

Estado da publicação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

A INFLUÊNCIA DAS EMOÇÕES NO PROCESSO ENSINO- APRENDIZAGEM: UMA REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE NEUROCIÊNCIA E ENSINO

Amanda Castelão Sousa, Valéria da Silva Trajano

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.11165>

Submetido em: 2025-01-27

Postado em: 2025-01-29 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

ARTIGO

A INFLUÊNCIA DAS EMOÇÕES NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM: UMA REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE NEUROCIÊNCIA E ENSINO

AMANDA CASTELÃO SOUSA¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1209-6623>

amandacastelao@gmail.com

VALÉRIA DA SILVA TRAJANO²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7972-7899>

vlrtrajano@gmail.com

¹ Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

² Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

RESUMO: Este estudo abrange uma revisão integrativa da literatura sobre a interseção entre neurociência, emoções e práticas pedagógicas na educação básica, visando consolidar evidências sobre como as emoções influenciam os processos de ensino e aprendizagem. A pesquisa, de caráter exploratório, empregou uma técnica de revisão sistemática em sete etapas, a partir da ferramenta de inteligência artificial "Inciteful", utilizando operadores booleanos para os seguintes termos de busca: Education, Learning, Emotional e Neuroscience. A busca resultou em 50 publicações, das quais 29 atenderam aos critérios de inclusão. A análise realizada visa compreender as conexões entre emoções, cognição, aprendizagem e desempenho acadêmico, a fim de identificar como os conhecimentos neurocientíficos podem ser aplicados na criação de estratégias educacionais mais eficazes. Os resultados indicam que as emoções, tanto positivas quanto negativas, modulam processos cognitivos e impactam significativamente no desempenho acadêmico, sugerindo que o estado emocional de docentes e discentes é central para o sucesso educacional. Este estudo reforça a necessidade de integrar descobertas neurocientíficas ao ambiente escolar, promovendo práticas pedagógicas que valorizem a individualidade emocional de estudantes e o bem-estar de docente. Ao focar na dimensão emocional e neurocientífica, a pesquisa contribui para a construção de ambientes de aprendizagem mais inclusivos e eficazes, que fomentem o desenvolvimento cognitivo e o aprendizado significativo.

Palavras-chave: Neurociência educacional, Emoções e aprendizagem, Educação básica.

THE INFLUENCE OF EMOTIONS ON THE TEACHING-LEARNING PROCESS: AN INTEGRATIVE REVIEW ON NEUROSCIENCE AND TEACHING

ABSTRACT: This study covers an integrative literature review on the intersection between neuroscience, emotions, and pedagogical practices in basic education, aiming to consolidate evidence on how emotions influence teaching and learning processes. The research, exploratory in nature, employed a systematic review technique in seven stages, using the artificial intelligence tool "Inciteful" and boolean operators for the following search terms: Education, Learning, Emotional, and Neuroscience. The search resulted in 50 publications, of which 29 met the inclusion criteria. The analysis aims to understand the connections between emotions, cognition, learning, and academic performance, in order to identify how neuroscientific knowledge can be applied in the creation of more effective educational strategies. The results indicate that both positive and negative emotions modulate cognitive processes and significantly impact academic performance, suggesting that the emotional state of teachers and students is central to educational success. This study reinforces the need to integrate neuroscientific findings into the school

environment, promoting pedagogical practices that value the emotional individuality of students and the well-being of teachers. By focusing on the emotional and neuroscientific dimension, the research contributes to the construction of more inclusive and effective learning environments that foster cognitive development and meaningful learning.

Keywords: Educational neuroscience, Emotions and learning, Basic education.

LA INFLUENCIA DE LAS EMOCIONES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: UNA REVISIÓN INTEGRATIVA SOBRE NEUROCIENCIA Y ENSEÑANZA

RESUMEN: Este estudio abarca una revisión integrativa de la literatura sobre la intersección entre neurociencia, emociones y prácticas pedagógicas en la educación básica, con el objetivo de consolidar evidencia sobre cómo las emociones influyen en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La investigación, de carácter exploratorio, empleó una técnica de revisión sistemática en siete etapas, utilizando la herramienta de inteligencia artificial "Inciteful" y operadores booleanos para los siguientes términos de búsqueda: Educación, Aprendizaje, Emocional y Neurociencia. La búsqueda resultó en 50 publicaciones, de las cuales 29 cumplieron con los criterios de inclusión. El análisis realizado tiene como objetivo comprender las conexiones entre emociones, cognición, aprendizaje y rendimiento académico, con el fin de identificar cómo los conocimientos neurocientíficos pueden aplicarse en la creación de estrategias educativas más efectivas. Los resultados indican que tanto las emociones positivas como las negativas modulan los procesos cognitivos e impactan significativamente en el rendimiento académico, sugiriendo que el estado emocional de docentes y estudiantes es central para el éxito educativo. Este estudio refuerza la necesidad de integrar los hallazgos neurocientíficos al entorno escolar, promoviendo prácticas pedagógicas que valoren la individualidad emocional de los estudiantes y el bienestar del docente. Al centrarse en la dimensión emocional y neurocientífica, la investigación contribuye a la construcción de ambientes de aprendizaje más inclusivos y efectivos que fomenten el desarrollo cognitivo y el aprendizaje significativo.

Palabras clave: Neurociencia educativa, Emociones y aprendizaje, Educación básica.

INTRODUÇÃO

A interseção entre neurociência, emoções e educação tem emergido como uma área crucial de investigação científica, refletindo o crescente reconhecimento da complexidade das interações entre processos neurobiológicos e comportamentais no contexto educacional. Nos últimos anos, o campo da neurociência tem avançado de forma exponencial, oferecendo novas perspectivas sobre como o cérebro responde a estímulos emocionais e como esses processos influenciam a aprendizagem e o desempenho acadêmico. Compreender as bases neurológicas das emoções e seu impacto sobre a cognição em ambientes educacionais é essencial não apenas para aprimorar estratégias pedagógicas, mas também para promover o desenvolvimento integral dos estudantes.

Tradicionalmente abordado em contextos psicológicos, o conceito de emoções tem sido cada vez mais integrado aos estudos neurocientíficos, revelando que elas desempenham um papel fundamental na modulação da atenção, memória e tomada de decisões (LENT, 2023; DAMÁSIO, 2001). Pesquisas demonstram que estados emocionais, sejam positivos ou negativos, podem alterar significativamente a eficácia dos processos de aprendizagem e a retenção de informações. Além disso, o impacto das emoções no ambiente educacional é amplificado pela individualidade das experiências emocionais e pela variabilidade das respostas neurobiológicas entre diferentes indivíduos (DARLING-HAMMOND, 2019; COSENZA & GUERRA, 2009).

As evidências acumuladas nas últimas décadas demonstram que as emoções exercem influência nas funções cognitivas e na criação de ambientes de aprendizagem eficazes, desafiando visões tradicionais

que separavam cognição e emoção. Enquanto processos complexos e multifacetados, as emoções têm a capacidade de influenciar a motivação, a atenção, a memória e a resolução de problemas, aspectos essenciais para o aprendizado e o desempenho acadêmico (LENT, 2023; DAMASIO, 2001). No entanto, estudos neurocientíficos mostram que as respostas emocionais tanto podem facilitar ou prejudicar a assimilação de informações (GOLDBERG, 2022; FINCH et al., 2015). Portanto, no contexto educacional onde o engajamento dos estudantes é fundamental para a construção do conhecimento, compreender a influência das emoções se torna imperativo.

Esta revisão busca responder à questão: como as emoções influenciam os processos de ensino-aprendizagem na educação básica? O objetivo é analisar estudos recentes que exploram os mecanismos neurológicos e psicossociais pelos quais as emoções impactam a aprendizagem, além de implicações diretas para a prática pedagógica. A investigação inclui uma avaliação das teorias que explicam a interação entre emoções e processos cognitivos, bem como uma análise das estratégias educacionais desenvolvidas para integrar considerações emocionais em ambientes de aprendizagem.

Ao iluminar a importância das emoções no contexto educacional, esta revisão reforça a necessidade de uma abordagem integral na educação, além de oferecer insights práticos para educadores, formuladores de políticas e pesquisadores, para que tenham uma base mais sólida para a implementação de práticas pedagógicas que reconheçam e valorizem a dimensão emocional de estudantes, promovendo assim um processo de ensino e aprendizagem eficazes.

METODOLOGIA

Esta revisão de literatura utiliza o método integrativo, que permite uma síntese abrangente de estudos experimentais e não-experimentais sobre determinado assunto. Esse método, adequado para temas complexos, proporciona uma visão consolidada ao integrar dados teóricos e empíricos, abordando definição de conceitos, revisão de teorias e análise de problemas metodológicos. O processo seguiu etapas rigorosas: formulação da pergunta norteadora, busca na literatura, coleta e análise de dados, discussão dos resultados e apresentação final (SOUZA, SILVA & CARVALHO, 2010) (FIGURA 1).

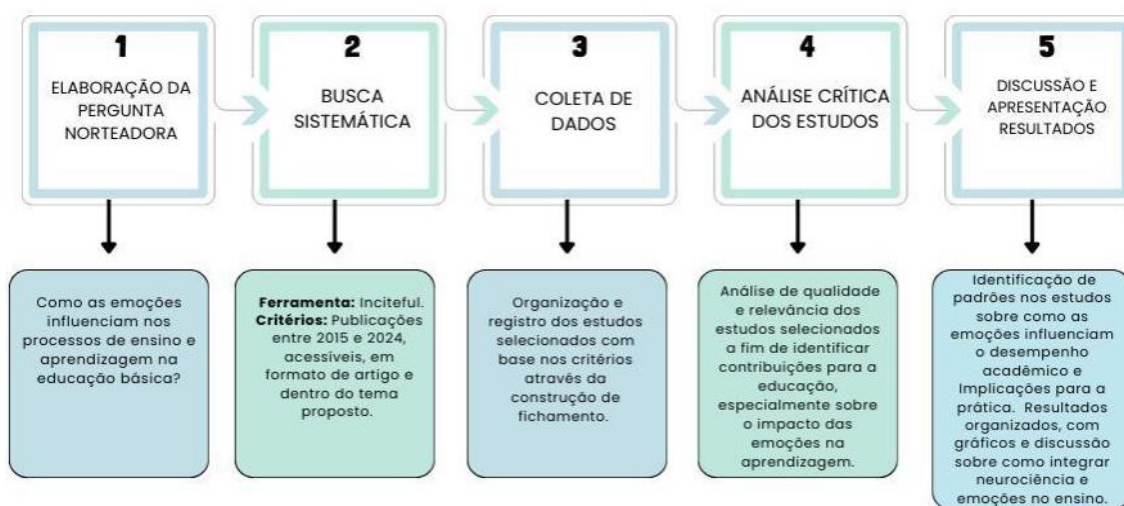


Figura 1 Etapas do caminho metodológico adotado para o desenvolvimento da revisão de literatura integrativa. Fonte: Autoras.

No contexto desta revisão de literatura, busca-se explorar de maneira abrangente como os avanços na neurociência têm ampliado a compreensão das emoções e seu papel no processo educativo. Portanto, a análise desenvolvida buscou compreender as conexões entre emoções, cognição, aprendizagem e desempenho acadêmico, a fim de identificar como os conhecimentos neurocientíficos podem ser aplicados na criação de estratégias educacionais mais eficazes (FIGURA 2).

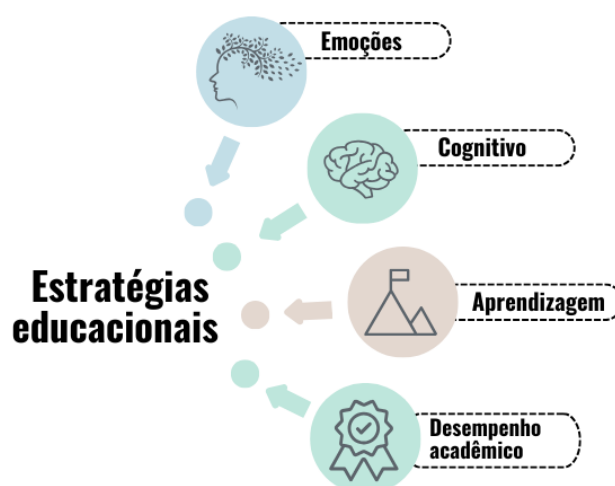


Figura 2 Análise realizada a fim de identificar estratégias educacionais alinhadas aos conhecimentos neurocientíficos. Fonte: Autoras.

A busca por literatura relevante foi realizada utilizando a inteligência artificial (IA) Inciteful, que oferece ferramentas gratuitas para acelerar a pesquisa acadêmica globalmente. Para esta revisão, utilizou-se a ferramenta 'PaperDiscovery', que cria uma rede de artigos com base nas citações entre autores. Esse algoritmo permite uma busca minuciosa, identificando artigos relevantes a partir de um artigo-semente selecionado, que serve como ponto de partida. A ferramenta 'LiteratureConnector', também disponível na Inciteful, permite buscas interdisciplinares, conectando dois artigos semente de áreas distintas por meio de citações. Contudo, para esta revisão, apenas a 'PaperDiscovery' foi utilizada, dado que já se mostrou suficiente para identificar uma quantidade significativa de artigos pertinentes ao tema.

Os critérios de inclusão estabelecidos para esta revisão foram: (i) publicações datadas entre 2015 e 2024 (ii) que abordassem diretamente o tema da revisão – a influência das emoções no processo de ensino e aprendizagem. Os critérios de exclusão, por sua vez, foram: (i) aquelas publicações fora do intervalo temporal dos últimos dez anos, (ii) fontes inacessíveis devido às restrições de aquisição monetária, (iii) publicações que não estavam em formato de artigo e (iv) que não estivessem em acordo com o tema proposto por esta revisão.

Com o objetivo de refinar a busca, a Inciteful permite a utilização de artigos semente. Os artigos semente são aqueles que mais se aproximam do tema da revisão e, ao utilizá-los junto com filtros tradicionais, como palavras-chave e data, a IA amplia a possibilidade de identificar artigos de maior relevância e conexão com o tema proposto. Mais adiante, nesta mesma seção, justificaremos a escolha dos artigos semente selecionados como referencial base para esta revisão de literatura.

Na busca realizada, foram aplicados dois filtros principais: palavras-chave e ano de publicação. A Inciteful permite o uso de operadores booleanos para otimizar a eficiência na identificação da literatura pertinente. Buscadores booleanos operam com base na lógica proposicional para refinar e otimizar consultas de pesquisa, empregando operadores lógicos como "AND", "OR" e "NOT".

Os operadores permitem a combinação e a exclusão de termos específicos, ajustando os critérios de busca e aprimorando a relevância dos resultados. Por exemplo, ao usar "AND", um pesquisador restringe os resultados para incluir apenas documentos que contenham todos os termos especificados, enquanto "OR" amplia a busca para incluir qualquer um dos termos listados. O operador "NOT" exclui resultados contendo um termo específico, refinando ainda mais a busca (LATORRACA et al., 2019).

Essa abordagem lógica não só melhora a precisão dos resultados, mas também permite uma exploração mais direcionada e eficiente da literatura, fundamental para a análise aprofundada e a geração de conhecimento relevante. No caso desta revisão, a combinação de termos utilizada foi: (Education OR Learning) AND (Emotional OR Neuroscience) (FIGURA 3).

O uso de parênteses na busca refinou ainda mais os resultados, priorizando a identificação de publicações conforme os termos agrupados. Essa estratégia facilitou a seleção de trabalhos diretamente relacionados aos termos-chave, proporcionando de forma mais assertiva publicações relacionadas ao tema proposto.

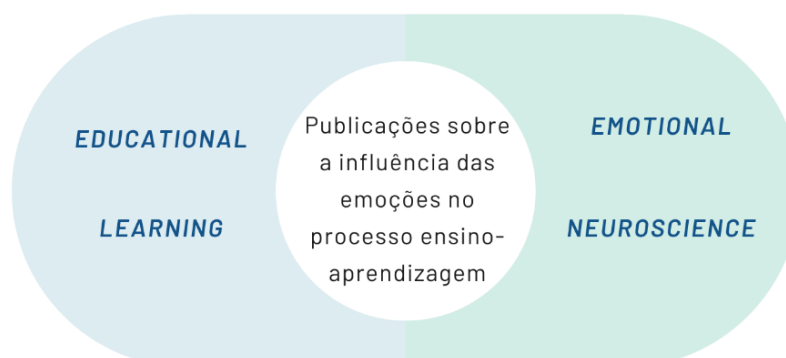


Figura 3 Representação da busca por publicações utilizando operadores booleanos e palavras-chave. Fonte: Autoras.

Adicionalmente, o algoritmo '*Porter Stemming Algorithm*', utilizado pela IA, expandiu a busca para incluir variações dos termos-chave, como '*Emotions*' ou '*Emotive*' ao buscar por '*Emotional*'. Apesar da existência de um filtro de distância, que limita a busca com base na proximidade de citação entre o artigo semente e as publicações identificadas, este não foi aplicado nesta revisão. Assim, o foco permaneceu nos filtros de ano e palavras-chave.

Embora a *Inciteful* ofereça outros recursos que podem otimizar a busca por literatura relevante, descrevemos aqui apenas as funcionalidades principais utilizadas na construção desta revisão de literatura. A IA também gera gráficos que mostram como as publicações se conectam entre si, proporcionando uma visão geral da rede de citações gerada pela busca. Esse gráfico será apresentado na seção de resultados e discussão deste trabalho.

Artigos semente

Esta revisão de literatura está fundamentada em três artigos de destaque que exploram a interseção entre o desenvolvimento cerebral, as emoções e o contexto educacional. Esses artigos adotam como base uma série de evidências para entender como as dimensões emocionais e sociais influenciam os processos de aprendizagem e desenvolvimento cognitivo e, por isso, foram considerados relevantes para a construção deste referencial teórico

O primeiro artigo, "Nurturing Nature: How Brain Development Is Inherently Social and Emotional, and What This Means for Education," de Mary Helen Immordino-Yang, Linda Darling-Hammond e Christina R. Krone (2019), destaca a interdependência entre o desenvolvimento cerebral e as interações sociais e emocionais. Este estudo mostra que o cérebro humano se molda em resposta a experiências significativas com o ambiente e outras pessoas, e que a aprendizagem é profundamente influenciada por essas dimensões. A escolha deste artigo se justifica por favorecer uma base teórica sólida, fundamentada em neurociência, para a integração de práticas pedagógicas que promovam o bem-estar emocional e social de estudantes, elementos essenciais para o sucesso educacional. Parte da relevância do artigo em questão pode também ser demonstrada devido ao alto número de citações, sendo mais de 350 de acordo com o Google Acadêmico, mesmo possuindo uma data de publicação relativamente recente.

O segundo artigo, "We Feel, Therefore We Learn," de Mary Helen Immordino-Yang e Antonio Damasio (2007), possui mais de 2 mil citações e complementa essa discussão ao enfatizar que as habilidades cognitivas não são processos racionais e dissociados das emoções. Em vez disso, as emoções estão profundamente entrelaçadas com o raciocínio, a memória e a tomada de decisão. Este artigo é crucial para a revisão de literatura, pois oferece a compreensão de bases neurobiológicas das emoções e

suas implicações para a prática educacional. Adicionalmente, argumenta sobre a importância do estado emocional de estudantes para otimizar o aprendizado e promover um engajamento mais profundo com o conteúdo.

O terceiro artigo, “The feeling of what happens: body and emotions in the making of consciousness” focado nas contribuições de Antonio Damásio (1999) sobre a consciência, amplia a discussão ao explorar a complexidade do eu e das emoções em um contexto neurobiológico. Damásio argumenta que as emoções são instrumentos bioregulatórios essenciais para a sobrevivência e que a consciência surge da interação entre o organismo e o ambiente. A inclusão deste artigo na revisão é estratégica, pois ele fornece uma perspectiva mais ampla sobre como as emoções e a consciência estão conectadas a processos biológicos profundos, enriquecendo a compreensão do papel das emoções na aprendizagem e na autorregulação de estudantes. Ademais, o artigo conta com mais de 20 mil citações, tamanho o impacto e relevância desse trabalho.

Esses três artigos foram selecionados como artigos semente desta revisão de literatura devido à sua contribuição significativa para a compreensão de como o cérebro aprende em ambientes que integram dimensões emocionais e sociais. Juntos, eles fornecem uma base abrangente para discutir as implicações dessas descobertas para a prática educacional, sugerindo que a criação de ambientes de aprendizagem que considerem essas dimensões é fundamental para o desenvolvimento cognitivo e o sucesso acadêmico.

RESULTADOS

Ao realizar a busca por literatura seguindo o caminho metodológico descrito anteriormente, foi possível identificar um total de 50 publicações, entretanto nem todas foram utilizadas nesta revisão, como descreveremos mais adiante. As 50 publicações identificadas se conectam através de citações e, por esse motivo, são apresentadas em formato de rede, proporcionando uma visão mais clara e abrangente dos trabalhos identificados (FIGURA 4).

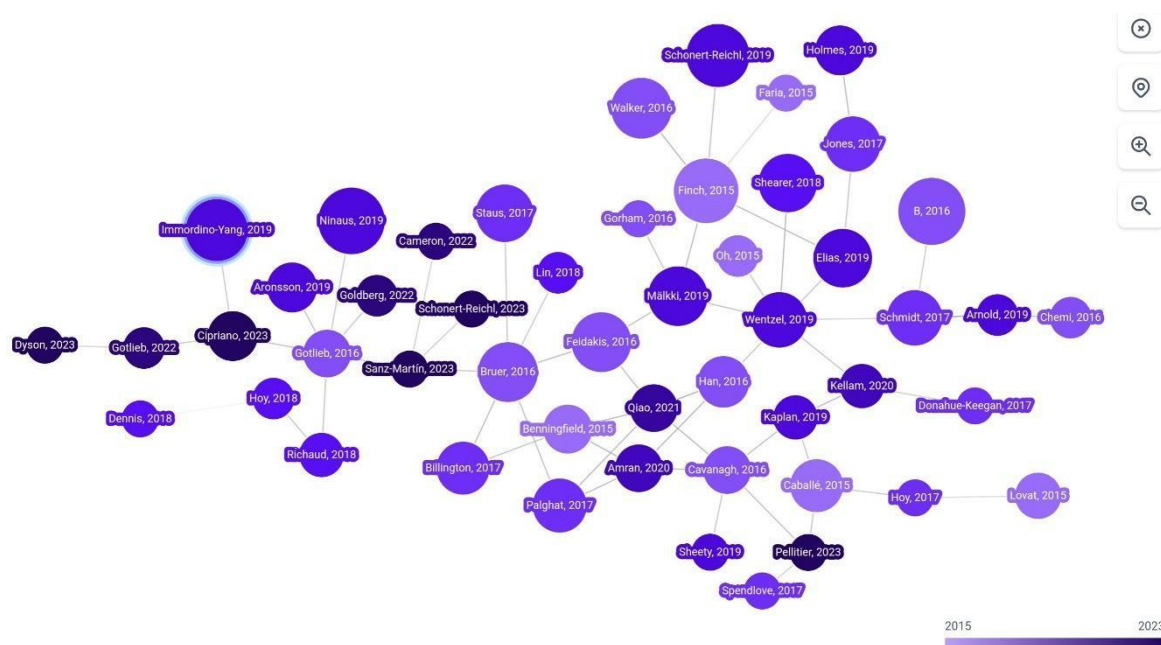


Figura 4 Rede de publicações identificadas pela LA Inciteful conectadas através de citações. Fonte: Inciteful.

Entre as 50 publicações identificadas, uma (1) não se encaixava no critério de data de publicação entre 2015 e 2024 e, portanto, foi excluída desta revisão. Entre as 49 restantes, 13 eram trabalhos os quais havia um valor em dinheiro a ser pago para que pudesse ser acessado, portanto estavam dentro do critério de exclusão. Dessa forma, restaram 36 publicações, sendo 30 artigos e duas (2) dissertações, um (1) pré ensaio, um (1) livro e dois (2) capítulo de livro. As publicações que não estavam em formato de artigo se encaixavam nos critérios de exclusão deste trabalho.

Dentre os 30 artigos restantes, um (1) não pôde ser utilizado pois não estava em consonância com o tema abordado nesta revisão, conforme exposto na seção de metodologia. Portanto, 29 artigos foram utilizados no processo de análise deste trabalho (QUADRO 1).

Quadro 1 Publicações utilizadas na revisão integrativa de literatura com título, ano de publicação e autores. Fonte: Autores.

TÍTULO	ANO DE PUBLICAÇÃO	AUTORES
The Concept as Method: Tracing-and-Mapping the Problem of the Neuro(n) in the Field of Education	2019	L. Aronsson e H. L. Taguchi
Student Emotion Recognition System (SERS) for e-learning improvement based on learner concentration metric	2016	Krithika L.B. e Lakshmi Priya GG
We Feel, Therefore We Memorize: Understanding Emotions in Learning Mathematics Using Neuroscience Research Perspectives	2020	Amran M. S. e Bakar A. Y. A.
Educational inclusion and critical neuroscience: friends or foes?	2017	Tom Billington
The Effect of Emotions on Self-Regulated-Learning (SRL) and Story Comprehension in Emerging Readers	2020	Stephanie Buono, Ana Zdravkovic, Milan Lazic e Earl Woodruff
Towards a multi-modal emotion-awareness e-Learning system	2015	Santi Caballé
Among underserved children, behavioral self-regulation most consistently predicts early elementary teachers' ratings of overall social-emotional learning	2022	Claire E. Cameron, Helyn Kim e Justin B. Doromal
Social emotional learning matters: Interpreting educators' perspectives at a high-needs rural elementary school	2023	Ben Dyson, Yanhua Shen, Donal Howley e Seunghyun Baek
What If the Doors of Every Schoolhouse Opened to Social-Emotional Learning Tomorrow: Reflections on How to Feasibly Scale Up High-Quality SEL	2019	Maurice J. Elias
Emotion Effects on Online Learning	2016	Ana Raquel Faria, Ana Almeida, Constantino Martins e Ramiro Gonçalves
A Review of Emotion-Aware Systems for e-Learning	2016	Michalis Feidakis
Managing emotions in management education: Experiential learning and the development of emotional intelligence	2015	D. Finch et al
Growing Brains, Nurturing Minds—Neuroscience as an Educational Tool to Support Students	2022	Hagar Goldberg

Emotions, Technology, and Digital Games: A Case Study of Adult Life-Long Learners of English as a Foreign Language	2016	Tom Gorham e John Gorham
Becoming Literate: Educational Implications of Coordinated Neuropsychological Development of Reading and Social-Emotional Functioning Among Diverse Youth	2022	R. J. M. Gotlieb, M. H. Immordino-Yang, E. Gonzalez, L. Rhinehart, S. Mahjouri, E. Pueschel e G. Nadaya
Predicting long-term outcomes of educational interventions using the Evolutionary Causal Matrices and Markov Chain based on educational neuroscience	2016	Hyemin Hana, Kangwook Leeb e Firat Soylu
Neuroscience, Mindfulness and Holistic Wellness: Reflections on Interconnectivity in Teaching and Learning	2019	Kimberley Holmes
Understanding students' emotional reactions to entrepreneurship education: A conceptual framework	2017	Sally Jones e Sarah Underwood
Emotional Intelligence in Instructional Design and Education	2019	Danielle E. Kaplan
The Role of Positive Emotions in Education	2020	Lu Li; Andrew Douglas Isherwood Gow e Jiaxian Zhou
Creativity as Central to Critical Reasoning and the Facilitative Role of Moral Education: Utilizing Insights from Neuroscience	2015	Terence Lovat e Daniel Fleming
The Hard Problem of Educational Neuroscience	2017	Kelsey Palghat, Jared C. Horvath e Jason M. Lodge
Advancements in the Landscape of Social and Emotional Learning and Emerging Topics on the Horizon	2019	Kimberly A. Schonert-Reichl
Bridging Cognitive, Affective, and Social Neuroscience with Education	2018	M. C. Richaud, V. Arán Filippetti, e B. Mesurado
Multiple Intelligences in Teaching and Education: Lessons Learned from Neuroscience	2018	Branton Shearer
A Restorative Approach to Valuing Emotion Management in Educational Leadership: The Case of Liberians and Palestinian Arabs in Israel	2017	Alia Sheety

The Role of Emotion in Informal Science Learning: Testing an Exploratory Model	2017	Nancy L. Staus e John H. Falk.
A pedagogy of emotion in teaching about social movement learning	2016	Judith Walker e Carolina Palacios
Introduction to the Special Issue on Social and Emotional Learning	2019	Kathryn R. Wentzel

Se considerarmos o país de origem da publicação é possível perceber uma discrepância considerável, tendo em vista que, de 29 publicações, 10 têm origem nos Estados Unidos da América (EUA), cinco (5) no Canadá, duas (2) na Austrália, duas (2) no Reino Unido e apenas uma publicação para os demais países, como Espanha, Suécia, Índia, Malásia, Portugal, Grécia, Japão, China, Argentina e Israel.

Quantidade de publicações por país entre os anos de 2015 a 2024

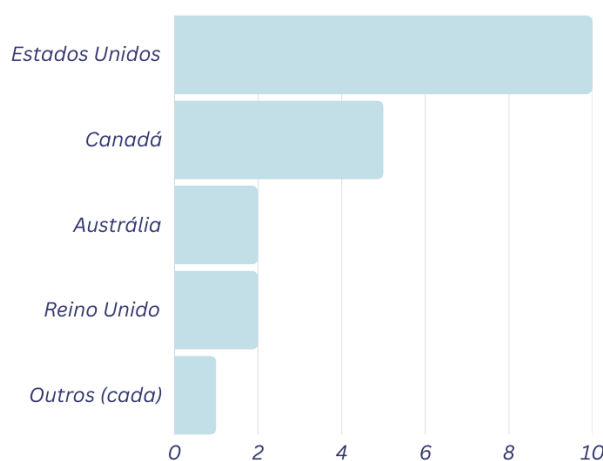


Gráfico 1 - Quantidade de publicações em formato de artigo identificadas através desta revisão entre os anos de 2015 a 2024. Fonte: Autoras.

É possível que o alto número de publicações com origem nos EUA seja uma consequência da chamada "Década do Cérebro". Iniciada na década de 1990, a "Década do Cérebro" marcou um período de grande avanço na neurociência, promovendo uma explosão de pesquisas sobre o funcionamento cerebral. Esse investimento estratégico não apenas ampliou o conhecimento sobre os mecanismos neurais, mas também criou um impacto significativo na educação, ao conectar as descobertas científicas com práticas pedagógicas. O aumento expressivo na publicação de artigos sobre o tema reflete a crescente importância da neurociência para o desenvolvimento de métodos educacionais baseados em evidências (FERREIRA, GONÇALVES & LAMEIRÃO, 2019).

Essa integração entre neurociência e educação se tornou fundamental para otimizar processos de aprendizagem, com foco em plasticidade neural e desenvolvimento cognitivo. Ao aplicar o conhecimento sobre o cérebro humano na educação, as práticas pedagógicas estão sendo transformadas, levando a intervenções mais eficazes e personalizadas. Em suma, a "Década do Cérebro" não apenas consolidou a neurociência, mas também promoveu uma evolução crucial nas abordagens educacionais, beneficiando-se de um crescente corpo de pesquisas científicas (FERREIRA, GONÇALVES & LAMEIRÃO, 2019).

A interseção entre neurociência, emoções e práticas educacionais, tanto presenciais quanto não presenciais, configura um campo de estudo dinâmico e multifacetado, como evidenciado pela análise da literatura disponível. A integração de aspectos emocionais e neurocientíficos é crucial para o desenvolvimento de práticas pedagógicas eficazes, especialmente em um contexto de ensino cada vez mais digital e globalizado.

A neurociência educacional oferece insights valiosos sobre como o cérebro aprende e se desenvolve, sendo essencial na formulação de abordagens pedagógicas que levem em conta os processos cognitivos e emocionais dos estudantes. Krithika e Lakshmi Priya (2016) introduzem um Sistema de Reconhecimento de Emoções de Estudantes (SERS), que utiliza padrões de movimentos oculares e da cabeça para inferir estados emocionais. De acordo com os autores, tal tecnologia surge como um recurso para personalizar a experiência de aprendizagem, destacando a importância de captar e compreender as emoções de estudantes para melhorar o “e-learning”.

Os esforços voltados para o desenvolvimento de práticas de ensino, bem como recursos pedagógicos, que incorporem as emoções são amplamente justificados na visão de Finch (2015) e Goldberg (2022). Os autores destacam que emoções, como ansiedade e felicidade, exercem impacto direto sobre a capacidade de atenção e a motivação dos estudantes, além de enfatizarem a importância de uma compreensão mais aprofundada e sofisticada acerca das emoções, reconhecendo seu potencial tanto para facilitar quanto para inibir o processo de aprendizagem.

Corroborando essa perspectiva, Amran e Bakar (2020) ressaltam o impacto das emoções na aprendizagem, especialmente em disciplinas como a matemática, onde os autores afirmam que emoções positivas são fundamentais para a consolidação da memória e o sucesso acadêmico. A integração desses achados em práticas pedagógicas pode proporcionar uma abordagem mais eficaz e envolvente para o ensino. Embora os autores argumentem que emoções positivas tendem a favorecer o aprendizado e as emoções negativas apresentem a tendência de dificultá-lo, outras pesquisas analisadas para a construção desta revisão indicam que as emoções negativas também podem desempenhar um papel relevante na construção do conhecimento.

Tradicionalmente, infere-se que emoções positivas promovem níveis mais elevados de aprendizado. No entanto, Staus e Falk (2017) oferece uma perspectiva alternativa ao destacar evidências de que emoções intensas, mesmo quando desagradáveis, podem facilitar o processo de aprendizagem. Para sustentar essa análise, o autor recorre aos conceitos de ‘arousal’ e ‘valência’ como elementos explicativos centrais.

Os termos ‘arousal’ e ‘valência’ são amplamente discutidos pelos autores (LIN, 2018; STAUS & FALK, 2017), já que a relação entre os dois conceitos parece interferir diretamente no processo de aprendizagem, sendo ambos os conceitos dimensões fundamentais das emoções. Segundo os autores, ‘arousal’ se refere ao nível de ativação emocional, ou seja, se o indivíduo se encontra em um estado mais calmo ou mais excitado. Já o termo ‘valência’ se refere à qualidade dessa emoção, ou seja, se a emoção em questão apresenta um caráter mais positivo, ligada à percepção de prazer, ou mais negativo.

Staus e Falk (2017), avançam além de uma perspectiva simplista sobre o papel das emoções no processo de ensino-aprendizagem, ao explorarem a hipótese do marcador somático e a interação entre ‘arousal’ e ‘valência’. Esses autores destacam como estados emocionais específicos podem modular, de maneira significativa, a eficácia do aprendizado. Além disso, atenção e motivação, componentes cognitivos fundamentais para a aprendizagem, devem ser examinados em toda a sua complexidade, considerando não apenas a influência das emoções, mas também os mecanismos neurais subjacentes que as processam e integram (LI, GOW & ZHOU, 2020; RICHAUD, FILIPPETTI & MESURADO, 2018).

Estudos como os de Buono (2020) e Dyson (2023) sugerem que as emoções dos alunos influenciam diretamente suas estratégias de autorregulação e, conseqüentemente, seu desempenho acadêmico. Esses resultados são corroborados por pesquisas como as de Cameron (2022), Faria (2015) e respectivos colaboradores, que indicam que a gestão das emoções e a criação de ambientes emocionais positivos podem melhorar significativamente a eficácia do ensino e a experiência de aprendizagem.

No entanto, é essencial reconhecer que a aplicação prática dos conhecimentos neurocientíficos deve ser realizada com cautela. Walker e Palacios (2016) sugerem que a implementação de estratégias educacionais baseadas em neurociência deve ser rigorosamente avaliada quanto à sua base científica e impacto real, evitando práticas que possam levar à exclusão educacional ou a uma abordagem excessivamente mecanicista do ensino.

À luz do exposto, dada a relevância de compreender as emoções, as pesquisas de Kaplan (2019) reforçam a importância da inteligência emocional na educação ao sugerir que o desenvolvimento dessas competências pode levar a uma melhoria no desempenho acadêmico de estudantes. Para tal, o conceito

‘Social and Emotional Learning (SEL)’ ou ‘Aprendizagem Socioemocional’ é proposto como um componente essencial para o desenvolvimento integral de estudantes.

Para Dyson e colaboradores (2023) e Elias (2019), a integração eficaz do SEL pode promover o bem-estar emocional e o sucesso acadêmico, especialmente em ambientes não presenciais, onde o suporte emocional pode ser mais difícil de alcançar. Contudo, apesar de essencial, segundo os autores, a Aprendizagem Socioemocional esbarra em desafios complexos, como a falta de tempo disponível e a resistência dos estudantes.

Segundo Elias (2019), a Aprendizagem Socioemocional foi formalmente desenvolvida e conceituada nos Estados Unidos na década de 1990. Embora a ideia de integrar habilidades sociais e emocionais à educação tenha raízes anteriores, o conceito de SEL foi popularizado por um grupo de pesquisadores e educadores, principalmente com a fundação do “Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL)” em 1994. O objetivo do CASEL era promover a integração sistemática das habilidades sociais e emocionais no currículo escolar, visando o desenvolvimento integral de estudantes. O autor ainda afirma que, desde então, o conceito de SEL tem sido amplamente adotado e estudado, evoluindo para incluir uma gama mais ampla de competências e sendo implementado em diversas escolas e sistemas educacionais ao redor do mundo.

A Aprendizagem Social e Emocional (SEL) também é explorada por Wentzel (2019) como um conjunto essencial de competências para o sucesso acadêmico e o desenvolvimento integral de crianças. O autor destaca a importância das habilidades sociais e emocionais para o engajamento escolar, comportamentos sociais e relacionamentos positivos, enquanto discute como os educadores podem apoiar esse desenvolvimento. A obra adota uma abordagem interdisciplinar, reunindo perspectivas de neurobiologia, justiça social e avaliação educacional, e propõe a integração da SEL nas práticas escolares e políticas.

Alguns estudos identificados ressaltam a importância da aprendizagem socioemocional (SEL) no campo educacional (CAMERON, 2022; DYSON, 2023; SCHONERT-REICHL, 2019). Schonert-reichl (2019), em particular, apresenta a SEL como um componente essencial da educação moderna, definindo-a como o desenvolvimento de competências voltadas à gestão emocional, empatia, habilidades interpessoais e tomada de decisões responsáveis. Por sua natureza adaptável, essas competências podem ser ensinadas, avaliadas e sistematicamente incorporadas ao ambiente escolar, abrangendo desde a liderança até práticas pedagógicas e o envolvimento familiar. O bem-estar docente é enfatizado como elemento fundamental para a eficácia da SEL, e o estudo aborda a aplicação desses conceitos em programas de formação de professores, ao mesmo tempo que aponta avanços alcançados e lacunas existentes na pesquisa e prática relacionadas ao tema.

É de grande importância que o bem-estar dos docentes seja considerado afinal, o sucesso do processo ensino-aprendizagem está logicamente relacionado ao estado emocional do estudante, mas também ao estado emocional docente (SCHONERT-REICHL, 2019; ARONSSON, 2019; ELIAS, 2019; GOLDBERG, 2022; HOLMES, 2019). No entanto, não é incomum que a responsabilidade do aprendizado seja depositada apenas sobre os ombros dos docentes, ignorando que o ensino-aprendizagem é um processo complexo e multifatorial, uma vez que é notório que fatores fisiológicos e político-sociais interferem na memória, atenção e motivação dos estudantes. Então, por que tendemos a reduzir a complexidade da existência do indivíduo que se torna docente apenas à sala de aula? A integração do SEL deve incluir o suporte ao bem-estar de docentes para promover um ambiente de aprendizagem verdadeiramente eficaz, buscando qualidade para a vivência de docentes e estudantes.

De acordo com Sousa e colaboradores (2024), o Plano Nacional de Educação (PNE), instituído pela Lei n. 13.005/2014, estabelece metas que visam o aperfeiçoamento da educação básica no Brasil, incluindo a valorização dos docentes, conforme delineado na meta 17. Essa meta apresenta estratégias voltadas para o piso salarial, plano de carreira e equiparação salarial com outros profissionais de nível superior, refletindo a necessidade de uma ampla revisão salarial e de carreira dos docentes brasileiros. Contudo, a insuficiente valorização do magistério tem levado muitos docentes a buscar múltiplas fontes de renda, o que pode ser um dos fatores que impactam diretamente no bem-estar docente.

Ainda de acordo com os autores (SOUSA et al., 2024), Matijascic (2017) aponta que entre 10% e 30% dos docentes da educação básica acumulam funções para complementar sua renda. Esse cenário

reforça a importância de considerar o bem-estar emocional dos docentes no debate sobre ensino e aprendizagem, já que a sobrecarga de trabalho pode comprometer tanto a qualidade do ensino quanto a saúde mental desses profissionais.

Os estudos analisados nesta revisão revelam um consenso crescente sobre a interconexão entre emoções e cognição, desafiando a visão tradicional da cognição como um processo puramente racional. Aronsson (2019) e Billington (2017), por exemplo, destacam que as emoções são fundamentais para o processo cognitivo e reforçam que as emoções influenciam o pensamento e a formação de conceitos. Bacar (2020) e Shearer (2018) aprofundam essa discussão, explorando a influência das emoções em áreas cerebrais cruciais como o córtex pré-frontal e o hipocampo, que são essenciais para a tomada de decisão, raciocínio e memória.

O papel da tecnologia na educação também merece destaque. A pesquisa de Tom e Jon Gorham (2016) explora o potencial de vídeo games comerciais como recursos educativos, demonstrando que, embora as reações emocionais nem sempre sejam intensas, a tecnologia pode oferecer uma experiência educacional altamente evocativa e envolvente. A integração de tecnologias que considerem as emoções dos estudantes pode enriquecer a experiência de aprendizagem e promover um aprendizado mais profundo e significativo. Contudo, o impacto da tecnologia não deve ser discutido apenas quando esta ocupa lugar como recurso pedagógico, mas também quando a tecnologia se torna a principal interface entre discente-docente.

A transição para o ensino não presencial, acelerada pela pandemia de COVID-19, trouxe novos desafios e oportunidades para a educação. Estudos como os de Faria et al. (2015) e Feidakis et al. (2016) ressaltam a importância de considerar as emoções dos discentes ao projetar sistemas de “e-learning”. Essas publicações sugerem que a adaptação do conteúdo às necessidades emocionais de estudantes integrada ao uso de tecnologias que capturem e respondam a essas emoções pode melhorar significativamente a eficácia do ensino “online”. Para Shearer (2018), assim como para Richaud e colaboradores (2018), é necessário que se reforce a importância de uma abordagem multidimensional que considere não apenas os aspectos cognitivos, mas também os emocionais e sociais, para otimizar o desempenho acadêmico de discentes.

Tendo em vista essa necessidade, Caballé (2015) propõe a plataforma “MeToo” que tem como objetivo incorporar a consciência emocional ao “e-learning” através de feedback personalizado para a promoção de uma experiência de aprendizagem mais envolvente. Tal abordagem reforça a ideia de que as emoções desempenham um papel central na aprendizagem e devem ser integradas nas práticas educacionais, mesmo que de forma híbrida ou remota.

Outro fator que merece destaque, segundo os artigos analisados, é a colaboração interdisciplinar, tida como fundamental para a aplicação eficaz da neurociência na educação. Estudos como os de Han, Lee e Soyly (2016) e Palghat et al. (2017) destacam a necessidade de uma compreensão profunda das diferenças filosóficas e práticas entre as disciplinas para uma aplicação eficaz da neurociência. A integração de abordagens neurocientíficas, mindfulness e inteligência emocional no currículo e treinamento de docentes pode criar ambientes de aprendizagem mais integrais, conforme evidenciado por Kaplan et al. (2019) e Richaud et al. (2018).

A teoria das Múltiplas Inteligências, revisada por Shearer (2018), também oferece um panorama valioso para personalizar o ensino com base nos pontos fortes individuais dos discentes. Tal abordagem permite uma educação mais adaptada às diversas formas de inteligência, promovendo um aprendizado mais significativo e eficaz.

Os resultados apresentados demonstram que a relação entre emoções e aprendizagem vai além de uma visão simplista de que emoções positivas favorecem o aprendizado, enquanto emoções negativas o inibem. A literatura analisada revela a complexidade e a profundidade dessa interação, destacando o papel modulador das emoções nos processos cognitivos, como atenção, memória e motivação. A integração de conhecimentos neurocientíficos e pedagógicos mostra-se indispensável para o desenvolvimento de abordagens educacionais que considerem tanto a individualidade emocional dos estudantes quanto o contexto socioeducacional em que estão inseridos.

Além disso, estudos sobre a Aprendizagem Socioemocional (SEL) enfatizam não apenas o impacto dessas competências no desempenho acadêmico de estudantes, mas também a importância do

bem-estar docente como fator crítico para a criação de ambientes de ensino emocionalmente saudáveis e inclusivos. Nesse contexto, emerge a necessidade de práticas pedagógicas interdisciplinares e baseadas em evidências, que incluam tecnologias capazes de captar e responder às emoções dos discentes e enfoquem estratégias para fortalecer a inteligência emocional, tanto de professores quanto de estudantes. Esses avanços sinalizam um caminho promissor para uma educação mais humana e eficaz, embora ainda demandem cautela na aplicação prática e investimentos em pesquisa que aprofundem as nuances dessas interações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar as relações entre emoções, cognição, contexto escolar e neurociência, ficou evidenciada a complexidade dessas interações e os impactos que elas podem ter nos processos de aprendizagem. As emoções, muitas vezes vistas como elementos secundários na educação, emergem como fatores essenciais, capazes de influenciar tanto a motivação quanto a eficácia do aprendizado. Nesse sentido, as descobertas neurocientíficas oferecidas pela "Década do Cérebro" e seus desdobramentos têm sido fundamentais para construir uma ponte entre o entendimento dos processos cognitivos e a prática educacional. Essa integração é de extrema importância, especialmente em um contexto educacional cada vez mais digital e globalizado.

Ao longo deste trabalho, discutimos a interseção entre a neurociência, as emoções e as práticas pedagógicas. Observamos que as pesquisas realizadas refletem a crescente valorização das abordagens baseadas em evidências para otimizar o ensino e a aprendizagem. A neurociência educacional, ao desvendar os mecanismos que regulam o cérebro durante os processos de aprendizagem, tem se mostrado indispensável para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais eficazes e personalizadas. Contudo, a aplicação prática desses conhecimentos é complexa, especialmente considerando que recursos educacionais com base na neurociência precisam ser rigorosamente avaliados para evitar abordagens reducionistas ou que resultem em exclusão educacional. Além disso, a consideração do bem-estar emocional de docentes surge como um pilar para a eficácia de qualquer ação educacional.

A perspectiva futura para esse campo de estudo envolve uma ampliação do foco para a Aprendizagem Socioemocional (SEL), que tem tido destaque na literatura, não apenas pela sua relação com o desempenho acadêmico de estudantes, mas também pelo impacto que tem no bem-estar de professores. A integração de competências socioemocionais no currículo escolar, promovendo uma abordagem holística do estudante e criando ambientes de aprendizagem emocionalmente saudáveis, pode representar um grande avanço para a educação. No entanto, é necessário um investimento contínuo em pesquisa, que explore mais profundamente as diferentes formas de interação entre as emoções e os processos cognitivos, além de expandir a aplicação de tecnologias capazes de captar e responder às emoções dos estudantes.

Em um mundo em que a educação está em constante transformação, as descobertas no campo da neurociência oferecem uma oportunidade única de aprimorar as práticas pedagógicas, mas somente com a conscientização de que o aprendizado é um processo dinâmico e multifatorial. A integração da neurociência com o ensino não deve se limitar apenas a novos métodos e tecnologias, mas deve também considerar a importância do contexto emocional e social no qual os estudantes estão inseridos. A partir de uma abordagem interdisciplinar, que envolva neurociência, pedagogia, psicologia e tecnologia, podemos criar um futuro educacional mais inclusivo e eficaz. Para tanto, é imprescindível que a prática educativa continue a se beneficiar dos avanços científicos, enquanto mantém o foco no desenvolvimento integral de cada educando, sempre em consonância com a valorização do docente e do ambiente escolar como um todo.

REFERÊNCIAS

AMRAN, Muhammad Syawal; BAKAR, Abu Yazid Abu. We feel, therefore we memorize: understanding emotions in learning mathematics using neuroscience research perspectives. **Universal Journal of Educational Research**, v. 8, n. 11B, p. 5943-5950, 2020.

BILLINGTON, Tom. Educational inclusion and critical neuroscience: friends or foes? **International Journal of Inclusive Education**, v. 21, n. 8, p. 866-880, 2017.

BUONO, Stephanie et al. The effect of emotions on self-regulated-learning (SRL) and story comprehension in emerging readers. In: **Frontiers in Education**. Frontiers Media SA, 2020. p. 588043.

CABALLÉ, Santi. Towards a multi-modal emotion-awareness e-Learning system. In: **2015 International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems**. IEEE, 2015. p. 280-287.

CAMERON, Claire E.; KIM, Helyn; DOROMAL, Justin B. Among underserved children, behavioral self-regulation most consistently predicts early elementary teachers' ratings of overall social-emotional learning. In: **Frontiers in Education**. Frontiers Media SA, 2022. p. 937869.

COELHO, Vítor Alexandre et al. Programas de intervenção para o desenvolvimento de competências socioemocionais: Uma revisão crítica dos enquadramentos SEL e SEAL. **Análise Psicológica**, v. 34, n. 1, p. 61-72, 2016.

COSENZA, Ramon; GUERRA, Leonor. **Neurociência e educação**. Artmed Editora, 2009.

DAMASIO, A. (1999). The feeling of what happens: Body and emotion in the making of consciousness. Harcourt Brace.

DAMASIO, Antonio R. Emotion and the human brain. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 935, n. 1, p. 101-106, 2001.

DARLING-HAMMOND, Linda et al. Implications for educational practice of the science of learning and development. **Applied developmental science**, v. 24, n. 2, p. 97-140, 2020.

DYSON, Ben et al. Social emotional learning matters: Interpreting educators' perspectives at a high-needs rural elementary school. In: **Frontiers in Education**. Frontiers Media SA, 2023. p. 1100667.

ELIAS, Maurice J. What if the doors of every schoolhouse opened to social-emotional learning tomorrow: Reflections on how to feasibly scale up high-quality SEL. **Educational Psychologist**, v. 54, n. 3, p. 233-245, 2019.

FARIA, Ana Raquel et al. Emotion Effects on Online Learning. In: **Intelligent Distributed Computing IX: Proceedings of the 9th International Symposium on Intelligent Distributed Computing- IDC'2015, Guimarães, Portugal, October 2015**. Springer International Publishing, 2016. p. 375-385.

FEIDAKIS, Michalis. A review of emotion-aware systems for e-learning in virtual environments. **Formative assessment, learning data analytics and gamification**, p. 217-242, 2016.

FERREIRA, Hercio da Silva; GONÇALVES, Tadeu Oliver; LAMEIRÃO, Soraia Valéria de Oliveira Coelho. Aproximações entre neurociências e educação: uma revisão sistemática. **Revista Exitus**, v. 9, n. 3, p. 636-662, 2019.

FINCH, David et al. Managing emotions: A case study exploring the relationship between experiential learning, emotions, and student performance. **The International Journal of Management Education**, v. 13, n. 1, p. 23-36, 2015.

GOLDBERG, Hagar. Growing brains, nurturing minds—neuroscience as an educational tool to support students' development as life-long learners. **Brain Sciences**, v. 12, n. 12, p. 1622, 2022.

GORHAM, Tom; GORHAM, Jon. Educational Neuroscience and the Affective Affordances of Video Games in Language Learning. In: **Emotions, Technology, and Digital Games**. Academic Press, 2016. p. 157-189.

GOTLIEB, Rebecca JM et al. Becoming literate: Educational implications of coordinated neuropsychological development of reading and social-emotional functioning among diverse youth. **Literacy Research: Theory, Method, and Practice**, v. 71, n. 1, p. 80-132, 2022.

HAN, Hyemin; LEE, Kangwook; SOYLU, Firat. Predicting long-term outcomes of educational interventions using the Evolutionary Causal Matrices and Markov Chain based on educational neuroscience. **Trends in Neuroscience and Education**, v. 5, n. 4, p. 157-165, 2016.

HOLMES, Kimberley. Neuroscience, mindfulness and holistic wellness reflections on interconnectivity in teaching and learning. **Interchange**, v. 50, n. 3, p. 445-460, 2019.

IMMORDINO-YANG, M. H., & DAMASIO, A. (2007). We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind, Brain, and Education*, 1(1), 3-10. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x>

IMMORDINO-YANG, M. H., DARLING-HAMMOND, L., & KRONE, C. R. (2019). Nurturing nature: How brain development is inherently social and emotional, and what this means for education. *Educational Psychologist*, 53(2), 1-12. <https://doi.org/10.1080/00461520.2018.1428800>

JONES, Sally; UNDERWOOD, Sarah. Understanding students' emotional reactions to entrepreneurship education: A conceptual framework. **Education+ Training**, v. 59, n. 7/8, p. 657-671, 2017.

KAPLAN, Danielle E. Emotional intelligence in instructional design and education. **Psychology**, v. 10, n. 2, p. 132-139, 2019.

KRITHIKA, L. Ba; GG, Lakshmi Priya. Student emotion recognition system (SERS) for e-learning improvement based on learner concentration metric. **Procedia Computer Science**, v. 85, p. 767-776, 2016.

LATORRACA, Carolina de Oliveira Cruz; RODRIGUES, Mayara; PACHECO, Rafael Leite; MARTIMBIANCO, Ana Luiza Cabrera; RIERA, Rachel. Busca em bases de dados eletrônicas da área da saúde: por onde começar. *Diagnóstico & Tratamento*, v. 24, n. 1, p. 27-35, 2019.

LENT, Roberto. *Neurociência da mente e do comportamento*. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2023.

LENZ TAGUCHI, Hillevi. "The Concept as Method" Tracing-and-mapping the Problem of the Neuro (n) in the Field of Education. **Cultural Studies? Critical Methodologies**, v. 16, n. 2, p. 213-223, 2016.

LI, Lu; GOW, Andrew Douglas Isherwood; ZHOU, Jiaxian. The role of positive emotions in education: A neuroscience perspective. **Mind, Brain, and Education**, v. 14, n. 3, p. 220-234, 2020.

LIN, Lin; PARSONS, Thomas D.; COCKERHAM, Deborah. Rethinking learning in the rapid developments of neuroscience, learning technologies, and learning sciences. **Mind, brain and technology: Learning in the age of emerging technologies**, p. 3-16, 2019.

LOVAT, Terence; FLEMING, Daniel. Creativity as central to critical reasoning and the facilitative role of moral education: Utilizing insights from neuroscience. **Creative Education**, v. 6, n. 11, p. 1097-1107, 2015.

PALGHAT, Kelsey; HORVATH, Jared C.; LODGE, Jason M. The hard problem of 'educational neuroscience'. **Trends in Neuroscience and Education**, v. 6, p. 204-210, 2017.

RICHAUD, María Cristina; FILIPPETTI, Vanessa Arán; MESURADO, Belén. Bridging cognitive, affective, and social neuroscience with education. **Psychiatry and Neuroscience Update: From Translational Research to a Humanistic Approach-Volume III**, p. 287-297, 2019.

SCHONERT-REICHL, Kimberly A. Advancements in the landscape of social and emotional learning and emerging topics on the horizon. **Educational psychologist**, v. 54, n. 3, p. 222-232, 2019.

SHEARER, Branton. Multiple intelligences in teaching and education: Lessons learned from neuroscience. **Journal of Intelligence**, v. 6, n. 3, p. 38, 2018.

SHEETTY, Alia. A Restorative Approach to Valuing Emotion Management in Educational Leadership: The Case of Liberians and Palestinian Arabs in Israel. In: **Emotion Management and Feelings in Teaching and Educational Leadership**. Emerald Publishing Limited, 2019. p. 89-110.

SOUSA, A. C., MENDONÇA, R. R. D., AZEVEDO, S. M. G. D., & TRAJANO, V. D. S. Ensino híbrido no Brasil: pontos e contrapontos. In: TRAJANO, Valéria da Silva; Oliveira, Jonathan Gonçalves; Campello, Mauro Mauricio Carneiro; Guilherme, Caroline. *NECES - núcleo em ensino, cultura, espiritualidade e saúde: saberes e vivências*. Rio de Janeiro: Edições livres, 2024. p. 181-198.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*, v. 8, n. 1 Pt 1, p. 102-106, 2010.

STAUS, Nancy L.; FALK, John H. The role of emotion in informal science learning: Testing an exploratory model. **Mind, brain, and education**, v. 11, n. 2, p. 45-53, 2017.

WALKER, Judith; PALACIOS, Carolina. A pedagogy of emotion in teaching about social movement learning. **Teaching in higher education**, v. 21, n. 2, p. 175-190, 2016.

WENTZEL, Kathryn R. Introduction to the special issue on social and emotional learning. **Educational Psychologist**, v. 54, n. 3, p. 127-128, 2019.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Autora 1 – Escrita geral, busca de publicações, análise de dados e formatação.

Autor 2 – Orientadora do trabalho, realização de inúmeras revisões e participação ativa na discussão de dados.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.