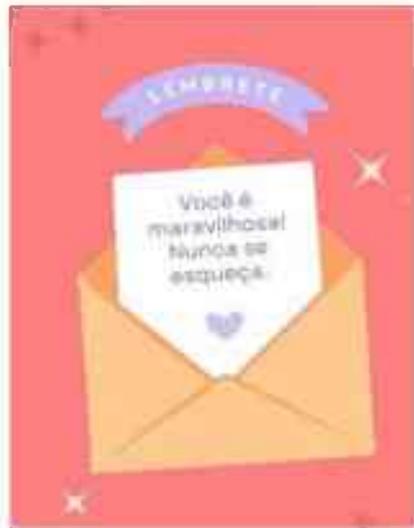


Imagem 15-Corações que eram entregues na aula



No decorrer das aulas, trabalhava a frase motivacional. Era repetida três vezes, com voz baixa, mediana e alta. Tinham muita empolgação e força de vontade em falar, dando para sentir a vibração e satisfação. Durante as atividades e dinâmicas, entregava para eles frases motivacionais, certidão do compromisso, corações. Todos ficavam felizes ao receber e curiosos para ler. Nosso objetivo era, intencionalmente, ativar o hormônio da felicidade. Eles demonstravam felicidade vindo todos os dias para a escola, com vontade e empolgação.

Assim, para os autores Cosenza; Guerra (2011), a motivação envolve algo que lembramos ou queremos repetir, aquilo que marcou de alguma forma. Assim, é preciso reconhecer que motivar os alunos é importante para a aprendizagem, pois a motivação aumenta as sinapses cerebrais e, quanto mais sinapses cerebrais, mais forte é o registro na memória, fazendo-os lembrar dos assuntos estudados posteriormente.

<p>PROMOVER A SOCIALIZAÇÃO</p>	<p>Todos os dias no acolhimento da aula, fazia perguntas. Na segunda, como foi o final de semana? Como foi pela manhã? O que aprenderam na aula anterior?</p> <p>Para promover a socialização foi debatido sobre a identidade de cada pessoa, que todos somos diferentes.</p>	<p>A partir das atividades e dinâmicas envolvendo a socialização, compreendi que gostavam de se expressar.</p> <p>Na sala, para mudar o local onde estavam sentados, de início não acharam tão</p>
---------------------------------------	---	--

	<p>Em outra aula de Matemática, organizei a sala em dupla, fazendo uma divisão dos que sabiam mais de subtração e os que tinham dúvidas para que tivessem o apoio um do outro e se ajudassem na hora de responder as contas de subtração, auxiliando a fortalecerem a socialização por meio do trabalho em duplas.</p> <p>Em um momento realizei uma dinâmica da caixa dourada com espelho dentro em que cada criança ia até a caixa ver o que tinha dentro, falava algumas dicas e deixava o outro ir, de um por um, para estimular a reflexão sobre si e o autoconhecimento.</p>	<p>confortável mudar, mas, aos poucos foram entendendo a importância de sentar-se ao lado do colega e poder ajudá-los, sendo perceptível que dessa forma muitos alunos tiveram uma evolução aos estudar em dupla.</p> <p>Após a atividade da caixa dourada, constatei que estavam curiosos em saber o que tinha na caixa e ficaram felizes e, com expressões de sorrisos ao ver.</p> <p>Assim, ajudando os alunos a se socializarem mais com todos os alunos, entendendo que todos são diferentes e que isso é bom, por isso, devem se respeitar.</p>
--	--	---

Imagem 16-Alunos em dupla se ajudando



Imagem 17-leitura do poema em conjunto



Após realizar as atividades e dinâmicas com o propósito de promover a socialização, percebi que gostavam de se expressar, sempre demonstrando muita animação. Com prazer falavam como foi pela manhã em casa. Decidi fazer uma modificação na sala colocando-os em dupla para se socializarem e se ajudarem na aprendizagem do conteúdo. De início

não gostaram, mas aos poucos foram se acostumando e foram entendendo a importância e percebendo que cada um pode ajudar o outro no processo de aprendizagem.

Cosenza; Guerra (2011) explicam a relevância da socialização presente no meio familiar e na sala de aula, para ajudar a criança a se desenvolver e, também, para que possa compreender as emoções, as suas e as dos outros. Assim, intencionalmente, estimular a socialização é importante porque a criança aprende que ser diferente é normal, é legal e ajuda na diminuição do preconceito, gerando aspectos positivos no presente e no futuro do aluno auxiliando a se desenvolver melhor em grupos.

<p>ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA PROMOVER A PLASTICIDADE CEREBRAL</p>	<p>Na perspectiva do enriquecimento ambiental, em outra aula solicitei que observassem a sala e dissessem o que chamou mais a atenção e uma palavra que lembra essa sala.</p> <p>Para recapitular os assuntos das aulas colocava vídeos sobre os assuntos em alguns dias (Os tipos de plantas; formas geométricas; quem sou eu)</p> <p>Em um momento da aula de Ciências sobre plantas levei algumas, para que pudessem observar e debater sobre cada uma. E em outro aula pedi para que trouxessem uma planta que tinha na sua casa e assim, debatemos as suas diferenças.</p> <p>Em dois momentos, de dias diferentes houve a apresentação da sala, na qual a primeira foi para toda a escola de um poema e uma música sobre a pascoa, e no segundo momento foi apresentado para a turma do outro segundo ano um poema sobre o dia das mães.</p> <p>Na aula Matemática do assunto de formas geométricas, coloquei um filme “o mágico de oz” para ver as figuras geométricas que apareciam no filme.</p>	<p>Sobre o enriquecimento ambiental após as atividades e dinâmicas percebi que as crianças eram curiosas como na observação da sala vi o interesse em falar o que lembravam quando observavam a sala: Estuda; Se diverti, Aprende, Tia; Amigos”.</p> <p>Após colocar os vídeos sobre os assuntos das aulas, solicitava que se expressassem falando o que entendeu, assim, foi acabando a timidez e queriam ir até lá na frente explicar, também, para os colegas sobre o que aprenderam.</p> <p>Durante a apresentação estavam felizes e gostando do que estavam vivenciando e, tanto que aprenderam a coreografia da música de forma rápida e a leitura do poema, esse desenvolvimento agregou bastante para a questão de quererem ainda mais estar se expressando na aulas.</p>
--	---	---

Imagem 18-uma apresentação da sala
No pátio (Páscoa)



Imagem 19-apresentação para o outro
segundo ano (Dia das mães)



Para o enriquecimento ambiental apliquei dinâmicas, organizei palestras para apresentarem a primeira sobre a páscoa para toda a escola e outra apresentação para a outra turma do segundo ano sobre o dia das mães. As palestras contribuíram para que os alunos se expressassem mais nas aulas, e deu para ter percepção que as crianças gostavam de apresentar e que se sentiam felizes naquele ambiente.

O enriquecimento ambiental está diretamente relacionado às novas experiências. Toda nova experiência cria novas conexões neurais e fortalece a neuroplasticidade. Segundo Gonçalves; Santos; Timbó; Sousa (2020, p.2) “a plasticidade cerebral atua na estrutura e no funcionamento do cérebro, que também se modifica com as experiências e vivências dos indivíduos tendo, também influências nas modificações de conexões sinápticas, que envolve a estrutura do desenvolvimento da aprendizagem”.

Assim, é através da plasticidade cerebral que o ser humano pode se adaptar aos novos cenários e desenvolver novos comportamentos, que são apreendidos por mudanças no meio ambiental, que ocorre a partir dos estímulos e das experiências, que influencia o aluno, ampliando sua forma de pensar a partir dos novos conhecimentos, que são internalizados no cérebro sob novas conexões sinápticas.

<p>FOMENTAR A APRENDIZAGENS CONSIDERANDO OS NEURÔNIOS - ESPELHO</p>	<p>Realizei brincadeiras de imitação (imitavam os animais e depois dizem onde se poderia encontrá-los).</p> <p>Noutro momento houve a dinâmica do dado das curiosidades em que cada aluno jogava o dado, e cada número que caía, trazia uma tarefa para desenharem (qual o famoso que queria passar o dia? Se fosse comer só uma comida qual seria? Se fosse fazer uma viagem qual seria? Se ganhasse 100 mil o que você faria?</p> <p>Todos os dias ao iniciar as aulas eles sempre pediam para colocar a música de imitações e isso os animava e ficavam empolgados ao fazer cada imitação que a música instigava.</p> <p>Em uma aula de ciências foi feita uma dinâmica envolvendo os animais em que era uma brincadeira da imitação em que tinha que imitar os animais e o outros tinham que adivinhar e após descobrir, dizer qual era o habitat do animal.</p> <p>Ao final de algumas aulas aplicava dinâmica do mestre mandou. Dentro de uma caixa tinha algumas coisas para fazer, e de um por um ia pegando um papel na caixa e tinha que fazer o exercício físico.</p>	<p>Considerando a existência do neurônio-espelho, na sala de aula foi visto o desenvolvimento da criança sobre suas aprendizagens, tendo o gosto de querer participar das dinâmicas e atividades de imitações.</p> <p>Na questão de se debater, os questionamentos que foram passados para eles responderam, qual o famoso que queria passar o dia? “Lucas neto, Virgínia”, se fosse comer só uma comida qual seria? “Arroz com feijão, hambúrguer, pizza”, se fosse fazer uma viagem qual seria? “Paris, França” e se você ganhasse 100 mil o que você faria? “Compraria uma escola, ia para a Disney”).</p> <p>Após, vi que ao responder as perguntas estavam felizes e com curiosidade em saber a do seu colega, tendo uma interação sobre as perguntas.</p> <p>Durante as dinâmicas de imitação vi eles com muita atenção e disposição em querer participar, contentes em imitar o que o papel pedia.</p>
--	--	---

Imagem 20-Dinâmica do dado da curiosidade



Imagem 21-Dinâmica do mestre que mandou



Saber da existência dos neurônios-espelho permite docente escolher metodologias para a sala de aula assim procurei atividades e dinâmicas relacionadas como a imitação, uma dinâmica foi o mestre mandou. Um estudante imita alguns seres e o colega tem que adivinhar. Estavam bastante empolgados e dispostos a participar. Nesse momento, observe que tiveram um desenvolvimento na atenção, interesse e na percepção. Cabe pontuar que os neurônios-espelho possibilita que os estudantes aprendam vendo o comportamento dos outros, por exemplo, se um aluno está lendo, os neurônios que são ativados em seu cérebro, também são ativados no cérebro de quem está observando.

Conforme Cunha (2011) é o neurônio-espelho que provoca o indivíduo a disparar respostas semelhantes que nem sempre é um ato consciente e, sim, é ocorrido ao observar o outro, como por exemplo: o bocejo, riso, choro. Logo, esse neurônio permite aprendizagem por imitações, assim ao desenvolver na sala de aula determinadas ações os alunos aprendem pela observação e imitação, pelo fato que ao executar as ações, os neurônios-espelho no cérebro são ativados involuntariamente.

<p>REALIZAR METODOLOGIAS ATIVAS</p>	<p>Em um dia apliquei uma dinâmica, na qual mostrei um objeto (caixa de som), perguntei o que lembravam e pensavam ao vê-la. Fazendo com que pudessem pensar sobre as características da caixa de som e tivessem o foco, ativando os neurônios.</p> <p>Em outro momento apliquei uma atividade em que escrevi a palavra “AMOR” no quadro e solicitei para falarem o que lembram ao fala a palavra.</p> <p>Noutro dia apliquei uma atividade na folha a4 sobre o assunto: onde os animais moram? Era para escrever o habitat de cada um “peixe, leão, gato, golfinho e pássaro”</p> <p>Na aula sobre o assunto tempo e calendário debatemos sobre o que entediam? Para que servia o calendário? Se em casa tinha? Sabia utilizar o calendário? E em seguida entreguei o papel 4x4 e solicitei que escrevessem a data de nascimento.</p> <p>Em um momento de uma aula de ciências para pensarem sobre as plantas, perguntei como ocorre a germinação? Todas as plantas dão frutos? Todas</p>	<p>Mediante, a aplicação da atividade diagnóstica e das dinâmicas identifiquei que tiveram um desenvolvimento da aprendizagem, por estar instigando intencionalmente os alunos a pensarem e a ativar os neurônios, provocando a aprendizagem deles, nesse sentido sempre perguntava o que entendiam do assunto e fazia perguntas sobre cada conteúdo das aulas.</p> <p>Em uma das atividades levei uma Caixa de som e pedi para observarem e falarem “Pensaram em música, barulho, alegria, som, canção”.</p> <p>Assim, na hora da atividade vi que estavam observando com atenção e com curiosidade. (fiz essa atividade porque sei que todas as vezes que param</p>
--	--	---

	<p>as sementes são iguais? E após, levei um papel e coloquei no quadro para entenderem qual é esse período de germinação.</p> <p>Na disciplina de Geografia debatemos sobre o bairro, levei imagem de um bairro para verem, e após, perguntei o que tem no bairro que moram? pedi para desenharem o que lembrava que tinha no seu bairro.</p> <p>Noutro momento da aula de História debati sobre o que entendem da linha do tempo? Se eles sabem como nasceram? Lembram de quando era bebê? Sabe quando começou a falar? A andar? E após, falar sobre a linha do tempo, apliquei uma atividade para imaginarem em cada fase da vida como eram e desenhar, e abaixo indicar em qual fase estavam?</p>	<p>para pensar, seus neurônios são ativados).</p> <p>Outra dinâmica aplicada foi a escrita da palavra “Amor” no quadro e responderam com alegria que era lembravam de: amigos, mãe, prima.</p> <p>Nas aulas percebi o desenvolvimento das aprendizagens dos alunos que sempre estavam querendo participar e se envolver em cada dinâmica percebendo que os alunos tinham mais atenção, aprimoraram o raciocínio, melhoraram o vocabulário e, assim, tiveram um crescimento na aprendizagem.</p>
--	--	---

Imagem 22-solicitei para desenharem

O que tem ao lado da sua casa



Imagem 23- desenho do que tinha na

rua de cada um



Imagem 24- Aula sobre o tempo ocorrendo a solicitação de desenhar o relógio

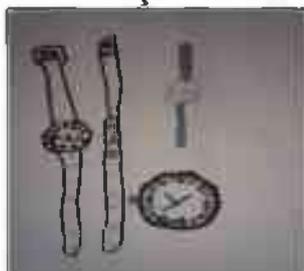


Imagem 25-solicitação da data de nascimento



Busquei propostas para fazer as crianças pensarem, os estudos realizados me fizeram entender que os neurônios são ativados a partir dos estímulos que recebem e fazer perguntas é um ótimo meio para ativar os neurônios. Assim, em todo início de aula perguntava o que aprenderam no dia anterior. Durante as aulas perguntava sobre os conteúdos e eles respondiam com clareza e tinham sempre muita empolgação. Solicitei que desenhassem o que tinha na rua de cada um e demonstraram interesse e ficaram bastante empolgados ao desenhar, alegres e concentrados ao fazer. Assim, sobre o conteúdo de tempo solicitei que desenhassem um relógio. Após a realização da atividade entreguei um relógio para cada um e foi indescritível a alegria deles em pensar como seria o relógio e fazia com delicadeza e com prazer. A seguir, solicitei que escrevessem sua data de nascimento, alguns não sabiam, então perguntavam e outro escrevia e fluiu muito bem a atividade. Sempre demonstravam boa vontade de participar, assim, compreendi que despertei a atenção de cada um e que eles avançaram, pois demonstraram ter mais foco e um aprimoramento do raciocínio.

Costa; Nobile; Crespi (2021) advertem que uma forma de vivenciar um melhor processo de ensino e aprendizagem é buscar formas que auxiliam e colocam o aluno como o principal responsável pelo seu processo de aprendizagem. Assim, podemos entender que é importante mostrar que o aluno é o principal autor do seu desenvolvimento, fazendo com que ele possa pensar, buscando ter pensamento crítico, oportunizando a terem uma melhor compreensão do conteúdo e mais facilidade em resoluções de problemas. Cabe pontuar que todo processo é mediado pelo professor, por isso conhecer como o cérebro aprende ajuda a escolher melhor as metodologias de ensino.

<p>CONSTRUÇÃO DE SENTIDOS AO RELACIONAR AS APRENDIZAGENS ESCOLARES COM OS SONHOS DE CADA UM</p>	<p>Num momento houve a aplicação da atividade no papel em formato de estrela, deveriam escrever as profissões dos sonhos</p> <p>Em um dia foi feito a Sondagem sobre o futuro deles.</p> <p>(Profissão; Salário; familiar; viagens) / papel que desejam desempenhar na sociedade?</p> <p>Pensar como seria um mundo melhor (escrever características).</p>	<p>Nas atividades e dinâmicas envolvendo os sonhos indaguei sobre quais eram as profissões dos sonhos e, obtivemos os seguintes resultados: duas crianças escreveram professoras; quatro médica; três policial; lava jato; duas veterinárias.</p>
--	--	---

	<p>Noutra ocasião foi o debate sobre a sociedade que deseja construir.</p>	<p>Salário alguns queria receber 1.000 ao mês, outros 5.000. As viagens uns queriam ir para Paris, outro França, Inglaterra, São Paulo.</p> <p>Desempenhar um papel bom na sociedade.</p> <p>Para eles o mundo melhor era sem maltratar os animais, sem brigas, com dinheiro para ajudar os que mais precisavam.</p> <p>Assim, esse envolvimento ajuda com as crianças a terem uma visão de futuro e que seus sonhos envolvem as aprendizagens adquiridas na sala de aula e impulsiona a ter determinação e alcançar sonhos e metas.</p>
--	--	--

Imagem 26-profissões dos sonhos



Apliquei atividades e dinâmicas, envolvendo construção de sentidos, aprendizagem e sonhos. Para Cosenza e Guerra (2011) o cérebro se empenha em guardar uma informação apenas se esta faz sentido para a pessoa, assim, apliquei uma atividade em que entreguei um papel em formato de Estrela e solicitei para que escrevessem as profissões dos sonhos

e, foi obtido os seguintes resultados: quatro desejavam ser médicos, três queriam ser policial, um desejava ser dono de lava jato, duas queriam ser veterinárias.

Segundo Cosenza e Guerra (2011), as funções executivas possibilitam a interação com o mundo frente às diversas situações, e na organização dos pensamentos, em conjunto com as experiências e conhecimentos armazenados na memória. Assim, ajudando a terem também uma percepção sobre o seu futuro e terem um reconhecimento da importância de estudar.

<p>ATIVIDADES DIVERSIFICADAS PARA ATIVAR DIFERENTES ÁREAS CEREBRAIS</p>	<p>A cada dia, no início da aula intercalava entre música, dança da imitação e exercícios físicos para se animarem e, intencionalmente, preparar o cérebro para aprender</p> <p>Em um momento da disciplina de Matemática foi dividido a sala em trios. Foram formados quatro grupos e foram expostos nas mesas formas geométricas para verem, pegarem e debaterem sobre elas.</p> <p>Em seguida, foi solicitado para montarem desenhos com as formas geométricas, percebendo que tiveram muita curiosidade e começaram a pensar no que fazer. Noutra aula levei objetos: copo, cubo, bola de gude para relacionar com figura geométrica, especificando-a.</p> <p>Em algumas aulas levava algumas palavras diferentes para debaterem sobre os significados da palavra e em quais ocasiões podem ser usadas.</p> <p>Em uma aula de Geografia foi organizado uma pequena aula de campo, no pátio.</p> <p>Todos os dias nas aulas aconteciam alguns debates sobre os assuntos das aulas, tais como: quais as formas geométricas? Qual é a planta que temos em casa? O que sabemos sobre a água? E as ruas será que sempre foram igual? O que sabemos sobre as sílabas? O que é localização?</p>	<p>Para trabalhar intencionalmente as diferentes áreas cerebrais realizei atividades diversificadas, comecei a colocar as músicas em um dia e exercício no outro.</p> <p>Observei o quanto as crianças ficavam animadas e contentes em querer participar e, se sentirem motivados em querer aprender e era perceptível como as áreas do cérebro recebem influências ante aos estímulos e atividades aplicadas aos alunos auxiliando-os a desenvolverem a aprendizagem de uma forma mais rápida, percebendo a vontade de quererem se envolver em cada dinâmica e atividades que aplicava.</p>
--	--	--

Imagem 27-exposição das formas geométricas



Imagem 28-Estudo das formas geométricas



imagem 29-Aula no pátio



Para trabalhar as diferentes áreas cerebrais é preciso trabalhar diferentes atividades, isso porque o sistema nervoso periférico manda informação para o sistema nervoso central que armazena as informações. Assim, todo o corpo da criança deve estar envolvido no processo de aprendizagem. Partindo desse pressuposto, sempre planejava aulas alternadas, um dia era música para ser animarem, e no outro dia era dança de imitação e sempre os estudantes ficavam empolgados e animados. Realizei uma atividade em trio sobre o conteúdo de formas geométricas em que disponibilizei para verem, sentirem,

falarem e após, fazer um desenho com as formas. Sempre que foi possível, utilizei materiais concretos para trabalhar os diferentes sentidos.

Costa (2021) explica que todas as áreas cerebrais estão envolvidas no processo de aprendizagem, assim, é necessário oferecer por meio das metodologias diversificadas novos desafios e novos estímulos. Desse modo, é importante ativar intencionalmente as diferentes áreas para assim, potencializar a aprendizagem.

5 CONCLUSÃO

Uma educação de qualidade é primordial para desenvolvimento de cada sujeito. O estudo realizado vem confirmar que a neurociência oferece uma compreensão sobre como o cérebro humano funciona e como ele aprende. Trata-se de um tema novo, mas, pelo estudo realizado, ficou evidente o potencial de revolucionar as abordagens educacionais, quando se planeja a prática educativa a partir dos achados da neurociência, que ao nosso ver, traz realmente contribuições significativa para a qualidade da prática educacional.

Neste estudo foi realizada uma pesquisa de campo, com duração de três meses, buscou-se analisar se os achados neurocientíficos quando aplicados em sala de aula favorecem ou não a melhoria da prática educativa.

A observação participante, realizada de modo sistemático mostrou que os achados neurocientíficos quando aplicados na sala de aula, contribuem para a prática educacional de forma positiva e motivadora, sendo relevante para desenvolvimento dos alunos. Nesta pesquisa foram focalizados os seguintes aspectos: para aprender o cérebro precisa se emocionar (emoções); atenção; ativar intencionalmente a memória; motivação; instigar a socialização; enriquecimento ambiental para promover a plasticidade cerebral; fomentar as aprendizagens considerando os neurônios – espelho; realizar metodologias ativas; construção de sentidos ao relacionar as aprendizagens escolares com os sonhos de cada um; atividades diversificadas para ativar diferentes áreas cerebrais.

Após a vivência das múltiplas atividades, planejadas e vivenciadas considerando os aspectos elencados anteriormente, observou-se que os estudantes se expressavam cada vez melhor, a melhoria do vocabulário era nítida. No início, alguns eram tímidos, mas com o passar dos dias todos começaram a participar com alegria e entusiasmo das aulas. As frases motivacionais estiveram presentes todos os dias e o resultado foi muita motivação pois, se expressavam falando as frases com animação, satisfação e muita vibração.

Sobre os conteúdos, as atividades de desenhar foram frequentes e constatei que tinha um que não gostava, mas com o passar dos dias percebi que estava desenhando e era bem dedicado e me mostrava com muita alegria, constando assim, que ele estava sendo criativo e fazia com alegria e motivação. No conteúdo de subtração em Matemática criei várias atividades e dinâmicas para explorar o conteúdo e tive a confirmação que realmente estavam aprendendo, quando um dos alunos chegou e falou que estava

gostando de como estava sendo aplicado o conteúdo, pois estava evoluindo mais rápido e de forma divertida e que nunca tinha estudado dessa maneira.

A produção de dados da pesquisa se deu pela observação participante e pelas anotações num diário de campo, em que anotava todos os dias as atividades, dinâmicas, aprendizagens socializadas e, também, as reações manifestadas pelos alunos. Quanto aos resultados do trabalho desenvolvido, constatei que a prática pedagógica pensada a partir dos achados da neurociência contribuiu para desenvolvimento da aprendizagem dos alunos que melhoraram o desempenho escolar de forma positiva e rápida o que foi verificado pelo modo como respondiam a cada atividade realizada, demonstrando domínio do conteúdo abordado.

A realização desse estudo nos possibilitou o entendimento de como pode ocorrer uma prática pedagógica com qualidade social referenciada. Ao motivar a criança e estimulá-la de forma positiva, sua resposta é instantânea. É notório a alegria de estar no ambiente escolar por vontade própria, o que nos leva a depreender que houve uma melhoria na relação com o saber e, também, com o ambiente escolar. O modo como as atividades foram desenvolvidas conseguiu atrair uma atenção maior crianças, podendo, ser considerado como algo muito importante.

No estudo teórico descobriu-se que suscitar as motivações dos discentes, faz o cérebro internalizar as informações por longo prazo por causa do aumento das sinapses cerebrais. Por isso as motivações foram constantes e a resposta deles também. Alegria, entusiasmo e boa vontade de participar era algo presente em todas aulas. No último dia deixei exposto nas paredes da sala de aula as frases de motivações e, outra folha exposta com os nomes dos alunos que registraram o que estavam aprendendo. Foi a forma que se encontrou para que os professores pudessem ter uma melhor percepção dos resultados obtidos nesse processo.

Por fim, reconheço a importância de permanecer explorando o contributo da neurociência para a educação. É necessário promover um diálogo contínuo entre educadores, a fim de aprimorar ainda mais a qualidade e eficácia da educação por meio do conhecimento acerca dos achados neurocientíficos que ajudam na aprendizagem.

Após a vivência desse estudo, estou organizando palestras, sobre essa temática, para docentes das escolas do município Barro, no estado do Ceará que serão apresentadas em novembro, do ano 2023, com o intuito de socializar os conhecimentos produzidos por essa pesquisa.

REFERÊNCIAS

- COSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B.. Allegro Moderato: A emoção e suas relações com a cognição e a aprendizagem. In:_____. **Neurociência e educação: Como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2011. cap.6, p. 75-86.
- COSTA, Sergio da Claudio. **Neurociência: um diálogo entre a neurociência e a sala de aula**. Orientador: Nóbile, Márcia Finimundi. 2021. 159 f. Tese (Doutorado) – Universidade federal rio grande do Sul, Porto alegre, 2021. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/237631>
- CUNHA, da Claudio. Atividades Mentais superiores. In: _ _ _ _ . **Introdução a neurociência**. Campinas- SP: Editora Átomo, 2011. cap.6, p. 181-204.
- Gil, Antônio Carlos **Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antônio Carlos Gil. - 6. ed. -São Paulo: Atlas, 2008.
- GONCALVES, Jonas Loiola; SANTOS, Cristine de Araújo; TIMBO, Dulcinea Bandeira Soares. **A neurociência e sua contribuição para a aprendizagem**. VI CONEDU - Campina Grande: Realize Editora, Vol 2, p. 255-269,2020. Disponível em:<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/65226>.
- LIMA, Ferreira Silvana; LOPES, Meiriane; SIRLEY, Terezinha. **Contribuições da neurociência e do neuropsicopedagogo no processo ensino e aprendizagem**. Rev. Comunicação universitária do Centro de Ciências Sociais e Educação – CCSE. Pará, Ed. v.1 N.2, p.1-15, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/comun/article/view/4885/2208>.
- MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**.5. ed. São Paulo:Atlas,2003.Marina do Rosário Lima. 2018. 310 f. Tese (Doutorado) - Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto alegre, 2021. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/8021>
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ermani César. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. In: PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ermani César. - 2. EdNovo Hamburgo, RS: feevale, 2013, p. 1-271. Disponível em: <https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao>
- REZENDE, Alexandre Cesar Santos de. **Neurociência e Educação**. Puc – Campinas, 2015. 1 vídeo (2 horas e 30 minutos)
Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bSshZMx91Ig&t=1112s>
- RICHTER, Luciana. **Aproximações entre neurociência e educação: algumas considerações a partir de metanálise qualitativa**. Orientadora: Dra. Valdez

SOUSA, Aline Batista; SALGADO, Tania Denise Miskinis. **Memória, aprendizagem, emoções e inteligência**. Revista Liberato, Rio Grande do Sul, v.16, n.26, p.141-152,2015. Disponível em: <https://revista.liberato.com.br/index.php/revista/article/view/363/239>.

TIEPPO, Carla. **Palestra neurociência aplicada à educação** – Carla Tieppo – colégio Sidarta. Colégio Sidarta, 2019. 1 vídeo (1 hora e 27 minutos). disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3HTbUueKT34>

WEBER, F. (2009). **A entrevista, a pesquisa e o íntimo, ou por que censurar seu diário de campo?**. Horizontes Antropológicos, 15(32), 157-170. doi:10.1590/S010471832009000200007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ha/a/ZqxMGvJtb5f79JCFzBwcNnz/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 22 de out.2022.