



A integração da neurociência na formação de professores: aprimorando a compreensão dos processos cognitivos e afetivos na aprendizagem

The integration of neuroscience in teacher education: enhancing understanding of cognitive and affective processes in learning

La integración de la neurociencia en la formación de docentes: mejorando la comprensión de los procesos cognitivos y afectivos en el aprendizaje

Maria Adélia da Costa - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais | Belo Horizonte | MG | Brasil | E-mail: adelia.cefetmg@gmail.com | Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9270-5184>

Cynthia Paolla Rodrigues Mendes – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais | Belo Horizonte | MG | Brasil | E-mail: cinthiapaolla@gmail.com | Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-8233-0981>

Resumo: O objetivo deste manuscrito foi examinar o papel da afetividade nos processos cognitivos, adotando uma perspectiva neurocientífica. A metodologia envolveu análise de pesquisas científicas e percepções de alunos do programa especial de formação de docentes, sobre a emoção e a afetividade na aprendizagem. Os resultados destacaram a importância de adquirir conhecimentos neurocientíficos para desenvolver estratégias de ensino eficazes, fundamentadas na compreensão dos processos cerebrais. Indicaram que a integração da neurociência na formação docente contribui para o entendimento dos mecanismos cognitivos, emocionais e afetivos envolvidos na aprendizagem, permitindo abordagens pedagógicas mais eficientes. Além disso, ressalta-se a importância de cursos e atividades de formação contínua nessa área, bem como a interdisciplinaridade na abordagem neurocientífica no currículo de formação de professores. A aplicação desses conhecimentos neurocientíficos pode promover uma educação mais efetiva, inclusiva e personalizada, melhorando o ambiente de aprendizagem e o desempenho acadêmico dos alunos.

Palavras-chave: neurociência; processos cognitivos; formação docente.

Abstract: The aim of this manuscript was to examine the role of affectivity in cognitive processes, adopting a neuroscientific perspective. The methodology involved the analysis of scientific research and the perceptions of students in the special teacher training program regarding emotion and affectivity in learning. The results highlighted the importance of acquiring neuroscientific knowledge to develop effective teaching strategies based on an understanding of brain processes. They indicated that the integration of neuroscience in teacher education contributes to the understanding of cognitive, emotional, and affective mechanisms involved in learning, enabling more efficient pedagogical approaches. Furthermore, the importance of continuous education courses and activities in this field is emphasized, as well as the interdisciplinary approach to neuroscientific principles in teacher training curricula. The application of this neuroscientific knowledge can promote more effective, inclusive, and personalized education, improving the learning environment and students' academic performance.

Keywords: neuroscience; cognitive processes; teacher training.

Resumen: El objetivo de este manuscrito fue examinar el papel de la afectividad en los procesos cognitivos, adoptando una perspectiva neurocientífica. La metodología involucró el análisis de investigaciones científicas y las percepciones de los estudiantes en el programa especial de formación docente sobre la emoción y la afectividad en el aprendizaje. Los resultados destacaron la importancia de adquirir conocimientos neurocientíficos para desarrollar estrategias de enseñanza efectivas, fundamentadas en la comprensión de los procesos cerebrales. Indicaron que la integración de la neurociencia en la formación docente contribuye a la comprensión de los mecanismos cognitivos, emocionales y afectivos involucrados en el aprendizaje, permitiendo enfoques pedagógicos más eficientes. Además, se resalta la importancia de cursos y actividades de formación continua en esta área, así como la interdisciplinariedad en el enfoque neurocientífico en el currículo de formación de profesores. La aplicación de estos conocimientos neurocientíficos puede promover una educación más efectiva, inclusiva y personalizada, mejorando el ambiente de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes.

Palabras clave: neurociencia; procesos cognitivos; formación docente.

1 Introdução

Este artigo tem como objetivo examinar o papel da afetividade nos processos cognitivos, adotando uma perspectiva neurocientífica. Considera-se, portanto, a conexão existente entre as dimensões emocionais e a inteligência, explorando como as emoções influenciam a aprendizagem, a tomada de decisões e o pensamento crítico.

Pela relevância da temática, entende-se que o estudo em questão tem o potencial de contribuir para a sociedade e a comunidade científica ao abordar questões contemporâneas da aprendizagem, especialmente ao discutir a interface entre neurociência e formação de professores. Ao trazer à tona essa discussão, ele oferece descobertas que podem orientar práticas educacionais mais eficazes e centradas no aluno. Especificamente, o uso de conhecimentos neurocientíficos tem potencial para contribuir com melhorias no ambiente de aprendizagem nas escolas, tornando-o mais inclusivo e personalizado.

Assim sendo, importa ressaltar que desde as primeiras teorias filosóficas até as descobertas recentes da neurociência, houve uma evolução significativa no entendimento da interação entre mente e corpo, razão e emoção. O pensamento cartesiano, que tradicionalmente separava essas dimensões, deu lugar a uma visão mais integrada, em que se reconhece a interdependência entre o emocional e o cognitivo.

A afetividade, conforme definida por Antunes (2008), surge do reconhecimento da fragilidade em outros indivíduos, inspirando cuidado e conexão emocional. Essa relação é marcada por sentimentos de dor ou prazer, alegria e tristeza. Ao longo da história, a afetividade esteve ligada à preocupação e ao bem-estar do outro, sendo fundamental para a coesão das comunidades humanas.

Quando discutimos os processos cognitivos, baseamo-nos nos escritos de Krch (2011), que os descreve como uma série de operações mentais envolvidas na criação, manipulação e processamento de informações mentais. Inclui atividades como atenção, percepção, raciocínio, emoção, aprendizagem, armazenamento e recuperação de memórias, além de habilidades de resolução de problemas. Esses processos podem ser conscientes ou inconscientes e são ativados tanto internamente quanto em resposta a estímulos externos.

No contexto educacional, pesquisas como de Wallon (1995) têm demonstrado que a afetividade desempenha um papel crucial no processo de ensino e aprendizagem. O envolvimento emocional dos alunos, bem como a forma como os educadores lidam com as emoções na sala de aula, podem influenciar diretamente a motivação, o engajamento e o desempenho acadêmico.

Ao adotar uma perspectiva neurocientífica, busca-se explorar as bases biológicas e neurais da interação entre a afetividade e os processos cognitivos. Compreender como as emoções são processadas pelo cérebro e como isso afeta a tomada de decisões e o raciocínio é fundamental para uma abordagem mais completa da educação.

Wallon (1995) dizia que a pessoa é o resultado da integração entre afetividade, cognição e movimento. Segundo ele, o que é conquistado em um desses conjuntos tem impacto nos demais. Ao estudar a afetividade sob uma perspectiva genética, evidenciou que os eventos ao nosso redor estimulam tanto os movimentos corporais quanto a atividade mental, influenciando o desenvolvimento humano. Em suas palavras: "os domínios funcionais entre os quais se dividirão o estudo das etapas que a criança percorre serão [...] os da afetividade, do ato motor, do conhecimento e da pessoa" (p. 135).

Assim como Vigotski (2003) ele reconhecia que é nas primeiras interações com o mundo e com as pessoas mais próximas que a criança começa a construir suas estruturas emocionais e seus conhecimentos. Os estudos desses pesquisadores refletem a perspectiva de que a aprendizagem é um processo social, influenciado por elementos culturais e mediado pelo aspecto emocional. Isso implica que a afetividade não apenas permeia a relação entre professor e aluno, mas também está presente nas decisões pedagógicas do professor, desempenhando um papel determinante nas interações estabelecidas entre o aluno e o conteúdo do conhecimento, resultando em uma nova abordagem das práticas pedagógicas. A preocupação inicial com "o que ensinar" (os conteúdos disciplinares) agora é compartilhada com "como ensinar" (a forma, os métodos, as abordagens).

2 Procedimentos metodológicos

O presente estudo é de natureza descritiva, adotando uma abordagem qualitativa que busca captar a complexidade e a diversidade dos fenômenos sociais, considerando o contexto em que ocorrem e as interações que os envolvem. Por meio desse método, busca-se uma compreensão profunda das experiências, percepções e significados atribuídos pelos sujeitos, permitindo uma análise crítica e uma visão abrangente do objeto de estudo.

O *locus* investigado foi uma instituição de educação profissional e tecnológica de Minas Gerais. Os participantes foram 29 alunos¹ do 1º e 2º período do Programa Especial de Formação de Docentes (PEFD) cursantes no ano de 2019. Este curso tem como principal objetivo formar pedagogicamente bacharéis e tecnólogos que

¹ Por se tratar de pesquisa com seres humanos, o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa mediante Parecer nº 3.438.634.

pretendem atuar como professores na educação básica, incluindo a modalidade da educação profissional e tecnológica (EPT).

Os dados foram coletados mediante agendamento prévio com os alunos durante uma aula concedida pela professora da turma. É importante ressaltar que o contato com os potenciais participantes da pesquisa ocorreu por e-mail, após a aprovação ética do estudo pelo comitê competente, utilizando informações fornecidas pela secretaria do curso. Após a aprovação, as pesquisadoras solicitaram autorização à coordenação do curso para conduzir a pesquisa nas dependências da instituição. O critério de inclusão adotado foi estar regularmente matriculado no curso.

Para essa fase, estabeleceu-se quatro etapas sequenciais: apresentação e esclarecimentos sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), aplicação de um questionário físico para os alunos interessados em contribuir com a pesquisa, explanação sobre o tema da afetividade na educação em formato de aula, e por fim, a realização de um grupo focal com um pequeno grupo de alunos.

As três primeiras etapas foram guiadas pela burocracia institucional, pela escolha do instrumento de coleta de dados e pela necessidade de explicar aos potenciais participantes o propósito da pesquisa. Para a quarta etapa, adotou-se o conceito de grupo focal conforme descrito por Morgan (1996), que o define como uma abordagem mais inclusiva para coletar dados por meio da interação em grupo sobre um tópico determinado pelo pesquisador. Em essência, é o interesse do pesquisador que direciona o foco, enquanto os dados são gerados pela interação do grupo.

As perguntas do questionário foram categorizadas em três grupos de acordo com os objetivos desse trabalho. Informa-se que esse instrumento foi elaborado, testado em alunos com perfis próximos aos dos participantes e ajustado visando atender aos objetivos dessa pesquisa. Considera-se que a influência pessoal dos pesquisadores (inferência) nos dados produzidos foi minimizada pelo fato de que a mestranda não tinha contato prévio com os alunos e também não mantinha nenhum tipo de contato anteriormente. Essa abordagem visou mitigar possíveis vieses, uma vez que a ciência não é neutra.

Adicionalmente, infere-se que os possíveis prejuízos nas atividades pedagógicas durante a realização do estudo, uma vez que a coleta de dados ocorreu durante o horário de aula, foram mitigados. Isso se deve ao fato de que a professora concedente havia concluído o cronograma de suas atividades. Após compreender a pesquisa e conhecer o instrumento de coleta, ela considerou que a aplicação do questionário, precedida por uma apresentação sobre neurociência aplicada à educação, proporcionou momentos de aprendizagem para os alunos. Isso lhes deu a oportunidade de refletir sobre o papel do professor enquanto respondiam às questões.

A primeira categoria percorria sobre o conhecimento conceitual dos alunos quanto aos termos emoção e afetividade; a segunda categoria foi estabelecida a partir do reconhecimento de como esses elementos neurocientíficos poderiam interferir na aprendizagem e na prática docente e a terceira se ocupou em analisar como os alunos entendiam a necessidade de se estudar a neurociência cognitiva durante a formação docente, no viés das emoções e afetividade, impactando na sua prática docente futura.

Os questionários foram numerados de acordo com a entrega, e os alunos foram identificados de acordo com o número associado ao seu questionário, maneira escolhida para preservação de sua identidade. A realização do grupo focal marcou o fim da coleta de dados.

Para o sucesso da aplicação do grupo focal, foram observadas algumas características-chave: o uso de um gravador para retenção de ideias, a limitação a um máximo de quatro participantes ativos para reduzir o ruído e garantir a participação igualitária, e a definição de um tempo máximo de 60 minutos. Além disso, regras pré-determinadas incluíam a seleção de alunos do 2º período do curso, supondo que já tivessem conhecimento em neurociência cognitiva. Todas as falas foram transcritas integralmente no caderno de campo, identificando os participantes como A.1, A.2, A.3 e A.4. A análise enfatizou as manifestações, procedimentos e interações entre os entrevistados, bem como refletiu as perspectivas dos participantes sobre o assunto investigado.

Os dados foram explorados a luz dos pressupostos teóricos da Análise de Conteúdo de Bardin (2011), que envolve técnicas para analisar as comunicações e obter indicadores que permitam inferir conhecimentos sobre as condições de produção e recepção dessas mensagens.

3 Neurociência cognitiva e educação: a emoção e a afetividade no processo ensino-aprendizagem

As neurociências são um conjunto de ciências dedicadas ao estudo do cérebro, com foco no funcionamento dos neurônios no sistema nervoso humano. A neurociência cognitiva é um campo complexo que está intimamente ligado aos aspectos emocionais e à afetividade. Ela envolve um extenso funcionamento cerebral, que engloba simultaneamente diversas áreas do cérebro. Conforme Migliori (2013, p. 44-45):

A aprendizagem sempre envolve aspectos emocionais. Quanto maior a intensidade da emoção, mais rápida é a fixação automática e implícita; não requer esforço, produz pouco gasto energético e dificilmente se perde no tempo. [...] é importante que o educador perceba as relações entre a aprendizagem, as emoções, o esforço cognitivo e a necessidade de manutenção dessa atividade sistêmica no cérebro, sem repetir padrões de aprendizagem, que acionam sempre os mesmos circuitos estabelecidos, reduzindo a capacidade de criar novas redes sinápticas – ou seja, não desenvolvendo a capacidade de aprender.

Nesse sentido, é importante ressaltar que o processo ensino-aprendizagem é intrinsecamente dependente da interação entre pelo menos dois cérebros: aquele que ensina e aquele que aprende. Nesse contexto, a neurociência cognitiva desempenha um papel crucial ao estabelecer uma conexão direta entre o ensino, a aprendizagem e o funcionamento cerebral.

Ao refletir sobre o processo de ensino-aprendizagem, pode-se identificar dois aspectos fundamentais de estudo na neurociência cognitiva: a atenção e a memória. A aprendizagem, a atenção e a memória estão intrinsecamente interligadas, sendo que uma não pode ocorrer sem a outra. Afinal, qual seria a utilidade da atenção e da memória se não fosse possível aprender?

Uma interpretação dos estudos de Ladewig (2000), possibilita inferir que, enquanto a aprendizagem é resultado do processo de aquisição de novas informações, que requer a atenção direcionada a essas informações, a memória está relacionada à persistência e retenção dessas informações, transformando-as em conhecimento. No entanto, é importante destacar que não existe apenas uma forma de aprendizagem, uma única forma de atenção ou uma única forma de memória. Da mesma forma, o armazenamento das informações no cérebro não se limita a uma única região.

A aprendizagem envolve a seleção de informações que podem ser provenientes do ambiente externo ou fornecidas por familiares ou professores. Essa seleção pode estar influenciada pelo processamento de informações emocionais e cognitivas. Para que essas informações sejam retidas, posteriormente interpretadas e potencialmente armazenadas na memória de longo prazo, o processo de atenção desempenha um papel fundamental.

Segundo Ladewig (2000, p. 64), o indivíduo que está aprendendo algo novo, deve "percorrer um caminho constituído de no mínimo três etapas: passa do primeiro estágio (Cognitivo) para o segundo (Associativo), até atingir o terceiro e último estágio (Autônomo)".

Quadro 1 – Estágios da aprendizagem

ESTÁGIO COGNITIVO	Representa a fase inicial da aprendizagem, é comum ocorrerem diversos erros por parte do aprendiz. Esses erros, em sua maioria, são de natureza grosseira, ou seja, após adquirir certa habilidade, percebe-se que poderiam ser corrigidos com relativa facilidade. Nesse estágio, o aluno emprega uma quantidade significativa de energia para aprender, o que pode sobrecarregar os mecanismos de atenção, uma vez que ele reconhece a frequência dos erros, mas ainda não sabe como evitá-los. Isso resulta em um esforço cognitivo considerável em termos de atenção.
ESTÁGIO ASSOCIATIVO	Se inicia após um período de prática ou repetição. O indivíduo torna-se capaz de realizar a atividade com maior facilidade ou compreender melhor o que foi ensinado pelo professor. A quantidade de erros diminui consideravelmente e o indivíduo já é capaz de reconhecer alguns deles, concentrando-se naquilo que precisa fazer para diminuí-los. A sobrecarga nos mecanismos de atenção é moderada, o que facilita o desempenho.
ESTÁGIO AUTÔNOMO	O indivíduo é capaz de executar a atividade automaticamente, exigindo um esforço mínimo do seu cérebro na ativação da memória de longo prazo. A complexidade da atividade está diretamente relacionada à atribuição de significância ao assunto abordado, à quantidade de repetições/prática e à codificação e transformação dessa informação em memória de longo prazo. O aluno é capaz de identificar eventuais erros e corrigi-los. A carga nos mecanismos de atenção torna-se muito baixa e, nesse momento, a aprendizagem é consolidada.

Fonte: Adaptado de: Ladewig (2000).

Os estágios da aprendizagem representam fases distintas no processo de aquisição de habilidades. Assim sendo, no estágio cognitivo é comum ocorrerem erros significativos, exigindo um esforço cognitivo intenso e sobrecarregando os mecanismos de atenção. No estágio associativo, os erros diminuem à medida que o aprendiz adquire mais prática e compreensão, resultando em uma carga moderada nos mecanismos de atenção.

No estágio autônomo, o aprendiz executa a atividade de forma automática, com pouca demanda de atenção. Embora a progressão entre os estágios seja desejável, deve-se questionar se a ênfase excessiva na correção de erros durante o estágio cognitivo pode levar a uma sobrecarga e desmotivação.

Destaca-se que é importante considerar que diferentes habilidades podem ter trajetórias de aprendizagem distintas, com algumas requerendo mais tempo no estágio cognitivo. Uma abordagem flexível e adaptativa, que valorize a compreensão dos processos subjacentes e permita a individualidade na progressão entre estágios, pode ser mais eficaz no desenvolvimento das habilidades dos aprendizes.

Além disso, importa trazer para a reflexão os estudos de Cosenza e Guerra e (2011), em que destacam a relevância da atenção no processo de aprendizagem. Nesse sentido, existem duas formas de regulá-la. A primeira, considerando os estímulos externos - atenção reflexa, que ocorre quando, por exemplo, se escuta uma buzina de carro alta e insistente e paramos o que estamos fazendo para ver o que está acontecendo.

A segunda forma é denominada de atenção voluntária, que é regulada por processamentos centrais do cérebro, e como o próprio nome sugere, ocorre de maneira voluntária, podem ser desencadeadas a partir de necessidades físicas e/ou fisiológicas do organismo, como a sensação de sede ou fome e a busca por água ou alimento, ou quando se concentra na procura de um objeto perdido que possa ser facilmente reconhecido caso seja visualizado.

Damásio (2004), após estudar um quantitativo de pacientes que possuíam lesões cerebrais localizadas na área pré-frontal, considerada fundamental para o raciocínio, percebeu em todos eles uma significativa redução da atividade emocional, o que o levou à conclusão de que existe uma profunda interação entre a razão e as emoções. Para ele, os sentimentos emergem das mais variadas "reações homeostáticas, não somente das reações que chamamos emoções no sentido restrito do termo. De um modo geral os sentimentos traduzem o estado da vida na linguagem do espírito" (Damásio, 2004, p. 91).

Corroborando com os princípios trazidos por Damásio (2004), Barreto e Silva (2010) complementam que as áreas corticais pré-frontais orquestram as reações emocionais, exercendo uma intensa atividade juntamente com a amígdala. E ainda, existem evidências científicas de que o tálamo também projeta as aferências sensoriais sobre a amígdala que, então, atua diretamente sobre o tronco encefálico.

A definição de razão e emoção é uma tarefa desafiadora, pois, até mesmo os neurocientistas encontram certa dificuldade em clarificar cada conceito e acabam adotando definições gerais, como "razão e emoção são processos mentais acompanhados de experiências características, capazes de orientar o comportamento e promover ajustes fisiológicos necessários" (Lent, 2010, p. 715). Apesar da complexidade Cosenza e Guerra (2011) afirmam que as emoções são

[...] fenômenos que assinalam a presença de algo importante ou significativo em um determinado momento na vida de um indivíduo. Elas 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. Além disso, elas alteram a fisiologia do organismo visando uma aproximação, confronto ou afastamento e, frequentemente, costumam determinar a escolha das ações que se seguirão (p. 75).

Este excerto destaca que as emoções são fenômenos que indicam a presença de algo importante ou significativo na vida de um indivíduo em um determinado momento. Essas emoções se manifestam por meio de alterações fisiológicas e processos mentais, e mobilizam recursos cognitivos como a atenção e a percepção. Além disso, as emoções provocam mudanças na fisiologia do organismo, buscando uma aproximação, confronto ou afastamento, e frequentemente influenciam na escolha das ações que serão tomadas.

Essa análise científica é consistente com a compreensão atual das emoções na neurociência. Estudos têm mostrado que as emoções desempenham um papel fundamental na regulação do comportamento e na adaptação do organismo a estímulos do ambiente. A ocorrência de emoções desencadeia respostas fisiológicas, como alterações na frequência cardíaca, na atividade cerebral e na liberação de hormônios, que estão associadas à preparação do organismo para lidar com os desafios ou oportunidades presentes.

A menção de que as emoções mobilizam recursos cognitivos, como a atenção e a percepção, está de acordo com pesquisas que mostram que as emoções influenciam a forma como processamos informações e direcionamos nossa atenção para estímulos relevantes. Por exemplo, emoções positivas tendem a ampliar o escopo da atenção, enquanto emoções negativas podem estreitar o foco atencional.

A partir destas ideias, tem-se o pressuposto de que os seres humanos devem controlar suas emoções para que prevaleça a razão, pois, as neurociências têm demonstrado que

[...] os processos cognitivos e emocionais estão profundamente entrelaçados no funcionamento do cérebro e têm tornado evidente que as emoções são importantes para que o comportamento mais adequado à sobrevivência seja selecionado em momentos importante da vida dos indivíduos. A ausência de emoções nos tornaria como inexpressivos robôs andróides, como se vê em muitas obras de ficção científica. E a vida perderia muito em colorido e sabor (Cosenza; Guerra, 2011, p. 76).

Assim, compreende-se que as emoções desempenham um papel crucial na seleção de comportamentos adequados para a sobrevivência. Sem as emoções, os seres humanos seriam como robôs inexpressivos, privados de cores e sabores na vida.

Teóricos importantes da psicologia, como Piaget (1997) e Vigotski (1996), reconheciam o pensamento e a memória como capacidades complexas realizadas pelo cérebro, estabelecendo-se relação entre o funcionamento cerebral e a aprendizagem. Suas contribuições destacaram a importância do pensamento no processo de construção do conhecimento e evidenciaram a memória como uma capacidade fundamental para reter e recuperar informações. Essas perspectivas teóricas

enriquecem o entendimento sobre como o cérebro está envolvido na arte de aprender e possibilita melhor compreender as complexidades da cognição humana.

4 Resultados da pesquisa: licenciandos reconhecem a afetividade como elemento neurocientífico?

Reconhecer o papel da afetividade no processo de ensino-aprendizagem é um recurso fundamental ao professor, uma vez que pode determinar o aumento da eficácia na aprendizagem. A questão que se colocou nesta pesquisa foi: será que os futuros professores estão atentados para tal fato? Vasconcelos (2004, p. 620), diz que é hora de

[...] promover a inclusão dos afetos. Tal fato representa uma viagem desafiadora. Foi dada a partida e, para avançar no trajeto, fica o convite para que os educadores comecem com uma simples indagação: Se no campo educacional os afetos continuam sendo tão problemáticos para o conhecimento, não seria uma ingenuidade ignorá-los?

Sendo assim, promover a inclusão dos afetos no campo educacional é um desafio que se evidencia no cotidiano da escola, mas que tem se tornado fundamental para o desenvolvimento holístico dos estudantes. Ignorar os aspectos emocionais na educação pode ser considerado uma ingenuidade, uma vez que os afetos desempenham um papel significativo no processo de conhecimento.

Ao questionar se os afetos ainda são problemáticos para o conhecimento no campo educacional, surge a oportunidade de repensar as práticas pedagógicas tradicionais que negligenciam os aspectos emocionais dos alunos. Compreender as emoções dos estudantes e criar um ambiente de aprendizagem que acolha e valorize essas emoções é essencial para promover uma educação mais inclusiva e significativa.

Ao abraçar os afetos, os educadores têm a chance de estabelecer conexões mais profundas com os alunos, construir relacionamentos de confiança e promover um ambiente de aprendizagem mais positivo e enriquecedor. Os afetos podem influenciar a motivação, o engajamento, a autoestima e a capacidade dos alunos de lidar com desafios e superar obstáculos.

Portanto, reconhecer a importância dos afetos na educação e integrá-los de forma intencional no currículo e nas práticas educativas é um convite para uma jornada transformadora. Isso requer uma abertura para explorar novas abordagens e estratégias que considerem a dimensão emocional dos estudantes, permitindo que eles se envolvam de maneira mais significativa e alcancem um aprendizado mais profundo e duradouro.

4.1 Percepções dos participantes de pesquisa sobre afetividade e emoção

Para analisar se os conceitos dos termos emoção e afetividade estava claro para os alunos do curso de formação docente, foi elaborada a seguinte pergunta: como você distingue os elementos neurocientíficos emoção e afetividade? Dos 29 questionários respondidos, somente quatro alunos apresentaram em sua escrita conceitos considerados coerentes baseados na literatura, são eles:

A emoção pode ser boa ou ruim, como a alegria e o medo, não conseguimos impedir que elas se manifestem. Não depende de nós. A afetividade surge de um conjunto de emoções que se repetem e essa afetividade é duradoura, que se reflete no interesse do aluno por nós e pela nossa disciplina (Al.9).

A afetividade é algo que surge entre uma pessoa e outra, no caso aqui, entre aluno e professor, pode durar para a vida inteira, baseada nas emoções que uma desperta na outra, seja positiva ou negativa. Tem afetividade estabelecida entre eles e nós que interfere até nos profissionais que eles vão se tornar (Al.15).

As emoções são o medo, a alegria, a raiva, a euforia... e tantas outras. Já a afetividade é um sentimento que é desenvolvido por essas emoções. Entendo que a afetividade é algo mais estabelecido e duradouro (Al.16).

A afetividade existe entre duas pessoas, é construída a cada dia, a cada experiência. As emoções são involuntárias e muitas vezes não conseguimos evitá-las. Às vezes não queremos mostrar nossas emoções, mas não conseguimos esconder (Al.28).

Com base nas respostas de pesquisa fornecidas pelos alunos, pode-se observar que há um entendimento geral sobre a distinção entre emoção e afetividade, embora com algumas variações nas descrições. O respondente Al.9 reconhece que as emoções podem ser tanto positivas quanto negativas, e que elas não são controláveis, surgindo de forma espontânea. Por outro lado, a afetividade é vista como duradoura e baseada em um conjunto de emoções repetidas, refletindo no interesse do aluno pelo professor e pela disciplina.

Na resposta do Al.15, há uma ênfase na relação entre aluno e professor, destacando que a afetividade é estabelecida por meio das emoções despertadas entre eles, seja de forma positiva ou negativa. A afetividade é vista como algo que pode durar a vida inteira e que influencia até mesmo a escolha profissional dos alunos.

O Al.16 apresenta uma distinção clara entre emoções e afetividade, onde as emoções são listadas como medo, alegria, raiva, euforia, entre outras, enquanto a afetividade é descrita como um sentimento desenvolvido a partir dessas emoções, sendo algo mais estabelecido e duradouro.

Para o participante Al.28 existe uma construção gradual da afetividade entre duas pessoas, reforçando que ela é desenvolvida a cada dia, a partir das experiências vivenciadas. Além disso, ele reconhece que as emoções são involuntárias e muitas vezes não podem ser escondidas.

Percebeu-se nas demais respostas, certa confusão entre os conceitos, como por exemplo:

A emoção é algo que sentimos e manifestamos ao outro, seja boa ou seja ruim, já a afetividade podemos permitir que ela se manifeste ou não, conseguimos controlar o desenvolvimento da afetividade, já da emoção não (Al.4).

A afetividade é um sentimento que se manifesta entre as pessoas e pode ser percebida ou não, por vezes nem percebemos o afeto que alguns alunos desenvolvem por nós, mas a emoção aparece e não tem como esconder (Al.6).

As emoções são comportamentos observados nas outras pessoas e a afetividade não reflete em comportamentos, falas ou notas, podemos escondê-la do outro para não prejudicar uma relação, pode ser boa ou ruim (Al.11).

A afetividade somente surge quando permitimos que as emoções sejam manifestadas. Nós como professores, damos atenção ou não as emoções dos alunos, muitas vezes nem percebemos, mas mesmo assim, conseguimos saber se eles gostam ou não da gente (Al.4)

As emoções e a afetividade são interligadas entre si e uma depende da outra, não conseguimos esconder esses sentimentos. A afetividade aparece, eu acho, que é através da relação que tenho com cada aluno pessoalmente/ individualmente (Al.17).

A emoção é algo que o corpo fala ao outro após um estímulo, a afetividade não se manifesta no corpo e sim em atitudes e palavras. As emoções são totalmente relacionadas com os acontecimentos em sala de aula, as emoções ruins geralmente são ligadas a experiências ruins com colegas, dificuldade do conteúdo [...] (Al.19).

As respostas indicam haver variações nas nuances de entendimento, apresentando uma visão mais integrada ou menos precisa desses conceitos. No geral, eles demonstram ter noção de que as emoções são experiências sentidas e manifestadas em resposta a estímulos, enquanto a afetividade envolve a relação entre pessoas e pode se manifestar de maneira duradoura.

Reconhecem que as emoções podem ser controladas de forma limitada e que a afetividade pode estar relacionada à interação professor-aluno. No entanto, três alunos apresentaram respostas que indicam uma possível confusão ou imprecisão conceitual, misturando os termos emoção e afetividade, são eles: Al. 4 que afirmou que a emoção não pode ser controlada enquanto a afetividade pode, o que sugere uma falta de clareza na diferenciação dos conceitos; o Al 6 que, embora reconheça que a afetividade pode ser percebida ou não, ele associa diretamente a emoção com algo que não pode ser escondido, o que pode indicar uma visão menos precisa das diferenças entre os

termos; e o Al 11 que sugere que a afetividade não reflete em comportamentos, falas ou notas, o que pode indicar uma compreensão limitada ou imprecisa do conceito de afetividade.

Esses alunos misturam os termos emoção e afetividade, usando-os de forma intercambiável ou sem fazer distinções claras entre eles. Além disso, há algumas generalizações ou suposições feitas que não necessariamente correspondem às definições precisas dos conceitos. Portanto, embora os alunos tenham um entendimento básico dos conceitos de afetividade e emoções, algumas respostas sugerem que uma maior clareza e aprofundamento poderiam ser alcançados em relação a esses termos.

Importa relatar que o Al. 27 relacionou o aparecimento de emoções e afetividade como dependentes da postura hierárquica que o professor deve ter em relação aos alunos, como se vê:

A afetividade muda de acordo com a emoção sentida, se a emoção for boa a afetividade será boa. Se a emoção for ruim, a afetividade será ruim. E uma afetividade entre professor e aluno pode se transformar de boa a ruim em poucos minutos. Acredito que a postura do professor e a disciplina estabelecida em sala de aula são essenciais para o respeito, e conseqüentemente para o aparecimento de diversas emoções (Al.27).

Tem-se ainda o Al. 22 que estabeleceu uma relação nítida desses conceitos com a disciplina lecionada por ele:

A emoção é o amor, a alegria, a empatia, o medo, a raiva, entre outros, já a afetividade é o carinho, afeto, o ódio, a compaixão e a vontade de aprender. Não estou acostumada a desenvolver boa afetividade com meus alunos, leciono matemática e os alunos já criaram uma barreira e acreditam que não conseguem aprender. Sei que a afetividade que eles têm por mim não é boa (Al.22).

Observa-se que os conceitos de emoção e afetividade não estão bem estabelecidos na população estudada, o que pode gerar equívocos na condução da prática docente desses alunos. É bastante revelador notar a oscilação no tratamento desses conceitos por parte dos alunos, o que possibilita questionar em qual momento esses alunos serão formados para compreender conceitos importantes como emoção e afetividade na educação.

Segundo Oliveira (2011), o professor em formação deve ser estimulado no que tange a aquisição de conhecimentos relacionados a neurociência cognitiva, uma vez que o habilita a motivar, a ensinar e a avaliar o seu aluno num formato compatível com o funcionamento cerebral. Tais conhecimentos específicos quando aplicados em sala de aula, podem oferecer aos docentes, embasamento para desenvolver e utilizar uma nova pedagogia.

Conforme descrito por Piaget (1997, p. 36) “as transformações da ação proveniente do início da socialização não têm importância apenas para a inteligência e para o pensamento, mas repercutem também profundamente na vida afetiva”. A relação de afetividade construída nos grupos sociais como família e escola influenciam sobremaneira para o desenvolvimento do sujeito.

Essa discussão deu origem a segunda categoria de análise e foi possível traçar um diagnóstico a partir das respostas de uma pergunta que foi direcionada para aqueles alunos que possuíam alguma experiência docente.

4.2 Percepção sobre as interferências da emoção e da afetividade na aprendizagem, motivação, participação dos alunos nas aulas e desempenho na disciplina

Considera-se que a percepção das interferências da emoção e da afetividade na aprendizagem é um tema de grande relevância para a compreensão do processo educacional. A forma como as emoções e os afetos são vivenciados pelos alunos pode influenciar diretamente a motivação, a participação nas aulas e o desempenho nas disciplinas.

Ao analisar as implicações desses aspectos na prática pedagógica, é possível buscar estratégias que promovam uma relação saudável entre as emoções, a afetividade e o processo de ensino-aprendizagem, visando o desenvolvimento integral dos alunos. Isto posto, descreve-se no quadro 2, as percepções dos participantes deste estudo.

Quadro 2 - Percepções dos alunos do PEFD sobre a interferência da emoção e da afetividade na aprendizagem, na motivação e participação dos alunos nas aulas, bem como no desempenho acadêmico na disciplina

Al. 1	Acredito que se os alunos estão felizes e motivados, acabam tendo um bom rendimento nas aulas, às vezes eles já vêm arredios com a disciplina, ou pelo que ouviram falar de nós professores, ou até mesmo por algumas experiências familiares vividas por eles naquele dia
Al. 17	O aspecto motivacional é determinante na prática docente e principalmente na capacidade que o aluno desenvolve para a aprendizagem, pois o indivíduo é detentor de seus sentimentos e se ele quer aprender, ele aprende [...]
Al. 9	Você sempre será motivado pelas pessoas que te emocionam ou decepcionam durante a vida. Guardo minha primeira ‘paixão’ com minha professora da primeira série do ensino fundamental e eu aprendi tudo que ela ensinou, sem dificuldades.
Al. 19	Quando crio vínculos com meus alunos, mesmo aqueles alunos mais difíceis, eles se tornam mais motivados, interessados e dispostos a aprender. Tomo por base que a relação entre professor e aluno surge como uma amizade, e eu sou amiga de vários alunos até hoje.

Al. 3	Essa interferência é de extrema importância, como aluna sei que o processo de aprendizagem se torna mais eficiente quando o professor coloca motivação e empatia durante suas aulas. E que o professor é alguém que vai me ensinar coisas importantes para que eu me torne uma profissional completa.
Al. 20	De grande importância. Um aluno feliz e compreendido geralmente é mais empenhado nos estudos e as notas são melhores. O interesse e o desejo de aprender, conhecer podem estar relacionados com a presença do professor que quer ensinar.
Al. 25	Quando emocionamos os alunos, eles ficam mais animados para a aula, aprendem até mais, vão para a aula empolgados, doidos para saber qual será a novidade da aula. Sei que não são todos os alunos que são assim, mas a maioria.
Al. 15	Há muita diferença quando consideramos a afetividade estabelecida entre nós e os alunos, eles ficam mais tranquilos e confiam mais na gente. Com isso vão melhor nas provas e nas notas. Percebemos que há uma satisfação dos alunos ao entender a matéria, [...] gerando um efeito em cascata.
Al. 13	Os alunos aprendem muito mais quando damos atenção e motivação. Eu acho que existe uma relação imensa sobre a afetividade e a aprendizagem, mas não conseguiria formular uma teoria sobre esse assunto agora.
Al. 8	O professor de sucesso é aquele que tem prazer de ensinar. Talvez o prazer de ensinar possa aproximar a facilidade na aprendizagem dos alunos, mas sinceramente não sei dizer se há realmente essa ligação entre a afetividade e a aprendizagem. Ainda não tenho uma opinião formada sobre isso.

Fonte: Adaptado de: Questionário de pesquisa, 2019.

Os participantes Al.13 e Al.18, apesar de reconhecerem a interferência das emoções e da afetividade na aprendizagem, não conseguiram estabelecer uma relação prática e real entre elas. Destaca-se que as respostas dos pesquisados, apresentadas no quadro 2, refletem diferentes percepções sobre as interferências da emoção e da afetividade na aprendizagem, motivação, participação dos alunos nas aulas e desempenho na disciplina.

Alguns alunos destacam a importância da motivação e da emoção positiva como fatores determinantes para o rendimento escolar. Eles acreditam que quando os alunos estão felizes, motivados e emocionalmente envolvidos, tendem a ter um desempenho melhor nas aulas. Além disso, é ressaltada a relevância dos vínculos afetivos estabelecidos entre professores e alunos, onde a relação de amizade e empatia promove maior engajamento e disposição para aprender.

Outros estudantes percebem que a presença de um professor motivado e empático influencia positivamente o processo de aprendizagem, enquanto outros ainda estão em processo de formação de opinião sobre a relação entre afetividade e aprendizagem.

É bastante revelador notar que a maioria dos futuros docentes identificam a emoção e a afetividade como elementos que interferem diretamente na aprendizagem e na prática docente. A questão motivacional foi ressaltada pelos alunos em praticamente todas as respostas, evidenciando o reconhecimento da estreita relação existente entre motivação, afetividade, emoções e cognitivo.

Apenas o participante Al. 11 explicitou que não reconhece a interferência dos elementos neurocientíficos com a aprendizagem e prática docente. Em suas palavras: *"não acho que interfere na aprendizagem, quem faz a aprendizagem é a necessidade, tipo aquele ditado 'carro apertado é que anda'. Independente da emoção ou da afetividade o aluno tem que aprender pra ser aprovado"*.

Apoiando-se nos estudos de Kandell (2009), que exploraram os processos mentais em um nível molecular, incluindo pensamentos, sentimentos, aprendizado e memória, fica claro como a neurociência cognitiva avançou ao longo do tempo, proporcionando novas perspectivas sobre a interação entre cérebro e mente. Nesse sentido, é importante reconhecer a sala de aula como um ambiente socioeducativo, em que as relações entre professores e alunos desempenham um papel central e contínuo no processo de ensino e aprendizagem. Confirmando essa ideia, Pinto (2005, p. 9), diz que

[...] pode-se afirmar que a afetividade vem a organizar o conhecimento em termos de uma atribuição valorativa a objetos e/ou pessoas e/ou experiências, tais como tristeza, alegria, amor, ódio, amizade, ciúme, inveja e afins. Por esse entendimento, é sabido que o conhecimento humano advém em parte pela ação do intelecto, mas está englobado pelas vivências afetivas do ser humano, possibilitando-o a experimentar uma porção de estados de ânimo, que influenciam expressivamente a sua condição humoral.

Entende-se a partir deste excerto que a afetividade desempenha um papel fundamental na organização do conhecimento, atribuindo valor emocional a objetos, pessoas e experiências. As emoções como tristeza, alegria, amor, ódio, entre outras, estão envolvidas nesse processo. Destaca-se que o conhecimento humano não é apenas resultado da ação intelectual, mas também é influenciado pelas experiências afetivas, o que impacta significativamente o estado emocional do indivíduo.

4.3 Estratégias de ensino-aprendizagem baseadas no reconhecimento da afetividade: um desafio para o curso de formação de docentes

As estratégias de ensino-aprendizagem são conhecidas como técnicas utilizadas pelos professores com o objetivo de auxiliar o aluno na construção de seu conhecimento. Quando se entende que as estratégias pedagógicas utilizadas pelo professor nos processos de ensino e aprendizagem são eficientes e interferem na reorganização do sistema nervoso em desenvolvimento, produzindo novos

comportamentos, a educação se aproxima consideravelmente da neurociência cognitiva (Oliveira, 2011).

As estratégias de ensino são aliadas do profissional professor para o enfrentamento dos desafios encontrados no processo de ensino-aprendizagem. Muitas delas encontramos na literatura que aborda neurociência, aprendizagem e práticas educativas, mas é importante ressaltar que o professor pode ser tranquilamente comparado a um artista, se mostrando bastante criativo quando pensamos no desenvolvimento de estratégias de ensino. Ao serem questionados se sentiram necessidade de adaptar, em algum momento de sua prática docente, a metodologia de trabalho baseando-se em sentimentos ou expressões externados pelos alunos, eles responderam:

É claro que já senti essa necessidade, quem não né? Foi muito difícil ter que adaptar o conteúdo para uma forma mais palpável para os alunos, mas foi muito gratificante. **O que eu fiz foi desenvolver um jogo matemático, onde os alunos aprenderam equações brincando e competindo entre si.** Sei que a competição às vezes não se torna muito saudável, mas no meu caso deu certo (Al.13, grifo nosso).

Sim, tenho um aluno que passa por muitos problemas familiares e sua válvula de escape é a agressividade e revolta, **as aulas mais lúdicas interessam mais esse aluno** e consigo conquistar a confiança dele (Al.19, grifo nosso).

Sim. Quando eu percebo que os alunos não conseguiam entender certos tópicos da matéria, **eu mudo o estilo para algo mais lúdico e divertido**, sempre que possível. Aí dá super certo e meu objetivo é alcançado (Al.1, grifo nosso).

Sempre passo por isso. Sempre vi necessidade de adaptação das minhas estratégias de ensino. **Quase nunca desenvolvo em sala de aula o que eu preparei em casa.** O conteúdo é o mesmo, mas dependendo de como a turma está no dia eu desisto e mudo tudo e dá certo no final (Al. 18, grifo nosso).

Sim. Busco sempre pensar em formas de manter o momento da aula o mais agradável possível aos alunos e por consequência a mim também. **Às vezes percebo que eles estão cansados e desmotivados, aí eu mudo.** Com meu interesse em ensinar e o meu bom humor eu sempre consigo adaptar minhas aulas de maneira que os alunos aprendem com mais facilidade (Al.10, grifo nosso).

A minha experiência é com aulas particulares, e em épocas de provas escolares já foi necessário mudar a forma de abordagem, de maneira que o aluno ficasse mais tranquilo e aprendesse de uma outra forma o mesmo conteúdo (Al.20).

Eu sempre sinto a necessidade de adaptação metodológica nas minhas aulas, trabalho com alunos adolescentes, inseguros e confusos por natureza. **Então por vezes me sentia cansada de tentar ensinar e eles não aprenderem [...] me sentia mal mesmo. Aí quando eu mudo a forma de abordagem, para o lúdico ou práticas mais realistas eles ficam muito mais interessados e eu mais motivada e menos cansada** (A.2, grifo nosso).

Eu adapto quase que diariamente a condução da minha aula. Outro dia mesmo mudei o ambiente da sala de aula. **Levei todos os alunos para a quadra de esportes da escola.** Foi o máximo. Nunca tinha pensado que a simples mudança de local pudesse fazer com que os alunos ficassem tão estimulados (A.3, grifo nosso).

Essa amostra de apontamentos permite identificar que os alunos reconhecem que a mudança de metodologia e estratégias de trabalho é algo que se faz necessário em vários momentos da vida profissional do docente. E que, muito dessas necessidades de adaptação vem do reconhecimento da manifestação de sentimentos, emoções e da própria afetividade estabelecida entre aluno-aluno e professor-aluno.

Outro motivo de mudança na rotina metodológica evidenciado por eles e que merece ser destacado, é a adaptação da prática docente para o bem-estar do próprio professor, que por vezes se vê desmotivado com a dificuldade de aprendizagem por parte dos alunos. Salienta-se que o lúdico chama mais a atenção do docente, é a forma mais recorrente de suas adaptações e os resultados na aprendizagem foram positivos em todos os relatos. Apareceu também a estratégia de abordagem do conteúdo em situações realísticas, aproximando a teoria da vida cotidiana desses alunos. De igual maneira, os resultados dessa prática docente trouxeram resultados positivos para a aprendizagem.

Importante dizer que nas respostas a essa questão, também apareceram considerações de alunos que se mostraram resistentes a mudança de planos de aula ou estratégias de ensino. Fica clara tal resistência desses futuros docentes nos recortes a seguir e faz-se necessário trazê-los aqui:

Eu tive que adaptar a minha aula diversas vezes, mas nunca baseando no aluno. **Não acho que ele pode determinar a estratégia de ensino, isso é papel do professor.** Sempre que mudei foi por mim mesma (A1.11, grifo nosso).

Não, nunca adaptei minhas aulas conforme ao que o aluno queria ou sugeria. **Na disciplina que eu leciono, se ficar inventando muita moda eu não consigo terminar meu conteúdo. Infelizmente é pincel e quadro mesmo. Não tem jeito. Essas adaptações eu acredito que seja mais fácil em disciplinas mais tranquilas** (A4, grifo nosso).

Essas respostas refletem uma postura mais tradicional em relação à prática docente, em que o professor é visto como o único responsável por determinar as estratégias de ensino, sem considerar as sugestões ou necessidades dos alunos. Os alunos expressaram uma visão em que a adaptação das aulas é realizada apenas com base nas decisões pessoais do professor, sem levar em conta as preferências ou características individuais dos estudantes.

A resposta da A1.11 revela uma postura mais centrada no professor, em que a adaptação das aulas ocorre apenas por iniciativa própria, sem considerar a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem. Essa abordagem pode limitar a

personalização do ensino e a criação de um ambiente mais engajador para os estudantes.

A resposta da A4 demonstra uma visão mais pragmática, em que o professor acredita que a adaptação das aulas é mais viável em disciplinas consideradas mais tranquilas, enquanto em disciplinas mais complexas ou conteudistas, como a que ele leciona, as adaptações são mais limitadas. Essa perspectiva pode negligenciar a importância de atender às necessidades individuais dos alunos, independentemente da disciplina.

Essas respostas ressaltam a importância de considerar a perspectiva dos alunos na elaboração das estratégias de ensino. Embora seja responsabilidade do professor definir as estratégias adequadas, é fundamental envolver os alunos no processo, levando em conta suas características individuais, interesses e necessidades. A personalização do ensino e a adaptação das aulas podem contribuir para uma aprendizagem mais significativa e eficaz, além de promover um maior engajamento e motivação dos estudantes.

A percepção da exaustão do aluno sobre determinado assunto, deve ser percebida pelo professor, nesse momento, uma parada, um relaxamento, uma distração com outro assunto, uma piada, podem facilitar o processo de aprendizagem. Cosenza e Guerra (2011) acrescentam que:

[...] como a consolidação ocorre durante o sono, **os períodos de descanso ajudam a fixar o que foi aprendido e preparam cérebro para novas associações. Sabemos também que intervalos curtos de estudo são mais eficientes do que um grande mutirão ou esforço prolongado.** Quando os períodos de estudos são menores, é mais fácil de manter a atenção; além disso, a repetição é importante [...] (p. 73, grifo nosso).

Lembramos que não é uma realidade o aluno dormir na escola, a consolidação dessa aprendizagem realmente acontecerá em casa, durante o sono, mas períodos de relaxamento e distração são extremamente possíveis de serem sugeridos pelo professor. Estes autores apresentam outra estratégia de ensino que pode ser considerada pelo docente no que tange a possibilidade do uso de diferentes canais para atingir o cérebro de quem aprende.

As gerações mais antigas aprendiam principalmente por meio dos textos escritos, mas **os jovens atualmente têm a sua disposição uma imensa parafernália de material de multimídia, principalmente através da internet, o que é muito bom, uma vez que há a oportunidade de se construir uma rede neuronal mais complexa.** Nesse caso, talvez o papel mais importante do professor seja auxiliar na seleção e orientação, para a exclusão das muitas informações pouco confiáveis ou irrelevantes (Cosenza; Guerra, 2011, p. 73, grifo nosso).

As estratégias não se findam por aqui, diversos modelos metodológicos estão descritos ou surgirão a cada dia com o auxílio, percepção e criatividade do docente. Na escola, encontramos os mais diversos tipos de agentes da educação e, assim, os mais diversos tipos de professor, desde os mais qualificados pedagogicamente, mais envolvidos nas novas descobertas que conseguem naturalmente convergir a ciência do cognitivo, aos que parecem achar que ser professor é algo que basta repetir tudo como “era no meu tempo”. Tudo seria diferente se o ensino e o papel do professor fossem encarados não como uma transmissão, mas como uma busca e uma construção de saberes.

5 Considerações finais

Ao analisar as respostas dos alunos sobre as percepções das interferências da emoção e da afetividade na aprendizagem, motivação, participação nas aulas e desempenho na disciplina, podemos observar que a maioria reconhece a importância desses aspectos no contexto educacional. Eles destacam que quando estão felizes, motivados e estabelecem vínculos afetivos com os professores, seu rendimento nas aulas tende a ser melhor. Percebem, ainda, que a motivação, a empatia e a criação de um ambiente acolhedor são fundamentais para uma aprendizagem mais eficiente. Além disso, algumas respostas indicam que a emoção e a afetividade podem despertar maior interesse, entusiasmo e curiosidade nos alunos, contribuindo para um maior engajamento e participação ativa nas atividades escolares.

Nesse contexto, podemos afirmar que o objetivo central desta pesquisa, que foi examinar o papel da afetividade nos processos cognitivos sob uma perspectiva neurocientífica, foi alcançado de forma efetiva. Os alunos reconhecem que o conhecimento sobre o funcionamento do cérebro e sua relação com a aprendizagem é relevante para embasar suas condutas em sala de aula, destacando a importância de uma formação mais abrangente nesse sentido.

Diante desses aspectos, podemos concluir que a afetividade e a emoção desempenham um papel importante na aprendizagem e no desempenho dos alunos. A criação de um ambiente favorável, o estabelecimento de vínculos afetivos e a atenção à motivação são elementos essenciais para promover uma educação mais significativa e eficaz. Além disso, a integração da neurociência na formação de docentes contribui para uma compreensão dos processos cognitivos e afetivos envolvidos na aprendizagem, permitindo uma abordagem pedagógica mais embasada e eficiente, que considere tanto os aspectos neurocientíficos quanto as necessidades individuais dos alunos.

Isso possibilita a criação de estratégias de ensino-aprendizagem mais adequadas, que promovam um ambiente de aprendizagem inclusivo, estimulante e propício ao desenvolvimento integral dos estudantes. Ao integrar a neurociência na formação de docentes, abre-se caminho para uma educação mais contextualizada e atualizada, que busca compreender e potencializar o funcionamento do cérebro em sala de aula. Essa abordagem proporciona aos futuros professores uma visão mais ampla e fundamentada dos processos de aprendizagem, capacitando-os para enfrentar os desafios educacionais e promover um ensino de qualidade, voltado para o pleno desenvolvimento dos alunos.

No entanto, apesar de ter cumprido sua proposta, esta pesquisa ainda deixa algumas lacunas a serem investigadas para que a neurociência cognitiva possa verdadeiramente contribuir para a educação. Surgem, então, questionamentos não respondidos neste processo investigativo: Como as estratégias pedagógicas voltadas para a promoção de um ambiente emocionalmente seguro e acolhedor afetam o desempenho acadêmico dos alunos? Quais são os impactos de intervenções específicas da neurociência cognitiva aplicadas em sala de aula na promoção da aprendizagem e no bem-estar dos alunos? Em que medida a formação de professores, que integra conhecimentos de neurociência cognitiva, influencia as práticas de ensino e o sucesso dos alunos?

Diante dessas questões em aberto, incentiva-se os pesquisadores a continuarem explorando e investigando o papel da neurociência cognitiva na educação, buscando respostas que possam transformar positivamente as práticas pedagógicas e o aprendizado dos alunos.

Referências

ANTUNES, C. **Como ensinar com afetividade**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2008.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARRETO, J. E. F.; SILVA, L. P. Sistema límbico e as emoções: uma revisão anatômica.

Revista Neurociências, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 386-394, 2010. Disponível em:

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8466>. Acesso em: 12 maio 2024.

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

DAMÁSIO, A. **Em busca de Espinosa**: prazer e dor na ciência dos sentimentos. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

KANDEL, E. R. **Em busca da memória**: o nascimento de uma nova ciência da mente. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

KRCH, D. Cognitive Processing. *In*: KREUTZER, J. S.; DELUCA, J.; CAPLAN, B. (ed.) **Encyclopedia of clinical neuropsychology**. New York, NY: Springer, 2011. p. 627.

LADWIG, I. A importância da atenção na aprendizagem de habilidades motoras. **Rev. Paul. Educ. Fís.**, São Paulo, n. 3, p. 62-71, 2000. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rpef/article/view/139614>. Acesso em: 12 maio 2024.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios**: conceitos fundamentais de Neurociência. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

MIGLIORI, R. **Neurociências e educação**. São Paulo: Brasil Sustentável, 2013.

OLIVEIRA, G. G. **Neurociências e os processos educativos**: um saber necessário na formação de professores. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Uberaba: Uberaba, 2011.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. 22. ed. Rio de Janeiro: Florense Universitária, 1997.

PINTO, F. E. M. A afetividade na organização do raciocínio humano: uma breve discussão. **Revista Psicologia**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 35-50, 2005. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872005000100004. Acesso em: 12 maio 2024.

VASCONCELOS, M. S. Afetividade na escola: alternativas teóricas e práticas. **Revista Educ. Soc.**, Campinas, v. 25, n. 87, p. 616-620, maio/ago. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/vq3qWsrwSBcQftRbDF8JsCK/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 12 maio 2024.

VIGOTSKI, L. S. **Obras escogidas**. Madrid: Viso, 1996. v. 4.

VIGOTSKI, L. S. **Psicologia pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

WALLON, H. **A evolução psicológica da criança**. Lisboa: Editora 70, 1995.

Contribuição dos(as) autores(as)

Maria Adélia da Costa – Coordenadora do projeto, participação ativa na análise dos dados e revisão da escrita final.

Cynthia Paolla Rodrigues Mendes – Coleta de dados, análise dos dados e escrita do texto.

Revisão gramatical por:

Eduardo Coutinho

E-mail: edu@cefetmg.br