

DOI: [10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT17.017](https://doi.org/10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT17.017)

NEUROCIÊNCIA HEDÔNICA E O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

Suelen Bourscheid

Mestranda do Curso de Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, bourscheid_suelen@outlook.com;

Maria Preis Welter

Mestre do Curso de Educação da Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul, pedagogia.itapiranga@uceff.edu.br;

RESUMO

O foco da presente pesquisa está pautado no estudo da Neurociência Hedônica e sua relevância no processo de ensino aprendizagem. Neste sentido, o trabalho foi conduzido pelo objetivo de pesquisar como a Neurociência Hedônica pode influenciar positivamente o processo de ensino aprendizagem. Do pressuposto de que a Neurociência consiste no estudo do cérebro humano, suas funcionalidades, sua estrutura, processos de desenvolvimento e alterações; enquanto a Neurociência Hedônica se caracteriza pela ascensão da felicidade subjetiva. Assim, se relaciona a felicidade como aspecto fundamental para o desencadeamento de melhores condições de aprendizagem. A felicidade, descrita no decorrer deste trabalho, é resultante da liberação dos hormônios da felicidade: ocitocina, endorfina, serotonina e a dopamina. O desdobrar da pesquisa aconteceu de natureza teórico empírica. Em termos de referencial teórico, fez-se uso de livros, artigos e revistas, cuidadosamente escolhidos afim de atender aos critérios de qualidade e veracidade de informações. Ainda, utilizou-se da pesquisa de campo com a coleta de informações referente ao tema e ao objetivo proposto. Esta, que se desencadeou em duas escolas dos Anos Iniciais de Ensino Fundamental do município de Itapiranga-SC, uma da rede municipal

e outra da rede estadual de ensino. Em cada escola foram selecionados cinco professores (um de cada modalidade: 1º ano, 2º ano, 3º ano, 4º ano, 5º ano) que responderam a dois questionários, um de caráter quantitativo e outrem qualitativo. As perguntas estavam direcionadas às metodologias de ensino aprendizagem com ênfase na estimulação dos hormônios da felicidade no processo de ensino aprendizagem. Contudo, se evidencia a pertinência deste estudo, com o intuito de atenciosamente oportunizar as melhores condições de aprendizagem, com foco na abordagem da Neurociência.

Palavras-chave: Neurociência Hedônica; ensino; aprendizagem; hormônios da felicidade.

INTRODUÇÃO

Esse texto trata-se de um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso de Pedagogia construído no ano de 2020. É um estudo pautado do estudo da Neurociência Hedônica e na sua relevância no processo de ensino aprendizagem. Para melhor compreensão, define-se Neurociência como uma forma de entender o comportamento da mente e consiste no estudo sobre o sistema nervoso conquanto a Neurociência Hedônica, como ascensão da felicidade subjetiva.

Sucintamente, esse trabalho teve seu enfoque na pesquisa bibliográfica e pesquisa exploratória, na qual se objetivou em estudar e compreender a Neurociência e toda influência no âmbito educacional. Além desse estudo, ampliou-se os horizontes realizando uma pesquisa a campo com professores de escolas do município de Itapiranga-SC. Essa pesquisa teve como principal objetivo verificar a prática das neurociências perante os professores nas escolas e de que forma são desencadeados os hormônios da felicidade. Contudo, relacionar ambas as questões ao sucesso do processo de ensino aprendizagem.

No decorrer desse trabalho, explana-se os resultados obtidos da pesquisa com os educadores, uma vez que a pesquisa e a resposta dos pesquisados contribuem significativamente para a reflexão sobre a temática. Nota-se de que os educadores estimulam os princípios da Neurociência sem ter total conhecimento sobre. Abordam em sua prática docente algumas atividades, porém, por vezes fazem sem associar a Neurociência e a sua pertinência.

Ou seja, aplicam as atividades por caracterizá-las importantes, mas não por possuírem o conhecimento de que estas atividades podem ser responsáveis para o desencadeamento de inúmeras reações positivas no corpo humano. Ou também, acreditam que sejam atividades recreativas, sem imaginar a magnitude de suas contribuições, relacionando com a Neurociência. Para tanto, o ponto chave é visualizar que educadores já fazem uso dessa temática, já a abordam e a vivenciam no processo de ensino aprendizagem.

METODOLOGIA

Esse trabalho, quanto a sua natureza se classifica como pesquisa teórica empírica. Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, a pesquisa se desenvolveu de forma qualitativa. Visto isso, o enfoque da pesquisa se sucedeu através de um questionário que “consiste num conjunto de perguntas elaboradas, em geral, com o intuito de reunir informações sobre as percepções e opiniões dos indivíduos a respeito do objeto de estudo”, dita Rampazzo e Corrêa (2008, p.99). As perguntas elaboradas obtiveram relação direta com o problema estudado, sendo que o questionário foi respondido sem a presença do pesquisador.

Para responder a problemática e o objetivo da temática, a pesquisa de campo consistiu em estudar duas escolas de anos iniciais do Ensino Fundamental do município de Itapiranga-SC. Assim sendo, uma da rede municipal de ensino e outra da rede estadual de ensino, são elas, a Escola Municipal FUNEI e a Escola de Ensino Fundamental Porto Novo, respectivamente. Participaram da pesquisa, cinco educadores de cada escola, sendo optado por ser um educador de cada ano escolar (1º ao 5º ano). Essa escolha decorreu para se entrelaçar aos objetivos da pesquisa, tendo em vista de abordar e visualizar a temática, de como ela acontece por todo o percurso dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Ao serem convidados para responder a pesquisa, direcionou-se aos educadores os documentos necessários para que a pesquisa pudesse ser registrada segura e ética. Assim, em um envelope, constava duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Esse documento assegura os direitos e deveres dos participantes, bem como os riscos e os benefícios da pesquisa, deixando livre para os mesmos aceitar ou não a participação da pesquisa. Ao concordar, assinaram o termo, na qual uma via permaneceu com os participantes e a outra, para arquivo e registro das participações.

O questionário redigido aos educadores, constituíram-se de caráter qualitativo. Na qual, os mesmos também se encontravam dentro do envelope. O questionário qualitativo se sustentou na ideia de entender as metodologias de ensino utilizadas no processo ensino aprendizagem. Quais as atividades do planejamento que podem ser possíveis gatilhos para o desencadeamento dos hormônios da

felicidade no educando, fazendo com que este possa desenvolver melhor suas condições de aprendizagem e assim se tornar mais ativo e suscetível a aprender.

Os resultados da pesquisa encontram-se descritos no decorrer do trabalho. Para manter o anonimato dos educadores, utilizou-se as siglas (A), (B), (C), (D), (E), (F), (G), (H), (I), e (J) no intuito de identificá-los.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Visto a imensidão do processo de ensino aprendizagem e a sua pertinência no cenário educacional, durante o desenvolvimento da pesquisa elaborou-se uma pergunta destinada diretamente a essa temática. O questionamento teve como objetivo compreender a aprendizagem em sua totalidade. Dessa forma, a pergunta se direcionou com foco no educador, no seu ponto de vista de quais seriam os fatores primordiais que implicam numa aprendizagem significativa aos educandos.

Para Moreira (2012, p.2) a aprendizagem significativa é caracterizada pela “interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não literal e não arbitrária [...] os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados”.

A partir da análise documentada sobre o que os educadores pensam a respeito da construção da aprendizagem significativa, elencou-se três importantes questões que necessitam ser observadas. São considerados os fatores primordiais que desencadeiam a aprendizagem significativa dos educandos: 1) conhecer a realidade do educando; 2) a importância da relação entre educador e educando, construção de laços afetuosos e 3) metodologias que instiguem e provoquem o interesse do educando para estimular o processo de aprendizagem.

Os educadores B e C apontam a necessidade de partir do conhecimento que o educando já possui, ou seja, partir da realidade dele. Assim sendo, o educador B atribui “*o que mais importa para que a aprendizagem realmente ocorra é estar atento aquilo que o aluno já sabe. O aluno deve ser visto como um todo, de onde veio, o que sabe, como vive... entre outras questões relevantes*”. Contribui

ainda *“aquilo que ele aprendeu seja levado para a vida, que possa acrescentar aquilo que já sabe, com isso realmente a aprendizagem acontece”*.

Correlacionado, o educador C dispõe *“conhecer meus educandos, sua realidade, seus anseios, suas carências, também é fundamental para uma aprendizagem significativa”*.

Assim sendo, pode-se associar aos ideais de Freire (1987) que considera que a educação é libertação, o conhecimento parte da realidade concreta da pessoa e esta reconhece o seu caráter histórico e transformador. Neste sentido a construção do conhecimento precisa ser articulado partindo do princípio em que o educando está inserido, relacionando com seu processo de aquisição e construção de saberes.

O segundo elemento abordado é a relação entre educando e educador. Considera-se a relação de acolhimento e confiança entre educador e educando como ponto primordial para aprendizagem: o afeto. Conforme Pereira (2017, p.15) *“o afeto é um ato indispensável para boas relações humanas, eficaz para reforçar potencialidades podendo ser entendido como a energia necessária para que a estrutura cognitiva passe a operar”*.

Através do autor e do relato dos entrevistados é perceptível a noção que se possui em relação ao afeto, priorizando que esta emoção pode instaurar um sentimento de confiança. Se existe afeto em uma relação, existe o sentimento de confiança e segurança entre os laços construídos. E, ao relacionar isso com a aprendizagem, percebe-se o quanto o afeto é um fator primordial na construção do conhecimento. Libâneo (1990) recomenda que precisa fazer parte do trabalho docente uma preocupação voltada em priorizar por dinâmicas que fomentem as relações entre educadores e educandos, as formas de comunicação, os aspectos afetivos e emocionais.

Correlacionado a isto, *“a aprendizagem da sala de aula precisa se estender no lar, onde o aluno precisa ser abraçado com elogios. Em sala de aula, gostar do educador, tendo carinho e respeito (não medo) sentindo-se acolhido e parte de um todo; ser e sentir-se amigo dos colegas”*, elenca o educador G.

Consequente, o educador D retrata *“considero a relação de acolhimento e confiança estabelecida entre educador e educando, como primeiro ponto a ser observado, pois com confiança, carinho*

e respeito abrimos o caminho e nos relacionamos abertamente à aprendizagem, por mais difícil que pareça ser". Completa a ideia ao mencionar a relevância das relações a partir do momento que o educador sente as dores do educando e as toma para si, a fim de melhorar sua prática docente. Assim sendo, o educador D finaliza "todo ser em aprendizagem primeiro precisa acreditar em si e para isso necessita de mediação".

Ao finalizar essa ideia, pode-se constatar a importância da relação afetiva, o relacionamento educador educando precisa ser fomentado a partir do afeto, das trocas de experiências e de construção do conhecimento. Nessa perspectiva, o educador ao se sintonizar no lugar de quem precisa mediar conhecimentos, também necessita aprender com a realidade de cada educando. Pode-se assim afirmar então que a afetividade presente na relação educador educando é um elemento indispensável para a construção do conhecimento.

Por fim, o último elemento indicado pressupõe metodologias que instigam e provocam o interesse dos educandos, resulta em aprendizagem significativa.

Segundo Relvas (2014, p.107) "a aprendizagem se faz necessária com a pergunta: saber isso para quê? Qual a aplicação para o cotidiano? O que essa aprendizagem modifica ou transforma o meu modo de pensar?" Desta forma, é necessário levar em consideração, a cada planejamento, a forma que o educador irá conduzir a mediação de conhecimentos, para que o educando se sinta preparado e possa se entregar por inteiro para essa vivência.

Os pontos abordados pelos educadores são de extrema valia. O educador E diz: "*Levando em consideração a caminhada já percorrida em sala de aula, acredito que a aprendizagem passa a ser significativa para o estudante quando a metodologia utilizada para a aprendizagem seja instigante ao aluno, a vontade da criança aprender e o interesse que o diferente lhe é apresentado, potencializa a disponibilidade do aluno em adquirir um novo conhecimento". O educador G menciona "a metodologia do educador faz toda a diferença. Não basta saber como se faz, tem que fazer acontecer com magia e isso não tem como descrever".*

O educador I atribui "*usar estratégias que despertem a aprendizagem (o interesse) do aluno, abordagens de instigar o aluno*

no visual, auditivo e sinestésico (os três tem que andar juntos na aprendizagem).

Segundo Pellón, Nome e Arán (2013, p.184):

No estilo visual, os estudantes preferem o estético, dando importância à imagem, falam rápido e as imagens em sua cabeça passam em alta velocidade. Com este estilo, se aprende observando demonstrações e procedimentos. Nos processos de leitura preferem as descrições, com um olhar minucioso imaginam as cenas de forma intensa e detalhada.

No estilo sinestésico, os estudantes aprendem fazendo, envolvendo-se diretamente, movem-se quando leem, lembram melhor o que realizaram e não dão maior importância às imagens.

São diversos os caminhos para propiciar o aprendizado. Quanto mais variada e diferenciada a aula, quanto mais metodologias, maiores as chances e possibilidades do educando compreender o assunto. Por exemplo, se ao trabalhar plantas, o educador trazer um texto, uma música e o contato com plantas, serão três as vias que o cérebro irá ter para fixar a aprendizagem, facilitando a internalização e a memorização.

Após essa pertinente abordagem correlacionada à aprendizagem e seus principais aspectos que a desencadeiam, analisa-se a segunda pergunta do questionário alicerçada na temática da Neurociência. O educador tem uma responsabilidade significativa quando se trata de aprendizagem e construção de conhecimento dos educandos. Isto pois, em termos de Neurociência, o cérebro se reorganiza e se adapta constantemente a estímulos externos, assim, permanece a cargo do educador facilitar e proporcionar aos educandos os estímulos corretos e positivos (SOUSA; ALVES, 2017).

Nesse sentido, a pergunta se relaciona à luz da Neurociência e dos diversos benefícios que ela atribui à educação, questionando se os pesquisados desenvolvem pesquisas ou estudos relativos ao assunto. Disponibilizou-se um espaço para explanar sobre seus conhecimentos na área da Neurociência na educação (o que sabe sobre, faz uso no seu planejamento, entre outros).

Dos 9 (nove) educadores respondentes, 6 (seis) relataram ter pouco conhecimento na área, 1 (um) é pós graduado na área da

Psicopedagogia e possui um vasto conhecimento diante da temática e 2 (dois) apenas apontaram algumas definições da palavra Neurociência. Já é um ponto a ser vislumbrado, pouco ainda é discutido nas escolas e levado em considerações. Ainda não se tem plenitude em relação a esse olhar voltado para como a criança desenvolve sua aprendizagem.

É possível abordar algumas considerações sobre o ponto de vista dos educadores participantes da pesquisa a respeito da definição e compreensão da Neurociência e a prática docente.

O educador H enaltece *“a Neurociência possibilita ao professor a compreensão do processo de aprendizagem do aluno, possibilitando a partir disso, a criação de estratégias que possibilitem a aprendizagem”*. Segundo o educador E *“acredito que a Neurociência nos ajuda a entender e adaptar nossas estratégias para com os objetivos que traçamos em nosso ensino. Ela enaltece que em sala de aula precisamos utilizar de diferentes estratégias para que o conteúdo apresentado seja repassado de forma a internalizar no cérebro da criança, afinal, nós educadores temos a missão de não desistir de ninguém”*.

O relato do educador D, pós graduado em Psicopedagogia atribui a Neurociência como sendo *“o conhecimento em relação ao funcionamento cerebral e como o ser humano aprende e desenvolve sua capacidade cognitiva [...] Enquanto professora sentia a necessidade de entender as dificuldades de meus alunos, bem como a obrigação de aprender para ajudá-los. Percebi na aprendizagem de meus alunos esse estudo, na conquista diária de cada um. Mas o conhecimento nos permite olhar e ver o que há entre o pensamento e a ação da criança, do estudante. De identificar além do estudante a sua frente e compreender que ele é constituído de vivências desde sua gestação, que sua aprendizagem vai depender da história vivida, das experiências que influenciaram e influenciam em sua personalidade, emoções, relações com o outro e consigo mesmo e que tudo isso perpassa pelo funcionamento cerebral. Que para ensinar um movimento corporal exige-se todo um estímulo de membros do corpo, de modo harmônico, enfim ao conhecermos sobre os incríveis lobos, conexões, sinapses... percebemos o quanto falha a educação, que pouco estuda sobre”*.

Conforme Consenza & Guerra (2011, p.143) conhecendo o funcionamento do cérebro o trabalho do educador pode ser mais eficiente e significativo. Ainda afirmam:

Conhecer a organização e as funções do cérebro, os períodos receptivos, os mecanismos da linguagem, da atenção e da memória, as relações entre cognição, emoção, motivação e desempenho, as dificuldades de aprendizagem e as intervenções a elas relacionadas contribui para o cotidiano do educador e da escola, junto ao aprendiz e à sua família.

Essa estratégia apresentada pelos autores é retratada na resposta do educador entrevistado G. Ele aponta que *“cada criança é especial e distinta”*. O aparato teórico, as leituras e as formações auxiliam para *“abrir sua visão do quão distintamente você, educador, necessita ser na hora de acolher cada criança na alfabetização”*. Aqui, o educador entrevistado menciona o processo de alfabetização, sendo que trabalha nessa área, porém pode ser aprofundado em qualquer período que os educandos se encontram. Todos em suas especificidades necessitam de acolhimento e cuidado para tornar sua aprendizagem um processo mais prazeroso e significativo. Com a Neurociência, *“muda a forma que preciso mediar cada aprendizagem que necessita ser construída de maneira singular para cada criança, que pensa, sente, age e assimila de uma maneira única”*. Finda sua resposta afirmando que *“não existem fórmulas, existe caminho e cuidado para compreender que cada criança, em seu ritmo e maneira distinta de perceber o mundo escolar (em suas infinitas ramificações) vai compreender o que necessita para agregar conhecimento e construir sua teia de aprendizagens”*, de acordo com o educador G. Isto é Neurociência. Vai além de um conceito. Vai ao encontro com o olhar cuidadoso do educador para com os educandos, para que perceba as mudanças e as perspectivas destes em relação as suas aprendizagens.

Para tanto, percebe-se à Neurociência atrelada a educação como uma metodologia que vem ao encontro com a *“preocupação de melhores formas de ensinar, de que nosso educando esteja realmente captando e tendo uma aprendizagem significativa”* afirma o educador C. Com relação a introdução dos aspectos da Neurociência no planejamento, este afirma que *“quanto a estar*

presente no planejamento, acredito que é de certa forma natural, se o educador está preocupado com uma real aprendizagem, a Neurociência está presente sim em nosso planejamento, quando nos preocupamos com formas diferentes de aprendizagem, com o bem estar de nossos educandos, de certa forma procuramos formas e alternativas dentro do nosso planejamento, para despertar o interesse de nossos educandos, inicialmente gostando de vir pra escola e se sentindo inserido no grupo”.

Ainda na resposta do educador A, este faz um apanhado geral sobre Neurociência *“sabe-se que é a ciência que estuda o sistema nervoso, visando desvendar seu funcionamento e eventuais alterações que sofra após estímulo e motivações”.* O educador, ao possuir ciência e compreender a magnitude deste conceito, saberá que sua atuação, o cuidado com os educandos, tornará o processo de aprender uma viagem divertida de construção dos saberes.

A RELAÇÃO ENSINO-APRENDIZAGEM X NEUROCIÊNCIA HEDÔNICA

Ao tratar das emoções, da liberação dos hormônios de bem-estar e da felicidade, está se abordando de importantes aliados na aprendizagem. Ao trabalhar o real sentido das emoções e sua influência significativa ao gerar comportamentos, pode-se relacionar com o cenário educacional. Partindo deste pressuposto, questionou-se os educadores sobre a prática docente e a liberação dos hormônios de bem-estar e da felicidade.

Dessa forma, lançou-se a pergunta: quais são os estímulos significativos que você educador(a) desencadeia para proporcionar maiores possibilidades de aprendizagem? Cite algumas de suas técnicas utilizadas com os educandos.

Dentre as diversas respostas apontadas, elenca-se três principais aspectos: a relação educador e educando, a ludicidade e os estímulos positivos e afetuosos para que o educando se sinta à vontade e conseqüentemente desenvolva uma aprendizagem significativa.

Ao contemplar o primeiro ponto de vista, o educador C apresenta que em sua prática docente precisa se colocar inicialmente a disposição do educando, conhecê-lo, conhecer sua realidade, suas

carências e necessidades. Assim, conquistar é fazer brotar a confiança. Reflete principalmente sobre o papel do educador, *“a energia que eu emanar, a tranquilidade em transmitir, o cuidado em preparar e planejar o conteúdo vão aproximar do educador e do educando”*. Disserta sobre os cinco princípios da Pedagogia Florença: Laço de amor, ambiente preparado, rotinas e rituais, limites e regras e observação. Por mais que sejam princípios da Educação Infantil, são elementos que podem ser contemplados no Ensino Fundamental, pois como o educador C menciona, *“no momento que estiver harmonizada, a aprendizagem acontece com mais facilidade, talvez até naturalmente”*.

O educador C ainda explana sobre a ludicidade. Salaria que o Ensino Fundamental, principalmente os primeiros anos, necessita ser a continuidade da Educação Infantil, com muitas brincadeiras, no sentido da frase: *“as crianças aprendem brincando”*. Também o educador H elucida *“as propostas de aprendizagem que envolvem o lúdico, o imaginário da criança sempre surtam em aprendizagens produtivas. Metodologias que proporcionem a experimentação, para desenvolver o conhecimento a partir de uma vivência”*.

Ao se referir a ludicidade, apresenta-se a concepção de Nogaro, Fink e Piton (2015, p.290):

Quando o enriquecimento é executado de maneira intencional, planejado, voltado a desenvolver habilidades específicas da criança, com base em atividades que agucem a imaginação, a interação e a criatividade, que explorem seus vários sentidos, seu cérebro amplia as conexões cerebrais, garantindo maiores possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento. À medida que a criança cresce e se desenvolve num ambiente acolhedor, desafiador e estimulante, em que o brincar seja parte de sua rotina, maior possibilidade de aprendizagem vai ter.

Correlativo a tal, os educadores B e I abordam a ludicidade como elemento primordial na construção de uma aprendizagem significativa. Desta maneira o educador B atribui *“a ludicidade com certeza é um dos maiores e melhores estímulos para que a aprendizagem realmente ocorra. As crianças estão em um processo de formação, as brincadeiras são capazes de desenvolver a linguagem,*

o faz de conta faz com que sejam capazes de se manifestar através do corpo, com espontaneidade". Além disto, o educador explana a maneira de como a recreação e os jogos podem aguçar e desenvolver os sentidos dos educandos, bem como através de uma contação de histórias, atividades físicas, enfim... atividades que desenvolvem a criança em amplos e diversos sentidos. "A ludicidade é uma excelente fonte, capaz de ativar o processo ensino/aprendizagem. É bastante perceptível o quanto o aluno absorve de uma aula bem planejada, rica em estímulos comparada com uma aula mais teórica", finaliza o educador B.

À vista disso, o educador I relata que "em um breve curso de Neurociência ouvi que o cérebro aprende pela ludicidade, emoções, sensações e significado. Tento ter como prática, usar músicas, desafios, histórias. A ludicidade nos anos iniciais é fundamental".

Já os educadores D e G, além de explicar sobre a ludicidade, também enfatizaram fortemente o contexto dos estímulos positivos e da afetividade. O educador D relata sobre sua experiência com os educandos "não chamo de técnicas, mas de sentimentos. Estímulos positivos, para cada negativo tendo que apresentar um positivo e que é possível se tentar e acreditar". Um pertinente lema utilizado pelo educador D é "Eu sei! Eu posso! Eu consigo!". São palavras chaves que ativam um estímulo no cérebro, para que este possa sair de sua zona de conforto. Estas palavras encontram-se dispostas na parede das salas de aula, e são levadas à tona toda vez que um educando se sente desmotivado para a aprendizagem. Segundo o relato do educador D "se temos Inteligência somos capazes, e se somos, conseguimos. Então o exercício é: sempre que falar eu não sei ou eu não consigo logo dizer ao cérebro a frase que está na sala [...] pode parecer irreal, mas no final do ano não ouvimos mais 'não sei', eles logo dizem 'eu vou tentar', 'eu sei' e isso é gratificante".

Prossegue-se com o educador G, que em seu planejamento prioriza o estímulo e a afetividade. Pois afirma, "encante suas crianças (sendo você) que toda a aprendizagem se torna possível e prazerosa [...] o aluno precisa querer que tenha sua aula, precisa querer que a aula não termine". É fato que o educando precisa sentir-se bem no ambiente escolar, sentir alegria e querer estar ali. A aprendizagem vai acontecer porque o educando entende e assimila o quanto isso lhe faz bem.

Dessa forma considera-se que o foco está na estimulação, de fazer com que o educando entenda que só ele é responsável em “acordar seu cérebro” para que a aprendizagem aconteça. *“O foco é no estímulo, no elogio e percebendo a condição de cada estudante. Aquele olhar holístico, o todo e as partes, o grupo e cada pessoa que nesse grupo está, pois são as diferenças em sua integralidade que nos completam enquanto humanidade”* complementa o educador D. Para o educador G *“é preciso firmeza para que a aula aconteça e encantamento para que ela tenha sentido e o aprendizado se evidencie”*.

O que se pode compreender a partir do exposto se correlaciona com o pensamento de Galvão (2007), que considera a motivação como um processo fisiológico vinculado a um mecanismo de recompensa. Quando ocorre um estímulo por impulsos elétricos acontece a liberação de dopamina, que alcança o núcleo *accumbens* e segue para o córtex pré-frontal, proporcionando a sensação de prazer e bem-estar que mobiliza a atenção da pessoa e reforça o seu comportamento.

O objetivo do educador precisa estar voltado ao educando, de compreender seu contexto e estimular sempre o seu melhor. Desta forma, o cérebro se remodela constantemente, compreendendo que a cada nova conquista se desenvolve um novo aprendizado. E isto, ao ser identificado como fator positivo, fará com que o educando busque constantemente a conquista que desencadeia prazer e bem-estar.

Assim como releva o educador A *“proporcionar aos alunos experiências que auxiliam a desenvolver suas capacidades cognitivas, como atenção, memorização e bem-estar no ambiente escolar. Estabelecer o domínio da aprendizagem, acolher as diferenças, valorizar e estimular os alunos para o seu crescimento e assimilação dos conteúdos”*.

Disso tudo, fica a concepção de que a criança se encontra constantemente em processo de elaboração, produção, construção de conhecimentos e aprendizagens. É importante que tudo isto seja oportunizado pelo educador, da maneira que lhe convém e acreditar ser a melhor forma para proporcionar todas as aprendizagens e conquistas possíveis (NOGARO; FINK; PITON, 2015).

A QUÍMICA DA FELICIDADE COMO FACILITADORA DE APRENDIZAGENS

Pouco se discute sobre a temática felicidade na atualidade e realidade das escolas. Aos que pesquisam e se interessam de fato, com os avanços e estudos da Neurociência e a Educação, sabe o quão valioso e significativo podem ser as mudanças após o aprofundamento dessa temática no cotidiano escolar. Ressalta-se que não é necessário medidas extremas e mudanças radicais. A partir de atos simples, atividades rotineiras, porém transformadoras é possível desencadear os efeitos da química da felicidade e do bem-estar. Porém, requer mudança e atitude, apenas.

Hanson (2015) sugere o desencadeamento das forças interiores existentes no íntimo de cada ser pois “são os suprimentos que você leva na mochila enquanto percorre a tortuosa e muitas vezes difícil estrada da vida”, ou ainda “são traços estáveis, uma fonte permanente de bem-estar, de ações inteligentes e eficazes e de contribuições para os outros” (HANSON, 2015, p.04). Uma prerrogativa não para ser abordado com os educandos, mas talvez, para o próprio educador. Hanson (2015, p.06) reitera que “elas são fundamentais para uma vida feliz, produtiva e amorosa [...] Sentimentos positivos estimulam a busca de oportunidades, criam ciclos positivos e promovem o sucesso”.

Para tanto, autores como Pinto (2018), Muniz (2014) e Maia (2017) elencam diversas sugestões e situações que podem auxiliar num melhor desenvolvimento cognitivo e de aprendizagens, ao se estimular de maneira efetiva os hormônios de bem-estar: ocitocina, serotonina, endorfina e dopamina.

Diversas pesquisas na área da Neurociência abordam melhores resultados em crianças que foram estimuladas desde cedo a desenvolver seu cérebro, mente e corpo. De acordo com a neurologista Candace Pert, em uma reportagem para Susan Andrews da Revista Época menciona, cada pessoa em sua estrutura contém sua própria farmácia de luxo ao preço mais econômico, que produz todos os medicamentos indispensáveis para suprir as necessidades e para alinhar o bom funcionamento da corporeidade.

A neurologista Pert, na reportagem, trata com cuidado ao escrever sobre os hormônios da felicidade, que são substâncias que

implicam eficazmente de maneira positiva no nosso corpo. Ressalta ainda que, o problema é que por uma série de razões, algumas pessoas não encontram subsídios positivos para estimular os medicamentos na farmácia da mente.

Todas as pessoas encontram dentro de si valiosas substâncias químicas, porém, é de fundamental importância que sejam estimuladas através de exercícios, atividades que os desenvolvam em altos índices. É exclusivamente importante ressaltar também, a conexão que existe entre o corpo e a mente, as relações neurais que acontecem toda vez que o corpo humano realiza alguma tarefa e que resulta em aspectos favoráveis e positivos para a estabilidade da nossa mente, contribuindo para um melhoramento nas funções emocionais e cognitivas (ANDREWS, 2009).

Uma maneira de estimular a química da felicidade no corpo, é defendida por Pinto (2018) como o domínio dos limites mentais positivos do cérebro, além da prática da ginástica cerebral. São métodos que podem ser utilizados em prol, não apenas de provocar a sensação de bem-estar no corpo, mas contribuir em maiores possibilidades de aprendizagens. O autor elenca o foco, a memória, a criatividade, a intuição e a comunicação como elementos primordiais para dominar os limites mentais positivos. Ir-se-á aprofundar apenas alguns desses elementos. O segredo é saber como funciona o cérebro e como dominá-lo para agir ao nosso favor.

Estudos da neurociência compactuam que “é possível exercitar nossa capacidade de estabelecer um foco” (PINTO, 2018, p.84). As recomendações são para adoção de hábitos/estilos de vida saudáveis, nesses incluir o contato com a natureza e a prática de atividades físicas regulares. O autor faz análises criteriosas sobre o uso das tecnologias, principalmente para as crianças. Por ser um misto de informações e distrações produzidas pela tecnologia, a criança perde a capacidade de se concentrar e focar em apenas uma atividade.

Portanto, quando sentir que o educando está desfocado na atividade, pare tudo: “feche os olhos, preste atenção apenas na sua respiração”. A prática da meditação também é uma boa aliada nesse processo, pois com isso, a área cerebral responsável pela concentração será estimulada.

Além da meditação, encontra-se outros exercícios similares que auxiliam nesse mesmo processo, dos quais podemos destacar Muniz (2014, p.125) que escreve: “Reserve um tempo para o humor, contando piadas, observando desenhos engraçados, história em quadrinhos, momentos para relaxamento individual e coletivo [...] esse equilíbrio é importante para o sucesso escolar do aprendente”. Compreende-se então, que não existe um único método que garanta a aprendizagem. Encontra-se diversos fatores, metodologias e subsídios que favorecem e facilitam a aprendizagem, porém, cada aprendente é único, singular. Sendo assim, o educador precisa ter essa noção e ampliar seu leque de possibilidades.

A memória, já discutida nos itens anteriores, pode ser estimulada através de algumas estratégias. Conforme Pinto (2018), para memorizar alguma informação é necessário que esta seja marcante e importante, portanto, associar a informação a algo que você goste facilita a memorização. O uso de palavras-chaves ou desenhos esquematizados são gatilhos importantes para o cérebro, para que este “acorde” as informações memorizadas. A prática da atividade física estimula a neurogênese, a formação de novos neurônios, o que possibilita maiores conexões cerebrais.

Com foco na atividade física como precursora de inúmeros benefícios, exclusivamente aqueles voltados à estimulação dos hormônios do bem-estar, bem como facilitadora de aprendizagens, Muniz (2014, p.81) esclarece:

Nos últimos anos, pesquisas têm esclarecido os mecanismos do efeito dos movimentos para a liberação de várias substâncias químicas, enzimas e hormônios que facilitam a circulação sanguínea e a reorganização neuronal, trazendo benefícios para o cérebro em situação de aprendizagem. [...] Durante a atividade física, são liberadas substâncias endógenas que estimulam a sensação de bem-estar, o elemento químico da alegria e felicidade.

Como já esclarecido, a atividade física eleva a concentração de triptofano, “uma substância precursora do neurotransmissor serotonina [...] diminuindo efeitos da depressão e baixa autoestima” (MUNIZ, 2014, p.81) ou seja, a atividade física eleva a sensação de bem-estar, além das práticas psicomotoras equivaler a artifícios

que estimulam o cérebro como precursoras da química da felicidade e do aprendizado em maior e melhor escala.

A criatividade, a intuição e a comunicação, segundo Pinto (2018) precisam ser exercitadas para melhorar o aprendizado. Neste sentido, aborda-se a ginástica cerebral, compreendida por exercícios exclusivos para o cérebro, na qual se estimula a formação de novos circuitos neurais. Não apenas exercitar o corpo, mas também, exercitar o cérebro. Tarefas que exijam concentração, atenção, memória e que desafiem o cérebro. “Consiste em estimular a formação de novas sinapses por meio de pequenas mudanças na rotina diária, como forma de exercício” (PINTO, 2018, p.58).

Para tal, apresenta-se os movimentos cruzados, essenciais para manter o cérebro ativo e saudável. Como Muniz (2014, p.90) afirma “os movimentos cruzados ativam os hemisférios cerebrais, o hemisfério esquerdo é ativado quando usa o lado direito do corpo e vice-versa”. Pinto (2018, p.58) exemplifica: “trocar de mão para escovar os dentes ou para escrever, contrariando a rotina e obrigando à estimulação do cérebro, é uma nova técnica para melhorar a concentração, treinando a criatividade e inteligência”. Enquanto Muniz (2014, p.90) reflete “quando os hemisférios cerebrais trabalham juntos desta forma, a mente se abre melhor para o aprendizado de novas informações”.

Para estimular habilidades de uma criança, jovem e adulta implica maximizar o potencial do funcionamento de seu cérebro usar e desfiar suas áreas preferenciais. Para tal prática, exige necessariamente que o ensinante aprenda a elaborar e planejar diferentes maneiras de solucionar os desafios, usando diferentes áreas cerebrais para trabalhar com eficiência (MUNIZ, 2014, p.112).

O autor pretende explicar ao educador a importância deste conhecer o funcionamento do cérebro e como ativá-lo para que flua na aprendizagem, principalmente se tratando dos hormônios da felicidade e de bem-estar. Conforme Muniz (2014, p.112) é imprescindível compreender “a funcionalidade do aparato encefálico que constitui o cérebro para melhor entendermos o processo neurológico do ato de aprender”.

Desfecha-se com subsídios suficientes para iniciar uma possível mudança na mediação do processo ensino aprendizagem, apenas um estímulo, uma provocação. Muniz (2014, p.132) ainda ressalta “você tem de estimular seu cérebro a ser mais aberto e flexível a olhar à sua volta procurando outros ângulos. Esta atitude é essencial para desenvolver sua inteligência criativa e resolver problemas de forma criativa e inovadora”.

Assim sendo, atribui-se a essa afirmação, o desejo incessante, tanto dos educadores quanto dos educandos, de se abrir para as possibilidades, de explorar, ampliar horizontes, principalmente aos que relacionam ao cérebro e suas infinitas capacidades. O desejo de compreender que, em sua magnitude, o cérebro oportuniza a evolução de conhecimentos e aprendizados.

A INFLUÊNCIA DA FELICIDADE E DOS HORMÔNIOS DE BEM-ESTAR NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Quanto a abordagem dos hormônios da felicidade e do bem-estar, compreende-se que a ocitocina, dopamina, serotonina, endorfina possuem relação direta com as conexões mentais, pois ao serem desencadeadas permitem as sensações mais incríveis no cérebro: felicidade, euforia, adrenalina, entre outras.

Relacionado a isso, lançou-se aos educadores o seguinte questionamento: você educador(a), tem conhecimento sobre essas substâncias? Na sua opinião, qual a relação que estas têm na aprendizagem? Cite alguns exemplos de situações que você utiliza métodos para desencadear essas substâncias. Pode-se aproveitar o momento para descrever a amplitude desta questão, pois disponibilizou espaço para que os educadores elencassem técnicas e metodologias consideradas pertinentes para o processo de ensino-aprendizagem dos educandos, afim de atingir aprendizagens significativas.

Os pontos principais abordados no discorrer dessas questões são experiências próprias, únicas, individuais, mas que com certeza agregam e carregam consigo importantes contribuições. Assim como o educador F menciona *“toda aprendizagem é a consequência de estímulos e exemplos, é um constante processo”*.

É o estímulo que toma a frente para que a aprendizagem se consolide e que o educando se sinta apto a se entregar para essa aventura que é o mundo dos conhecimentos. O educador A, na pergunta direcionada especialmente para os hormônios da felicidade, relata que *“são hormônios do prazer, que são substâncias produzidas pelo cérebro essenciais para o desempenho de diversas funções físicas e psicológicas relacionadas as sensações de motivação, alegria, euforia e bem-estar”*. Desta maneira, o educador A acredita que esses hormônios são de fundamental importância, pois desencadeiam o sentimento da motivação para o aprender. Revela, *“a função da motivação é a de despertar nos alunos o desejo de aprender e despertar a curiosidade que possibilitam novas construções de conhecimento”*.

Também o educador I apresenta que os hormônios da felicidade fazem parte de um conjunto importante que tem o intuito de estimular o educando. Através desse estímulo, a aula se torna uma atividade mais prazerosa, se atrelando como um incentivo propício para a aprendizagem.

Mas, quais atividades são atraentes para os educandos?

Segundo o educador I, atividades como música, leituras de formas diferenciadas, contação de histórias, jogos, desafios, produção de cartas são dinâmicas persuasivas e vistosas para os educandos. O educador A também menciona que, para desencadear essas substâncias pode-se usar jogos educativos, brincadeiras, atividades lúdicas, músicas, teatros e dramatizações. Ainda, revela *“dar atenção ao aluno, elogiar, preocupar-se com a aprendizagem do aluno, solicitar apoio familiar, conquistar sua confiança e valorizar suas conquistas”*.

À vista disso, o educador D descreve sobre sua prática docente, elencando experiências e atividades na qual este percebe que desenvolve e desencadeia os hormônios da felicidade e do bem estar. Segue, *“penso que estimulamos as mesmas quando temos uma relação positiva, quando rimos com o estudante, quando eles percebem em nós uma amizade com disciplina, quando percebem que cobramos, que exigimos, que desafiamos, mas temos carinho, atenção e estamos ao lado deles”*.

É a partir dessa relação afetuosa entre educando e educador que se fortalecem os laços, principalmente os que envolvem

a aprendizagem. *“O que faço muito é passar observando as atividades e fazer um carinho na cabeça, nos ombros, pegar na mão, ‘dividir a cadeira’ (eles adoram) o bom dia de abraço, beijo, carinho ou palavra no ouvido na chegada, eles também se sentem bem felizes e vira hábito”.*

E assim, a aula flui naturalmente, segundo o educador D. Dentre as atividades que este desenvolve na sua prática docente, destaca: *“gosto de ouvir música na sala em alguns momentos, intercalar aulas teóricas com brincadeiras, jogos, trabalhos em grupo, dupla (vejo esse momento bem positivo para estabelecer laços e ativar as substâncias da felicidade e bem-estar) sair da escola e conhecer lugares, estabelecem conexões com novos conhecimentos”.*

Assim como menciona Relvas (2014, p.129) *“aprendemos com a cognição, mas, sem dúvida alguma, aprendemos pela emoção. O desafio é unir conteúdos coerentes, desejos, curiosidades e afetos para uma aprendizagem prazerosa”.*

Hanson (2015, p.6) reforça sobre os sentimentos positivos, eles *“reduzem a reatividade e o estresse, ajudam a curar feridas psicológicas e aumentam a resiliência, o bem-estar e alegria de viver. Sentimentos positivos estimulam a busca de oportunidades, criam ciclos positivos e promovem o sucesso”.*

O educador E igualmente menciona sobre a relação afetuosa, que considera importante existir no ambiente escolar. Ele dispõe que é fundamental buscar entender o aluno e ver ele como um ser humano em sua complexidade. Desta forma, *“trazer dinâmicas que instiguem o aluno a querer aprender com prazer e não por obrigação, mas sempre entendendo que o estudo é fundamental para seu crescimento. Além disso, buscar parcerias com outros professores para que aconteça a interdisciplinaridade a fim de realizar uma construção de conhecimento de forma integrada e dinâmica. Também, buscar levar ao estudante frequentemente palavras e dizeres positivos e de autoestima para o aluno sentir que o professor está junto dele na construção do conhecimento e que errar faz parte, evoluir é recompensador”.* Sobre as palavras positivas, ambos os educadores, D e E, atuam na mesma escola, e percebe-se que é algo fortemente enfatizado para desenvolver o eu do educando, do quanto ele é capaz e pode ser promissor tanto no desenvolvimento dos seus estudos como na sua vida pessoal.

Nessa linha de pensamento, o educador G menciona que é preciso ter amor pelo que faz e transmitir esse amor em forma de atividades/conteúdos. Assim, o planejamento é algo rico e o educador pode o adaptar para cada educando. *“A sua aula normal precisa ser encantadora. Ensinar que estudar é maravilhoso”*. Então, em resumo, é o educador que tem o poder, a chave daquele tesouro escondido, o encantamento para impressionar e motivar os educandos.

Independente da metodologia utilizada, tudo necessita ser traçado com objetivos. É nos objetivos que precisa ser exposto aos educandos tudo que eles precisam saber para que entendam o que necessitam assimilar com a atividade proposta. Em suma, incentivar o educando para que este possa atingir seu potencial máximo. *“Se quero ser bom leitor, preciso ler muito. Se quero ser bom escritor, preciso escrever. Se quero ser bom na matemática, não basta conhecer os números, é preciso saber usá-los. Detalhes não são somente detalhes. Detalhes, fazem toda a diferença”*, registra o educador G. Incentive o educando e seja o seu maior exemplo.

Ao falar sobre métodos e objetivos, surge à tona uma colocação do educador B *“não devemos esquecer jamais que para que a aprendizagem realmente ocorra, esta deve estar atrelada ao que eu pretendo com ela (meu objetivo). As metodologias são meu caminho para chegar ao objetivo”*. É necessário estar em contato direto com as vivências dos educandos, sua realidade, para buscar a melhor forma de chamar sua atenção. Uma possível aliada é a tecnologia, assim como o educador C atribui *“vejo cada vez mais importante o uso de tecnologias em sala de aula, permitindo que desenvolvam atividades online, desafiando-os, afinal fazem parte de uma geração que está conectada em tempo integral”*.

Outra questão enfatizada é a do bem-estar do educador, para que este possa influenciar o bem-estar dos educandos. O educador G relata *“o educador precisa estar de bem consigo mesmo, para transmitir bem-estar; precisa estar feliz em seu lugar de trabalho, para que seus alunos possam sentir o mesmo, precisa sorrir para receber sorrisos, precisa gostar do que ensina ou de ensinar para que o aluno goste de aprender, é uma relação de troca”*.

O educador C enfatiza *“uma pessoa satisfeita, feliz, vai estar aberta para aprender”*, e assim, sendo o educador mediador,

facilitador de conhecimentos, este precisa se encontrar bem consigo mesmo para se realizar na sua profissão e atingir o máximo do potencial dos educandos.

Assim, o educador D revela *“nem sempre é tudo sentimentos de alegria, tem dias bem carregados para todos, mas seria inco-mum se não tivesse, a vida, a sociedade, o mundo são repletos de diversidade de emoções e penso ser positivo que os educandos vivenciem o máximo que puderem, assim vão amadurecendo sua personalidade e o modo que enfrentam desafios”*.

O educador B menciona *“para passarmos bem-estar aos outros devemos estar primeiro de bem conosco mesmo. Nossos dias são corridos podendo gerar estresse, ansiedade, para tanto é importante dedicarmos tempo para cuidarmos de nós e fazendo isso corretamente liberamos estes hormônios, que são capazes de diminuir e até eliminar estes problemas indesejados que estão diretamente ligados à nossa saúde e ao bem-estar”*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do exposto, traçada toda a caminhada em direção a felicidade e a compreender como despertar esta no ambiente escolar, finda-se essa relato. Findar não seria o termo correto a ser utilizado, pois este estudo encantador não é um fim. É apenas o começo. O início de uma busca constante de provocar e estimular os educadores a serem ainda melhores em suas práticas docentes para que possam desenvolver o melhor dos educandos.

É como Charles Chaplin já dizia, *“nosso cérebro é o melhor brinquedo já criado: nele se encontram todos os segredos, inclusive o da felicidade”*. Que assim seja, que os educadores possam conhecer os princípios da Neurociência e colocá-los em prática no processo de ensino-aprendizagem, possibilitando que este seja prazeroso e significativo aos educandos.

Através das inúmeras leituras, pesquisas e estudos atingiu-se o objetivo proposto, que consistiu em pesquisar como a Neurociência Hedônica pode influenciar positivamente o processo de ensino -aprendizagem. Se almejou relacionar a felicidade como aspecto fundamental para o desencadeamento de melhores condições de aprendizagem. Dessa forma, no âmbito acadêmico a pesquisa

contribuiu com a geração de informações e conhecimentos referentes a relação da Neurociência no processo ensino-aprendizagem.

A pesquisa é enriquecedora e um caminho fascinante que nos permite reinventar conceitos e transformar paradigmas. Qual o papel da Neurociência na educação? É poderosa, tem o poder de compreender as dificuldades dos educandos no desenrolar do processo de aprendizagem e transformar esse cenário em um misto de evolução e superação. Além disto, a Neurociência contribuiu para entender como funciona a plasticidade cerebral e quais os estímulos necessários para uma construção de conhecimentos significativa.

De tudo, fica a reflexão do quanto a educação é maravilhosa, e pode ser ainda mais maravilhosa quando, enquanto educadores amamos o que fazemos e, buscamos sempre a melhor forma de tornar a aprendizagem um processo prazeroso e significativos aos educandos. Que os educadores, em sua essência e prática docente, não deixem de zelar por seus educandos e não percam a esperança de seduzir seus educandos a esse caminho maravilhoso do conhecimento.

REFERÊNCIAS

ANDREWS, Susan. **Moléculas de emoção**. Revista Época. 2009. Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI55159-15230,00-MOLECULAS+DE+EMOCAO.html> Acesso em 23/03/2020.

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

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. Disponível em: http://www.lettras.ufmg.br/espanhol/pdf/pedagogia_do_oprimido.pdf Acesso em 19/10/2020.

GALVÃO, Sirlândia Jelis Pereira Agra. **Implicações da Neurociência Cognitiva na prática pedagógica de professores de Biologia**. Dissertação Mestrado da Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto: 2017. Disponível em: https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/7623/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_

Implica%C3%A7%C3%B5esNeuroci%C3%A4nciaCognitiva.pdf Acesso em 20/10/2020.

HANSON, Rick. **O cérebro e a felicidade:** como treinar sua mente para atrair serenidade, amor e autoconfiança. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2015.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** 2 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MAIA, Heber (org) **Neurociências e desenvolvimento cognitivo.** Rio de Janeiro: Wak Editora, 2017.

MOREIRA, Marco Antônio. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Revista cultural La Laguna Espanha, 2012. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>. Acesso em: 22/02/2020.

MUNIZ, Iana. **Neurociência e os exercícios mentais:** estimulando a inteligência criativa. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.

NOGARO, Arnaldo; FINK, Alessandra Tiburski; PITON, Marta Regina Guerra. **Brincar:** reflexões a partir da Neurociência para a consolidação da prática lúdica na educação infantil. Revista Histedbr, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/312658137_Brincar_reflexoes_a_partir_da_neurociencia_para_a_consolidacao_da_pratica_ludica_na_educacao_infantil Acesso em 19/10/2020.

PELLÓN, Mario; NOME, Sandra; ARÁN, Angélica. **Relação entre estilos de aprendizagem e rendimento acadêmico dos estudantes do quinto ano de medicina.** Revista Brasileira de Oftalmol. Vol. 72, nº 3. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-72802013000300008&script=sci_arttext Acesso em 19/10/2020.

PEREIRA, Jalcinês da Costa. **Afetividade:** a importância da relação professor e aluno como fator motivacional no processo de ensino e aprendizagem. Monografia apresentada ao curso de Ciências Biológicas. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2017.

Disponível em: <http://www.ccen.ufpb.br/cccb/contents/monografias/monografias-2017/jalcines-da-costa-pereira.pdf> Acesso em 19/10/2020.

PINTO, Fernando Gomes. **O cérebro ninja**: aprenda a usar 100% do seu cérebro. São Paulo: Planeta, 2018.

RAMPAZZO, Sônia Elisete; CORRÊA, Fernanda Zanin Mota. **Desmistificando a metodologia científica**: guia prático de produção de trabalhos acadêmicos. Erechim: Habilis, 2008.

RELVAS, Marta Pires. **Que cérebro é esse que chegou à escola?** As bases neurocientíficas da aprendizagem. 2 ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.

SOUSA, Anne Madeliny Oliveira Pereira de; ALVES, Ricardo Rilton Nogueira. **A neurociência na formação dos educadores e sua contribuição no processo de aprendizagem**. Artigo de Revisão, vol. 34, ed. 105, Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia, 2017. Disponível em: <http://www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/542/a-neurociencia-na-formacao-dos-educadores-e-sua-contribuicao-no-processo-de-aprendizagem> Acesso em 30/04/2020.