

NEUROEDUCAÇÃO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DO TURISMO NO SÉCULO XXI: novos *insights* e propostas de ações

NEUROEDUCACIÓN EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL TURISMO
EN EL SIGLO XXI: nuevas perspectivas y propuestas de acciones

NEUROEDUCATION IN TEACHING AND LEARNING TOURISM IN THE
21ST CENTURY: new insights and action proposals

Ana Cláudia Neves Antunes¹ 

Carla Fraga² 

Marllon Santos da Silva³ 

Resumo

A educação em turismo vem assumindo diferentes facetas no século XXI. Portanto, compreendê-la pela ótica das neurociências é igualmente um desafio e uma oportunidade. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi identificar novos *insights* e propostas de ações a partir da neuroeducação para o ensino-aprendizagem do turismo, incluindo o neuroturismo. A presente pesquisa é exploratória, descritiva e de natureza qualitativa e quantitativa, sendo realizada uma análise textual por meio do *software* Iramuteq, que originou: (a) Análise de Similitude e (b) Análise Fatorial de Correspondência (AFC). Os resultados oferecem um conjunto robusto de nove novos *insights* e propostas de ações para iluminar o ensino e a aprendizagem do turismo no século XXI, a saber: (I) Criar um guia neuroeducacional aplicado para o ensino-aprendizagem do turismo; (II) Focar no ensino-aprendizagem do turismo, implicando a centralidade do ser humano e relações mediadas por tecnologias; (III) Compreender o uso de métodos neurocientíficos para o estudo e a pesquisa da educação no turismo; (IV) Incentivar pesquisas translacionais no contexto da educação em turismo; (V) Valorizar interações sobre a temática na tríade ensino, pesquisa e extensão no âmbito universitário; (VI) Estimular abordagens interdisciplinares e transdisciplinares na educação em turismo pelo bojo das neurociências; (VII) Incentivar a busca por conhecimentos teóricos sobre neuroeducação e neuroturismo; (VIII) Comprometer-se com o bem-estar e o protagonismo discente nos processos de ensino-aprendizagem sobre turismo, considerando

¹ Bacharelanda em Turismo pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Bolsista do Grupo de Educação Tutorial em Turismo - GET Turismo da UFJF. E-mail: anaclaudia.neves@estudante.ufjf.br

² Doutora em Engenharia de Transportes pelo Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ). Professora do Departamento de Turismo da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Tutora do Grupo de Educação Tutorial da UFJF. Líder do Grupo de Turismo: Neurociências e Computação. E-mail: carlota.fraga@ufjf.br

³ Doutorando em Estudos do Lazer pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), mestre em Turismo e graduado em Gestão de Turismo. E-mail: marllonsantos96@gmail.com

Como referenciar este artigo:

ANTUNES, Ana Cláudia Neves; FRAGA, Carla; SILVA, Marllon Santos da. NEUROEDUCAÇÃO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DO TURISMO NO SÉCULO XXI: novos *insights* e propostas de ações. **Revista Pedagógica**, Chapecó, v. 27, e8189, 2025. DOI: <http://doi.org/10.22196/rp.v22i0.8189>

aspectos éticos; (IX) Prover formação em neurociências aplicada à educação e ao turismo para docentes, mediadores e demais interessados.

Palavras-chave: Neurociências. Educação. Turismo.

Resumen

La educación en turismo ha adoptado múltiples facetas en el siglo XXI, lo que plantea desafíos y oportunidades. Este estudio tuvo como objetivo identificar nuevos conocimientos y propuestas de acción desde la neuroeducación para la enseñanza y el aprendizaje del turismo, incluyendo el neuroturismo. De enfoque exploratorio, descriptivo, cualitativo y cuantitativo, la investigación empleó el software Iramuteq para realizar un Análisis de Similitud y un Análisis Factorial de Correspondencias (AFC). Los resultados permiten proponer nueve líneas de acción para fortalecer la educación en turismo desde una perspectiva neuroeducativa: (1) Elaborar una guía aplicada de neuroeducación para el turismo; (2) Enfocar la enseñanza centrada en el ser humano y mediada por tecnologías; (3) Aplicar métodos neurocientíficos en estudios educativos del turismo; (4) Promover la investigación traslacional en este campo; (5) Fortalecer la integración entre enseñanza, investigación y extensión; (6) Estimular enfoques inter y transdisciplinarios; (7) Fomentar el conocimiento teórico sobre neuroeducación y neuroturismo; (8) Valorar el bienestar y el protagonismo estudiantil en procesos educativos éticos; (9) Ofrecer formación en neurociencias aplicadas al turismo para docentes y mediadores.

Palabras clave: Neurociencias. Educación. Turismo.

Abstract

Tourism education has taken on various forms in the 21st century; therefore, understanding it from the perspective of neuroscience presents both a challenge and an opportunity. The objective of this research was to identify new insights and action proposals derived from neuroeducation for the teaching and learning of tourism, including neurotourism. This study is exploratory, descriptive, and employs both qualitative and quantitative approaches. A textual analysis was conducted using the Iramuteq software, which resulted in: (a) Similitude Analysis and (b) Correspondence Factor Analysis (CFA). The findings offer a robust set of nine new insights and action proposals to enhance tourism teaching and learning in the 21st century, namely: (I) Develop an applied neuroeducational guide for tourism teaching and learning; (II) Focus on tourism teaching and learning that emphasises the centrality of the human being and technology-mediated relationships; (III) Understand the use of neuroscientific methods for the study and research of tourism education; (IV) Encourage translational research in the context of tourism education; (V) Value interactions on the theme within the triad of teaching, research, and extension in the university context; (VI) Promote interdisciplinary and transdisciplinary approaches in tourism education through the lens of neuroscience; (VII) Encourage the pursuit of theoretical knowledge on neuroeducation and neurotourism; (VIII) Commit to student well-being and protagonism in the teaching and learning processes of tourism, considering ethical aspects; (IX) Provide training in applied neuroscience for education and tourism for teachers, mediators, and other interested parties.

Keywords: Neurosciences. Education. Tourism.

Introdução

O processo de ensino-aprendizagem sobre os diversos tópicos relativos ao campo do conhecimento sobre turismo pode se dar de várias formas, uma vez que se trata de um conhecimento essencialmente interdisciplinar (Tribe, 1997; Jafari, 2005). Na atualidade, a discussão sobre o aumento da perspectiva interdisciplinar para o tratamento do turismo continua (Buckley *et al.*, 2025). Assim, a sala de aula como se conhecia no século XX está sendo revista, e os professores têm novos desafios e oportunidades do ponto de vista didático-pedagógico para capturar e sustentar a atenção dos alunos, atuando com as emoções e os sentimentos na formação de memórias de curto e longo prazo na atualidade. Logo, a relação entre neurociências e educação tem se transformado em uma nova área chamada de neuroeducação (Lent, 2019).

Sob outro enfoque, a relação entre turismo e neurociências tem originado igualmente um novo paradigma, o neuroturismo (Panyik; Gonçalves, 2017), que vem sendo objeto de potenciais propostas de ensino-aprendizagem em sala de aula, como a disciplina de Turismo e Neurociências oferecida na Especialização em Gestão Pública de Turismo e Desenvolvimento Regional (UFJF, 2022). Alguns pesquisadores apontam que o neuroturismo é uma nova disciplina com teoria e métodos (Giudici; Dettori; Caboni, 2017).

Nota-se que a seleção de conteúdos voltados para a relação ensino e aprendizado em relação ao fenômeno turístico a partir das neurociências associa-se às disrupções tecnológicas (Panyik; Gonçalves, 2017). Notadamente, com os avanços da Inteligência Artificial (IA), a neurociência e a tecnologia no contexto do turismo andam *pari passu* (Cardoso; Fraga, 2024). Corroborando a afirmação anterior, Cardoso e Fraga (2024) analisam como os métodos neurocientíficos podem moldar o futuro de destinos turísticos inteligentes, visto que o turismo inteligente exige planejamento e gestão em tempo real, sendo altamente dependente das novas tecnologias.

Cabe destacar, portanto, a importância da abordagem interdisciplinar em relação ao neuroturismo, pois muitos conceitos e fundamentos vêm sendo subsidiados por avanços de outras áreas, como a computação. O mesmo pode

ocorrer quando o tema é a neuroeducação, por exemplo, pois o estudo bibliométrico realizado por Cardoso *et al.* (2024), no campo do neuromarketing, revela que a neurociência do consumidor é aplicada a estudos turísticos em diversas áreas, a partir dos produtos, cinema, jornalismo, televisão e pesquisas de consumidor no setor hoteleiro, evidenciando, mais uma vez, o papel da tecnologia. Neste contexto, torna-se crucial debater a conexão entre neurociências e educação para o ensino-aprendizado do turismo, de modo que a questão-chave desta revisão de escopo se conforma da seguinte maneira: de que forma a neuroeducação pode contribuir para os avanços do ensino-aprendizagem sobre o turismo, incluindo o neuroturismo?

Em termos de justificativa, Coelho, Lopes e Fraga (2023) reconhecem que um desafio no campo das neurociências é explicar comportamentos e cognições humanas por meio de uma interface com outros conhecimentos, tais como: psicologia, educação, economia, entre outros. Dessa forma, justifica-se incluir o turismo e novas disciplinas emergentes, tais como neuroeducação (Lent, 2019), neuroturismo (Giudici; Dettori; Caboni, 2017), dentre outras (Coelho; Lopes; Fraga, 2023). Frente ao problema, o objetivo deste estudo foi identificar novos *insights* e propostas de ações a partir da neuroeducação para o ensino-aprendizagem do turismo no século XXI, incluindo o neuroturismo.

A pesquisa exploratória, descritiva, qualitativa e quantitativa, foi realizada a partir de uma revisão sistemática da literatura (RSL) com coleta na *Web of Science* (2024). Os resultados foram analisados a partir do suporte da inteligência artificial (IA) Rayyan (2024). Para a análise de conteúdo, utilizou-se o *software* Iramuteq (2020). O trabalho está organizado em quatro seções, além desta introdução.

1 Fundamentação teórica e conceitual

As neurociências aplicadas se coligam em diversas áreas, tais como: educação e turismo. Estas junções podem gerar novas palavras (neuroturismo, neuroeducação, entre outras), dependendo do tipo de articulação teórica e metodológica adotadas. O neuroturismo foi identificado nas revisões sistemáticas empreendidas por Cardoso *et*

al. (2024) e por Al-Nafjan, Aldayel e Kharrat (2023), como mencionado. Em termos teóricos e conceituais, conforme apontado por Cardoso *et al.* (2024), mais recentemente, a atenção se voltou para a interseção da neurociência e do neuromarketing (junção das neurociências com o marketing) no âmbito do turismo, dando origem ao conceito "neuroturismo". Contudo, o neuroturismo é mais amplo que o neuromarketing em relação às especificidades do próprio turismo.

Portanto, esse surgimento exige uma elucidação abrangente da relevância do neuromarketing e da neurociência para o campo do turismo, objetivando, assim, o preenchimento de lacunas no campo do conhecimento, o que justifica a escolha do termo neuroturismo como um novo paradigma (Paying; Gonçalves, 2017). Al-Nafjan, Aldayel e Kharrat (2023) definiram algumas métricas para o neuroturismo, usando várias modalidades evocadas por diversos estímulos, identificando que a escolha da medição da emoção específica depende do estudo de caso e que, em geral, existem vários estados emocionais mencionados na literatura, tais como: afeto, atenção e carga cognitiva.

Ademais, a partir de uma perspectiva do consumo, Lei *et al.* (2024) citam uma série de pesquisas sobre o assunto, como a de Bastiaansen *et al.* (2020) e Li *et al.* (2018), que, em seus respectivos trabalhos, foram capazes de analisar a emoção em resposta a imagens de destinos turísticos, a fim de compreender a eficácia de propagandas e/ou promoções para avanços no que perpassa a influência da cognição e das emoções dos indivíduos na pesquisa de turismo e hospitalidade.

No entanto, do ponto de vista educacional, identificou-se uma reflexão mais específica sobre como o conhecimento relativo ao neuroturismo pode ser alvo dos processos de ensino-aprendizagem no turismo. Este é o trabalho de Liska (2024), que oferece *insights* voltados a esta área enquanto tema transversal na educação básica brasileira. Portanto, considerando a importância das teorias e metodologias oriundas das neurociências para o ensino-aprendizagem do neuroturismo, a realização de uma revisão sistemática de literatura pode vir a contribuir para os avanços nesse processo em relação a esse recente campo do conhecimento.

Conforme foi apontado por Costa, Nóbile e Crespi (2021):

Conciliar os aportes teóricos advindos da Neurociências com as propostas pedagógicas pode ser uma das possibilidades para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, ressaltando que não se trata de propor uma Pedagogia nova, mas de fazer uso de conhecimentos científicos que podem auxiliar na compreensão de como o cérebro aprende, reforçando a ideia de que quando não se pode aprender da maneira como nos ensinam, podemos tentar ensinar da maneira que podemos aprender (Costa; Nóbile; Crespi, 2021, p.22).

Assim, no contexto do processo de ensino-aprendizagem do neuroturismo, compreender os *insights* do que se tem estudado sobre neuroeducação torna-se ainda mais significativo para o enfrentamento dos desafios e oportunidades desta área emergente, que tem se constituído como um campo de conhecimento no século XXI e deve ganhar as salas de aula nos mais diversos níveis de ensino.

Logo, nota-se que, para este processo de ensino-aprendizagem, a pesquisa translacional, em interface com a educação, tem um importante papel na neurociência (Lent, 2016) e pode exercer uma função igualmente relevante no processo de ensino-aprendizagem no contexto do neuroturismo. Essa nova abordagem vem sendo chamada Ciência para Educação.

O documento derivado do Simpósio Educação tem Ciência, promovido pela Rede Nacional de Ciência para Educação (RNCE) e pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) de Ciência para Educação, visa sugerir, como tema relevante para a Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNT&I) 2024-2034, a pesquisa translacional para a Educação, considerando-se por Ciência para Educação a utilização de métodos científicos para informar e melhorar as práticas educacionais, devendo ter, como eixo central, a pesquisa translacional, apontando-se, ainda, a neurociência e os fatores fisiológicos que impactam a educação como uma área que pode contribuir no desenvolvimento e no avanço de alternativas pedagógicas (Lent *et al.*, 2024). Logo, o processo de ensino-aprendizagem do turismo deve considerar estes avanços da Ciência para Educação.

2 Metodologia

A pesquisa, do tipo exploratória e descritiva, com abordagens qualitativa e quantitativa, foi realizada na data de 11 de abril de 2024, a partir de uma revisão ANTUNES, Ana Cláudia Neves; FRAGA, Carla; SILVA, Marllon Santos da.

sistemática da literatura (RSL) do tipo revisão de escopo, que, segundo Paul e Criado (2020), oferece uma visão geral abrangente da literatura relacionada a um tema/teoria/método e sintetiza estudos anteriores para fortalecer a base do conhecimento. Para isso, foi utilizada a base científica *Web of Science* (WoS) para a busca de materiais sobre a temática neuroeducação a partir do *string* de busca *neuroeducation** (título), sendo o resultado $n=98$. Ao se adotar o filtro “artigos em inglês”, o resultado foi $n=37$.

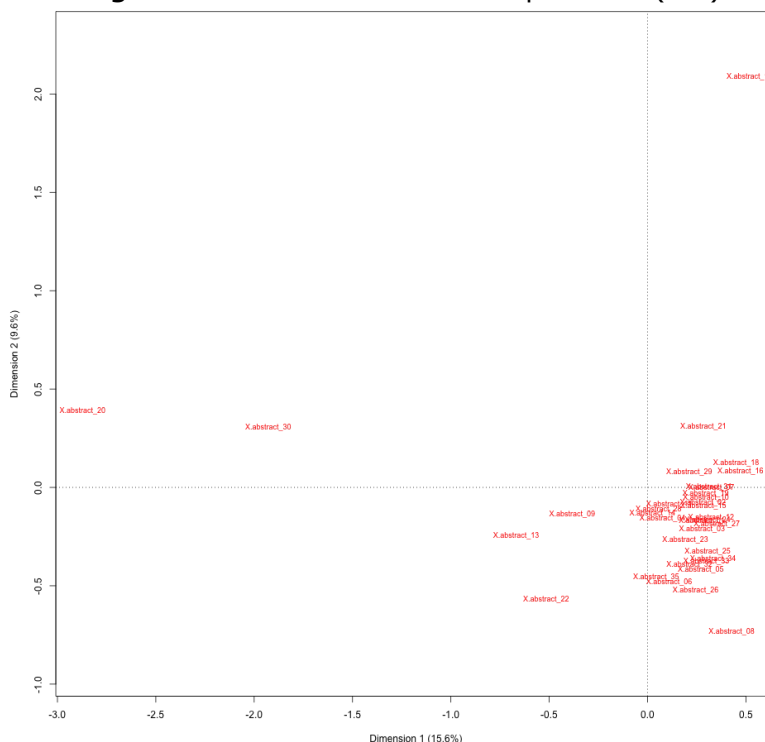
Ressalta-se que a escolha da *Web of Science* (2024) deve-se à sua abrangência, qualidade e funcionalidades avançadas de busca, permitindo uma seleção criteriosa de estudos relevantes, garantindo a validade e a confiabilidade da revisão sistemática da literatura proposta. Adicionalmente, foi adotado o *software* Rayyan, uma ferramenta *online* que permitiu executar o julgamento quanto aos critérios de inclusão/exclusão, qual seja aborda (inclusão) ou não aborda (exclusão), aspectos teóricos ou empíricos da neuroeducação. Dois (duas) dos(as) autores(as) executaram a revisão com os critérios de inclusão/exclusão, mantendo a ferramenta do Rayyan chamada *blind on* (ou seja, realizou-se uma revisão às cegas). Após, retirado o *blind on*, chegou-se ao seguinte resultado: $n=11$ (conflitos com 70% de alinhamento). Ainda, nesse momento, os resumos marcados como *maybe*/talvez totalizavam ($n=7$). Estes foram resolvidos de acordo com a maioria. Já os conflitos ($n=11$) foram decididos com o voto do(a) terceiro(a) autor(a), totalizando $n=35$ resumos para a composição do *corpus* textual, conforme Apêndice A, a ser analisado com o suporte do *software* de Análise Textual Iramuteq versão 0.7 Alpha 2, com ajustes, tais como: ajuste dos advérbios para suplementares, correção do *corpus* textual a padronização de formatação, ambos baseados no Manual do Iramuteq de Salviati (2017). Nesta etapa, foram utilizados dois resultados deste segundo *software*, a saber: (a) Análise Fatorial de Correspondência (AFC), utilizando Lei Hipergeométrica Mínima; (b) Análise de Similitude, utilizando Teoria dos Grafos.

3 Resultados e Discussões

3.1 Novos *insights* a partir da AFC

As complexidades da neuroeducação para a análise da relação entre neurociências, educação e turismo ficam evidentes a partir de aproximações e afastamentos entre os *abstracts*/resumos representados no plano cartesiano a partir da AFC na Figura 1.

Figura 1 – Análise Fatorial de Correspondência (AFC)



Fonte: Elaborado pelos autores, com o suporte do *software* Iramuteq (2020)

Ainda, com base na Lei Hipergeométrica com frequência mínima *default*, que é igual a 10, é possível visualizar como o *corpus* textual (n=35) está distribuído em um plano cartesiano, evidenciando uma correlação entre suas variáveis, ou seja, os *abstracts*/resumos numerados de n=1 a 35, conforme Apêndice A. Destaca-se que a predominância das variáveis está situada no quarto quadrante, revelando uma conexão significativa entre a maioria dos resumos analisados. Em contrapartida, primeiro, segundo e terceiro quadrantes possuem resumos que têm potencial para se diferenciar da maioria. Na prática, significa que o plano cartesiano permite observar, de maneira organizada, como a probabilidade de correlação entre as palavras evidenciam tanto concentrações quanto dispersões dos *abstracts*/resumos em cada um dos quadrantes (Salviati, 2017). Cumpre explicar que o primeiro quadrante está

ANTUNES, Ana Cláudia Neves; FRAGA, Carla; SILVA, Marllon Santos da.

localizado no topo à direita, o segundo, no topo à esquerda, o terceiro, abaixo à esquerda, e o quarto, abaixo à direita (Salviati, 2017).

No primeiro quadrante, existe uma concentração dos *abstracts* (16, 18, 29) que merece uma lupa, pois é onde a probabilidade de correlações entre as palavras pode demonstrar uma temática relevante no âmbito da análise. Ao examinar Yermakova *et al.* (2023) (*abstract_29*), nota-se que os autores abordam uma questão que atravessa a educação no século XXI, qual seja a digitalização e o espaço virtual. Por outro lado, o trabalho de Fernández (2020) (v. *abstract_16*) permitiu explorar o papel que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) têm para o ensino-aprendizagem na atualidade. Ou seja: há uma ligação entre virtual e TICs na perspectiva da interface entre neurociências na educação que merece atenção. Em ambos, os conhecimentos neuroeducacionais são um guia relevante.

Não menos obstatante, Procópio *et al.* (2022) (*abstract_18*) trataram o tema sob o prisma metodológico baseado na aprendizagem cooperativa e interações entre seres humanos e máquinas. Isto implica considerar o papel da visão aplicada das neurociências ao turismo (vide Panyik e Gonçalves, 2017), o que permite reconhecer que o espaço virtual, TICs e aprendizagem cooperativa formam um bloco temático que pode ser útil para o processo de ensino-aprendizagem do turismo e do neuroturismo nos dias atuais e futuros. Logo, com base no Apêndice A, o primeiro *insight* a partir da Figura 1 foi: os conhecimentos neuroeducacionais são um guia relevante para o ensino-aprendizagem do turismo, incluindo o neuroturismo. O segundo *insight*: as interações entre ser humano e máquina ganham destaque, tanto quanto a interação entre seres humanos mediadas por tecnologias de comunicação e informação (TICs) no século XXI.

Na Figura 1, no primeiro quadrante, nota-se que o estudo de Doukakis (2019) (*abstract_17*) é um *outlier*, ou seja, um ponto fora das concentrações, evidenciando que o uso de métodos neurocientíficos, como o eletroencefalograma (EEG), ainda parece ser emergente nos estudos de neuroeducação. O mesmo ocorre ao abordar neurociências e turismo (Li *et al.* 2022), vide Apêndice A, que explicita como localizar as fontes dos trabalhos que serviram à análise. No entanto, com o barateamento de tecnologias de EEG, é possível perceber um crescente número de pesquisas na parte

experimental que vem utilizando estes recursos (Elam *et al.*, 2021). Mendoza-Armenta *et al.* (2024) (*abstract_21*) abordam um assunto de fronteira quanto a métodos neurocientíficos, o *hyperscanning*, que consiste em mensurar dados a partir de sincronizações entre cérebros, permitindo compreender o processo de ensino-aprendizagem (professor/aluno) em tempo real. Estudos com *hyperscanning* já foram realizados em função de se desvendar questões, tais como: colaboração e competição.

Independentemente de a técnica ser o *hyperscanning*, ressalta-se que os dados neurofisiológicos coletados em pesquisas com métodos neurocientíficos devem ser triangulados com autodeclarados (Fraga; Rodrigues, 2021). Assim, podem iluminar uma nova avenida de conhecimento no processo de ensino-aprendizagem do turismo. Considerando que vários equipamentos permitem mobilidade (Cerf, 2017), o uso de métodos neurocientíficos pode extrapolar os laboratórios, configurando experimentos ecológicos, tais como em sala de aula, viagens e visitas técnicas; momentos em que ensino e aprendizagem ocorrem por meio da própria experiência turística enquanto uma experiência educacional. O terceiro *insight* refere-se ao uso de métodos neurocientíficos para a pesquisa sobre como o ensino e o aprendizado relativos ao turismo podem contribuir para o avanço ontológico e epistemológico sobre a temática.

No segundo quadrante, nota-se que Serapinas *et al.* (2020) (*abstract_20*) e Serapinas *et al.* (2022) (*abstract_30*) se diferenciam dos demais por contemplarem o uso de métodos neuroeducativos no processo de encurtamento dos telômeros, comprovando seus efeitos positivos na diminuição do *stress* e do envelhecimento mediante o retardamento no processo de encurtamento dessas estruturas. Isso significa que os níveis neurocientíficos de análises – moleculares e celulares da discussão sobre neurociências na educação – já são uma realidade, o que coloca o ensino-aprendizagem do neuroturismo numa perspectiva interrogativa sobre o papel que pesquisas translacionais podem assumir para a educação em turismo. Cabe destacar que Bear, Connors e Paradiso (2017) explicaram que existem cinco níveis de análise das neurociências, sendo os outros três: sistêmico, comportamental e cognitivo.

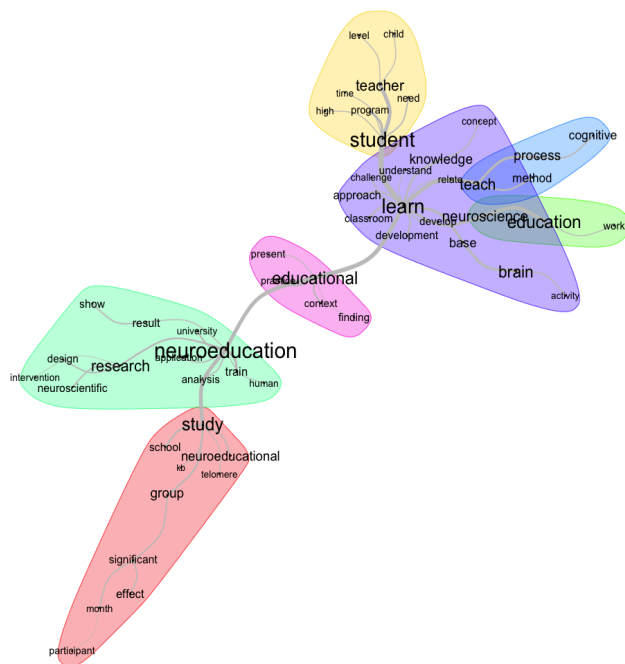
No terceiro quadrante, existe uma concentração de *abstracts* (9, 13 e 22), desenvolvidos, respectivamente por Grant, Siegel e Angiulli (2020) (*abstract_09*), Baetge *et al.* (2023) (*abstract_13*) e Angarita-Díaz *et al.* (2024) (*abstract_22*), que realizaram a aplicação de intervenções neuroeducativas, com foco em melhorias cognitivas e comportamentais. Esses pesquisadores contaram com métodos de avaliação baseados em testes e inquéritos para testar-lhes a eficácia.

Percebe-se que a abordagem neuroeducacional, empregada nos três casos, preenche uma lacuna transdisciplinar que permite a aplicabilidade da neurociência na educação e possibilita o apoio à saúde e, conseqüentemente, melhoria em deficiências educativas causadas pelos mais diversos motivos, tais como: (a) Grant, Siegel, Angiulli (2020) em casos de dislexia-discalculia; (b) Baetge *et al.* (2023) em pessoas com esclerose múltipla progressiva. No contexto destes estudos, reflete-se sobre como os avanços em direção à saúde na pesquisa em neuroeducação podem auxiliar na melhoria do processo educacional de outros conteúdos, tais como o turismo e o neuroturismo. O quarto *insight* foi: pesquisas translacionais são essenciais para avanços robustos na interface entre neurociências, turismo e educação no século XXI.

3.2 Novos *insights* a partir da análise de similitude

Como o objetivo deste estudo implica na compreensão das complexidades da neuroeducação para a análise da relação entre neurociências, educação e turismo, recorreu-se à teoria dos grafos, para a Análise de Similaridade, conforme evidenciado na Figura 2.

Figura 2 – Análise de similitude



Fonte: Elaborado pelos autores, com o suporte do *software* Iramuteq (2020)

Ressalta-se que a Figura 2 é composta por sete comunidades de palavras por halos (cores). Adicionalmente, o Quadro 1 esclarece as evidências científicas depreendidas desta análise, possibilitando chegar-se às evidências científicas que respaldam a resposta à problemática em tela.

Quadro 1 – Halos e evidências científicas

Halos	Evidências científicas
1. <i>Educational</i> / Educacional	O termo educacional/ <i>educational</i> apresenta centralidade. Logo, é uma adjetivação, o que aponta para o fato de, na neuroeducação, o fator educacional ser chave para a relação que pode se estabelecer com várias áreas do conhecimento, incluindo o turismo.
2. <i>Neuroeducation</i> / Neuroeducação	A palavra <i>neuroeducation</i> / neuroeducação liga-se a três outras com maior frequência: <i>research</i> / pesquisa, <i>train</i> / treinamento e <i>human</i> / humano. Logo, a função desta ocorre no campo da <i>university</i> /universidade, tanto para pesquisar quanto para ensinar. Isso pode ser valioso para o ensino-aprendizado sobre neuroturismo, dialogando ensino e pesquisa em âmbito universitário.
3. <i>Teach</i> / Ensino	O ensino/ <i>teach</i> , no contexto da neuroeducação, relaciona-se ao reconhecimento dos processos/ <i>processes</i> cognitivos/ <i>cognitive</i> , para que se apliquem os métodos/ <i>methods</i> mais adequados. Logo, os avanços no ensino do turismo, especificamente do neuroturismo, podem levar em consideração uma metalinguagem, qual seja: utilizar-se dos próprios processos cognitivos para tornar mais eficiente o ensino-aprendizagem.

4. <i>Student /</i> Estudante	Já a palavra <i>estudante/student</i> está diretamente relacionada à palavra <i>professor/teacher</i> numa relação que deve ser dialógica. Isto é, o professor deve formular um <i>programa/program</i> de ensino que atenda a <i>necessidade/need</i> da educação, notadamente no século XXI. Este deve estar atento ao <i>tempo/time</i> de aprendizagem dos estudantes, no nível do desempenho deste e à sua faixa etária. Logo, a relação entre estudantes e professores que tratem do neuroturismo pode levar em consideração vários aspectos dialógicos.
5. <i>Education /</i> Educação	A <i>educação/education</i> depende de práticas educativas derivadas do <i>trabalho/work</i> . Por meio da <i>neurociência/neuroscience</i> , pode promover melhorias significativas na <i>aprendizagem/learning</i> . O tipo de trabalho que pode ser adotado para o ensino-aprendizagem do neuroturismo deve ser um item significativo quando se discute a aprendizagem deste.
6. <i>Learn /</i> Aprender	O <i>aprender/learn</i> , por sua vez, dá-se, na maior parte das vezes, em sala de aula/ <i>classroom</i> e precisa perpassar uma <i>abordagem/approach</i> que <i>desafie/challenge</i> o aprendiz a desenvolver/ <i>develop</i> suas habilidades, estimulando, assim, seu <i>desenvolvimento/development</i> . Contudo, no ensino-aprendizagem do turismo, e notadamente do neuroturismo, outros espaços devem ser considerados, tais como viagens e visitas técnicas.
7. <i>Study /</i> Estudo	Em termos de pesquisa, o <i>estudo/study</i> neuroeducacional/ <i>neuroeducational</i> envolve, em sua grande maioria, um <i>grupo/group</i> significativo/ <i>significant</i> de participantes/ <i>participants</i> , para que se possa mensurar efeito/ <i>effect</i> investigados nestes.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

No halo 2, observa-se que a *neuroeducation/neuroeducação* assume centralidade, ligando-se aos termos *research/pesquisa*, *train/treinamento* e *human/humano*. Nesse sentido, cumpre recordar que comumente, o termo “neuroeducação”, seja como pesquisa ou treinamento, é referenciado por mente, cérebro e educação, neurociência educativa (Ansari, Smedt; Grabner, 2012). Observa-se, ainda, que Yermakova *et al.* (2023) introduziram o conceito de neuropedagogia aliado à neurociência e à educação. Por outro lado, Vos (2016) conceitua que a neuroeducação é a aplicação da neurociência na educação, permitindo evidenciar o quinto *insight*: tanto pesquisa quanto ensino sobre turismo podem e devem se beneficiar da relação estreita entre neurociências e educação, sendo que, no âmbito específico da Universidade, deve-se incluir a perspectiva da extensão. Logo, pesquisa e treinamentos sobre turismo devem considerar a neuroeducação, assim como o campo emergente nomeado de neuroturismo para avanços teóricos e práticos.

O estudo/*study* (halo 7) neuroeducacional/*neuroeducational* ocorre com

grupos/*groups* significativos/*significant* de participantes/*participants*, demandando meses de estudo, até que se alcance efeito/*effect*. Estes, em sua grande maioria, ocorrem nas escolas e, como vimos, podem considerar até mesmo o estudo dos telômeros no ambiente educacional (Serapinas *et al.*, 2020; 2022). Percebem-se os mais diversos temas, contemplando áreas, como programação, saúde oral, termodinâmica, além de distintos meios de análise, desde estudos de campo, até a aplicação de questionários. Logo, revela-se o sexto *insight*: a temática exige considerar multimétodos, encaminhando do interdisciplinar para o transdisciplinar.

O aprender/*learn* (halo 6), em sala de aula/*classroom*, precisa perpassar uma abordagem/*approach* que desafie/*challenge* o aprendiz a desenvolver/*develop* suas habilidades, estimulando, assim, seu desenvolvimento/*development*. Segundo Delgado-Sanchez *et al.* (2023), a aprendizagem deve perpassar a percepção visual para que os estudantes criem ligações entre conhecimentos pré-existentes e novos por meio da motivação (relacionada com a curiosidade de aprender novos conceitos), sua aplicabilidade e pensamento crítico. O conhecimento, na maior parte das vezes, é entendido como a compreensão de um determinado conceito, e este, por sua vez, é considerado o resultado da aprendizagem. Portanto, é preciso que se considerem as proposições feitas por Anderson *et al.* (2018), os quais sugerem ferramentas para acompanhar a aprendizagem, a retenção e a transferência de conhecimentos, comprovando, em seus estudos, que a utilização do paradigma da aprendizagem por reforço é uma abordagem educativa eficaz. O sétimo *insight* refere-se ao fato de os conhecimentos teóricos sobre neuroeducação serem o esteio para avanços no ensino- aprendizagem do turismo, incluindo o neuroturismo.

Sendo que, como Díaz e Melero (2022) apontam, do ponto de vista educacional, têm de ser empregados valores morais e éticos voltados à empatia, à solidariedade e ao respeito, assim como metodologias inclusivas que garantam o bem-estar de todos os estudantes. O trabalho/*work* educacional/*education* (halo 5), por meio da neurociência/*neuroscience*, visa, sobretudo, à aprendizagem/*learning*, apontando, frente ao reconhecimento dos processos/*processes* cognitivos/*cognitive*, os métodos/*methods* mais adequados no ensino/*teach* (halo 3). Entretanto, no processo ensino-aprendizagem, o primeiro passo deve ser sempre o reconhecimento

pelo docente das necessidades educativas de seus discentes, pois, somente após isso, o educador conseguirá formular programas de ensino que os atendam verdadeiramente. Este deve estar atento ao tempo de aprendizagem de seu estudante/*student* (halo 4), ao nível de desempenho do discente e à sua faixa etária.

Fragkaki, Mystakidis e Dimitropoulos (2022) afirmam que sua investigação deve contemplar a aquisição de conhecimentos e competências suficientes para ensinar, isto por meio da compreensão de provas sobre os fatores que facilitam o envolvimento dos estudantes para uma aprendizagem duradoura.

Já Paricahua-Peralta *et al.* (2023) mediram e comprovaram a satisfação dos estudantes no ambiente universitário frente à aplicação da neuroeducação e recomendam que os professores apliquem os princípios da neuroeducação no planejamento e na concepção dos cursos universitários. O oitavo *insight* relaciona-se com reconhecimento das necessidades educativas dos discentes, estimulando reflexões aprofundadas sobre moral e ética, utilizando metodologias inclusivas que garantam o bem-estar de todos e o protagonismo do discente que busca aprender sobre turismo no século XXI.

Caballero e Llorent (2022) afirmam que a formação dos professores está diretamente relacionada à qualidade do processo educativo. Portanto, é preciso que se considere a eficácia dos programas de pós-graduação no que perpassa o desenvolvimento de competências profissionais a partir das contribuições da neuroeducação. Nievas e Gallardo-Montes (2023) reiteram ser essencial que professores e alunos recebam formação em neurociência e educação e que o domínio desta precisa estar presente nos planos de estudos. Ainda, segundo os autores, diante da ausência de entendimento de conceitos fundamentais relacionados à neurociência e à neuroeducação, sugerem que a formação recebida pelos futuros professores não é suficiente para lhes permitir tirar o máximo partido dessas áreas. Por fim, o nono *insight* versa sobre a necessidade de formação para futuros professores, mediadores e outros atores da cadeia produtiva do turismo sobre neuroeducação e neuroturismo, visando ao ensino-aprendizagem do turismo alinhado com os desafios e oportunidades postas no século XXI.

3.3 Proposta de ações

Por fim, observa-se que existem complementaridades entre as evidências científicas encontradas com os respectivos resultados aferidos pelo uso do *software* Iramuteq (2020). O Quadro 2 indica como este conjunto de nove *insights* pode ser aplicado de maneira prática às dinâmicas de ensino-aprendizagem do turismo.

Quadro 2 – Nove propostas de ações para educação no turismo no século XXI

Insight	Propostas de Ações
I	Criar um guia neuroeducacional aplicado para o ensino-aprendizagem do turismo.
II	Focar no ensino-aprendizagem do turismo, implicando a centralidade do ser humano e relações mediadas por tecnologias.
III	Compreender o uso de métodos neurocientíficos para o estudo e a pesquisa da educação no turismo.
IV	Incentivar pesquisas translacionais no contexto da educação em turismo.
V	Valorizar interações sobre a temática na tríade ensino, pesquisa e extensão no âmbito universitário.
VI	Estimular abordagens interdisciplinares e transdisciplinares na educação em turismo pelo bojo das neurociências.
VII	Incentivar a busca por conhecimentos teóricos sobre neuroeducação e neuroturismo.
VIII	Comprometer-se com o bem-estar e protagonismo discente nos processos de ensino e aprendizagem sobre turismo, considerando aspectos éticos.
IX	Prover formação em neurociências aplicada à educação e ao turismo para docentes, mediadores e demais interessados.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Corroborando Scott (2020), que explica como o turismo precisa ser tratado pela lente das ciências cognitivas – incluindo as neurociências – e a partir do Quadro 2, ficou evidente como a educação em turismo pode aprender com a emergente área da neuroeducação no mundo contemporâneo. Ainda, insta frisar que os mais diversos níveis de ensino-aprendizagem sobre turismo no século XXI exigem a inclusão das neurociências, tanto no que tange a alianças com a educação, fortalecendo a neuroeducação, quanto no tocante ao neuroturismo, objetivando outro paradigma de tratamento deste fenômeno.

Considerações finais

As contribuições da neuroeducação podem prover um novo modelo de interação educacional no contexto do turismo, auxiliando os docentes para a execução de ações planejadas para motivar, facilitar ou provocar a aprendizagem dos discentes, contribuindo, assim, para o surgimento de um modelo bidirecional que explore a interação recíproca entre todos os envolvidos frente aos desafios e oportunidades da educação em turismo inerentes ao século XXI.

Sumarizando, as neurociências, cada vez mais, podem revelar dados significativos sobre o ser humano. Portanto, é neste ponto que o turismo e a educação em turismo tornam-se alvos da interface entre neuroeducação e neuroturismo, requerendo os esforços empreendidos no presente estudo para gerar esse conjunto de novos *insights* e propostas de ações, visando atender ao objetivo do presente estudo.

Deste modo, ao longo do percurso metodológico percorrido, foi possível verificar, por meio do *corpus* textual reconhecido pela revisão de escopo empreendida, múltiplas temáticas abordadas, porém nenhuma relacionada ao turismo. Considerando a neuroeducação como um novo campo de estudo, é possível afirmar a sua relevância para atrair diálogos a partir de contextos multi, inter e transdisciplinares, como o neuroturismo.

Observou-se uma contemplação de estudos voltados para diferentes contextos educacionais, ora voltados para a educação básica infantil, ora relacionados à educação superior, entre outros assuntos. Pensar na aplicação da neuroeducação no ensino do turismo é refletir sobre como o processo de ensino-aprendizagem em diferentes cenários educacionais pode promover uma maior integração entre os docentes e discentes envolvidos e favorecer a fixação do conteúdo.

Ainda, considerando o caráter exploratório e descritivo deste estudo, é necessário ponderar uma série de possibilidades e dilemas em relação ao conjunto de nove *insights* e nove propostas de ação sobre neuroeducação para avanços no ensino-aprendizagem do turismo, incluindo o neuroturismo. Um deles é que a

neuroeducação é um campo de pesquisa recente, amplo e complexo, mostrando-se, até o momento, um desafio, não só no campo do turismo.

Nesse ínterim, destaca-se a necessidade de futuros estudos e discussões que versem sobre neuroeducação e as dinâmicas de ensino e pesquisa do turismo e do neuroturismo no século XXI. Por tratar-se de uma área com múltiplas lacunas, sugere-se, para a aplicação de pesquisas futuras, que abordem a relação entre neurociência e turismo, incluindo (mas não se limitando a tais aspectos) a: (a) realização de estudos empíricos para compreender o processo de ensino-aprendizagem no turismo em diferentes níveis, incluindo o uso de métodos neurocientíficos, a exemplo do EEG; (b) influência da atenção, emoção e memória dos discentes na compreensão dos temas abordados sobre turismo; (c) se as ferramentas didáticas pedagógicas utilizadas pelos docentes estão de fato contribuindo para a construção de um processo dialógico com os discentes, evidenciando o protagonismo do alunado no tratamento do turismo.

Não obstante, os interessados em estudar ou aplicar aspectos ligados à neuroeducação no ensino do turismo e do neuroturismo precisam desenvolver previamente habilidades e competências proeminentes desta área, com um amplo domínio sobre neuroplasticidade, metacognição e de constructos, tais como atenção, emoção e memória, o que requer formação aprofundada sobre neurociências, neuroeducação e neuroturismo. Contudo, superados os desafios que se apresentam frente a esta nova abordagem no ensino-aprendizagem do turismo no século XXI, espera-se que, em um futuro próximo, esta introduza uma nova realidade.

Referências

AL-NAFJAN, Abeer; ALDAYEL, Mashael; KHARRAT, Amira. Systematic review and future direction of neuro-tourism research. **Brain Sciences**, v. 13, p. 682, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/brainsci13040682>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3425/13/4/682>. Acesso em: 10 ago. 2024.

ANDERSON, S. J. *et al.* A reinforcement-based learning paradigm increases anatomical learning and retention-a neuroeducation study. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 12, p. 38, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00038>. Acesso em: 10 ago. 2024.

ANTUNES, Ana Cláudia Neves; FRAGA, Carla; SILVA, Marllon Santos da.

ANGARITA-DÍAZ, M. D. P. *et al.* Enhancing knowledge, attitudes, and practices related to dental caries in mothers and caregivers of children through a neuroeducational strategy. **BMC Oral Health**, v. 24, n. 1, p. 60, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03734-0>. Acesso em: 17 ago. 2024.

ANSARI, Daniel; DE SMEDT, Bert; GRABNER, Roland H. Neuroeducation – A critical overview of an emerging field. **Neuroethics**, v. 5, n. 2, p. 105–117, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12152-011-9119-3>. Acesso em: 17 ago. 2024.

BEAR, Mark F.; CONNORS, Barry W.; PARADISO, Michael A. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BAETGE, S. J. *et al.* Supporting brain health in multiple sclerosis: exploring the potential of neuroeducation combined with practical mindfulness exercises in the management of neuropsychological symptoms. **Journal of Neurology**, v. 270, n. 6, p. 3058–3071, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00415-023-11616-2>. Acesso em: 10 ago. 2024.

BASTIAANSEN, M. *et al.* Emotion measurement in tourism destination marketing: a comparative electroencephalo-graphic and behavioral study. **Journal of Travel Research**, v. 61, n. 2, p. 252–264, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0047287520981149>. Acesso em: 17 ago. 2024.

BUCKLEY, R. *et al.* Revitalizing tourism research. **Annals of Tourism Research**, v. 112, p. 103946, 2025. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160738325000520?via%3Dihub>. Acesso em: 12 abr. 2025.

CABALLERO, María; LLORENT, Vicente J. Los efectos de un programa de formación docente en neuroeducación en la mejora de las competencias lectoras, matemáticas, sociales, emocionales y morales de estudiantes de secundaria: un estudio cuasi-experimental de dos años. **Revista de Psicodidáctica**, v. 27, p. 158–167, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2022.04.001>. Acesso em: 17 ago. 2024.

CARDOSO, L. *et al.* Demystifying neurotourism: an interdisciplinary approach and research agenda. **European Journal of Tourism Research**, v. 36, p. 3618, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.54055/ejtr.v36i.3183>. Acesso em: 17 ago. 2024.

CARDOSO, Lucília; FRAGA, Carla. Shaping the future of destinations: new clues to smart tourism research from a neuroscience methods approach. **Administrative Sciences**, v. 14, n. 6, p. 106, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/admsci14060106>. Acesso em: 17 ago. 2024.

CERF, M. Method. *In*: GARCIA-GARCIA, M.; CERF, M. (Ed.). **Consumer Neuroscience**. Cambridge: MIT Press, 2017.

COELHO, Mariana; LOPES, Jéssica Maria Moreira; FRAGA, Carla Conceição Lana. Por uma nova agenda de pesquisa em turismo e neurociências: como a memória tem sido incorporada em estudos de experiência turística? **Revista de Turismo Contemporâneo**, v. 11, n. 2, p. 190-211, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/turismocontemporaneo/article/view/30946/16935>. Acesso em: 15 abr. 2025.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Portal de Periódicos da CAPES**. 2024. Disponível em: <https://www-webofscience-com.ez25.periodicos.capes.gov.br/wos/woscc/basic-search>. Acesso em: 11 abr. 2024.

COSTA, Claudio; NÓBILE, Márcia Finimundi; CRESPI, Livia Regina Saiani. Compreensão do processo de aprendizagem: as contribuições da neuroeducação. **Revista Pedagógica**, v. 23, p. 1-28, 2021. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/pedagogica/article/view/6019>. Acesso em: 10 ago. 2024.

DELGADO-SANCHEZ, J.-M. *et al.* Visual resources for learning thermodynamics: a neuroeducation perspective. **Education Sciences**, v. 13, n. 10, p. 1030, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/educsci13101030>. Acesso em: 17 ago. 2024.

DÍAZ, Cristina Pinto; MELERO, Carmen Flores. La neuroéducation et la technologie comme outil d'inclusion des groupes vulnérables, notamment les Roms. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, v. 15, p. e40458, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.40458>. Acesso em: 17 ago. 2024.

DOUKAKIS, Spyridon. Exploring brain activity and transforming knowledge in visual and textual programming using neuroeducation approaches. **AIMS Neuroscience**, v. 6, n. 3, p. 175–190, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3934/Neuroscience.2019.3.175>. Acesso em: 10 ago. 2024.

ELAM, J. S. *et al.* The human connectome project: a retrospective. **NeuroImage**, v. 244, p. 118543, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2021.118543>. Acesso em: 17 ago. 2024.

FERNÁNDEZ, Antonio Hernández. Relation of the ICT with neuroeducation, inclusion, pluriculturality and environmental education through a confirmatory factorial analysis study. **Belo Horizonte**, v. 13, n. 3, p. 262-277, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2020.25739>. Acesso em: 10 ago. 2024.

FRAGA, Carla; RODRIGUES, Ailton. New clues for tourism planning and management from consumer neuroscience. **Tourism Dynamics: New Perspectives and Changing Directions**, p. 41-43, 2021. Disponível em: https://www.goodfellowpublishers.com/free_files/Chapter%203-2d50578757b5b203cc72497ee2eb29e0.pdf. Acesso em: 15 abr. 2025.

FRAGKAKI, Maria; MYSTAKIDIS, Stylianos; DIMITROPOULOS, Konstantinos. Higher education faculty perceptions and needs on neuroeducation in teaching and learning. **Education Sciences**, v. 12, n. 10, p. 707, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/educsci12100707>. Acesso em: 17 ago. 2024.

GIUDICI, Ernestina; DETTORI, Angela; CABONI, Federica. Neurotourism: futuristic perspective or today's reality. **20th Excellence in Services International Conference**, p. 335-345, 2017. Disponível em: <https://sites.les.univr.it/eisic/wp-content/uploads/2018/07/20-EISIC-Giudic-Dettori-Caboni.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2025.

GRANT, Jeremy G.; SIEGEL, Linda S.; D'ANGIULLI, Amedeo. From schools to scans: a neuroeducational approach to comorbid math and reading disabilities. **Frontiers in Public Health**, v. 8, p. 469, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00469>. Acesso em: 17 ago. 2024.

IRAMUTEQ. 2020. Disponível em: <http://www.iramuteq.org/>. Acesso em: 13 mar. 2024.

JAFARI, Jafar. Pesquisa em turismo: renovando velhos desafios para paradigmas integrativos. In: **Anais do VII Congresso Nacional e I Internacional de Investigação Turística**, Guadalajara, México, 2005. Vol. 5. Acesso em: 17 ago. 2024.

LEI, M. *et al.* Neurophysiological Measures in Hospitality and Tourism: Review, Critique, and Research Agenda. **Journal of Hospitality & Tourism Research**, v. 48, n. 1, p. 3–31, jan. 2024. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/10963480221091117>. Acesso em: 10 ago. 2024.

LENT, Roberto. CpE, O que é? **Rede Nacional de Ciência para Educação**. 2016. Disponível em: <https://cienciaparaeducacao.org/wp-content/uploads/2015/06/Lent-2016-CpE-O-Que-E.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2024.

LENT, Roberto. **O cérebro aprendiz: neuroplasticidade e educação**. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2019. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 02 abr. 2024.

LENT, R. *et al.* Como a Ciência pode contribuir com a Educação? **Simpósio Educação tem Ciência**. Rio de Janeiro: Rede Nacional de Ciência para Educação e Cátedra Unesco de Ciência para Educação, 2024. Disponível em: https://cienciaparaeducacao.org/wp-content/uploads/2024/04/Simposio-Educacao-Tem-Ciencia-Texto-Completo-v.final_.pdf. Acesso em: 17 abr. 2025.

LI, S. *et al.* The prospects of using EEG in tourism and hospitality research. **Journal of Hospitality & Tourism Research**, v. 46, n. 1, p. 189-211, 2022. Disponível em:

https://lmu.primo.exlibrisgroup.com/discovery/fulldisplay?docid=cdi_proquest_journals_2597446495&context=PC&vid=01LMU_INST:01LMU&lang=en&search_scope=MyInst_and_CI&adaptor=Primo%20Central&query=null,,Cases&facet=citing,exact,cdi_FETCH-LOGICAL-c3466-91431b1eb76f8afb213dd02a0cea48fff96616fd2edcfbe95d59b1ba7dee688c3&offset=30. Acesso em: 17 ago. 2024.

LI, S. *et al.* A comparative analysis of self-report and psychophysiological measures of emotion in the context of tourism advertising. **Journal of Travel Research**, v. 57, n. 8, p. 1078–1092, 2018. Disponível em:
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0047287517733555>. Acesso em: 17 ago. 2024.

LISKA, Geraldo José Rodrigues. **Contribuições das neurociências para a gestão pública do turismo e desenvolvimento regional**: da revisão ao debate sobre o papel da educação básica. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão Pública de Turismo e Desenvolvimento Regional) – Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2024. Disponível em:
<https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/17901/1/geraldojoserodriguesliska.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2025.

MENDOZA-ARMENTA, A. A. *et al.* Implementation of a real-time brain-to-brain synchrony estimation algorithm for neuroeducation applicationsTire. **Sensors**, v. 24, n. 6, p. 1776, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/s24061776>. Disponível em:
<https://www.mdpi.com/1424-8220/24/6/1776>. Acesso em: 10 ago. 2024.

PANYIK, Emese; GONÇALVES, José. Neurotourism: A paradigm shift in travel on the intersection of e-tourism and neuroscience. **Revista Turismo & Desenvolvimento**, n. 27-28 (2), p. 321-323, 2017. Disponível em:
<https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/520612?inicio=61>. Acesso em: 17 ago. 2024.

PARICAHUA-PERALTA, J. N. *et al.* Neuroeducación en la práctica educativa y satisfacción en los estudiantes de una Universidad Pública Peruana. **Universidad y Sociedad**, v. 15, n. 4, p. 413-420, 2023. Disponível em:
<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3994/3912>. Acesso em: 18 abr. 2025.

PAUL, Justin; CRIADO, Alex Rialp. The art of writing literature review: What do we know and what do we need to know? Elsevier, **International Business Review**, v. 29, n. 4, p. 101717, ago. 2020. Disponível em:
<https://cbsreview.cbs.chula.ac.th/Pages/Content/The%20Art%20of%20Writing%20Literature%20Review%20-%20What%20Do%20We%20Know%20and%20What%20Do%20We%20Need%20to%20Know.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2024.

NIEVAS, Paula Peregrina; GALLARDO-MONTES, Carmen del Pilar. The Neuroeducation Training of Students in the Degrees of Early Childhood and Primary Education: A Content Analysis of Public Universities in Andalusia. **Education Sciences**, v. 13, n. 1, p. 1, 2023. Disponível em:
<https://www.mdpi.com/2227-7082/13/1/1>. Acesso em: 10 ago. 2024.

ANTUNES, Ana Cláudia Neves; FRAGA, Carla; SILVA, Marllon Santos da.

10, p. 1006, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci13101006>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/10/1006>. Acesso em: 17 ago. 2024.

PROCOPIO, M. *et al.* Cooperative work and neuroeducation in mathematics education of future teachers: A good combination? **Frontiers in Psychology**, v. 13, p. 1005609, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1005609>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9816791/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

RAYYAN. 2024. Disponível em: <https://rayyan.ai/>. Acesso em: 11 abr. 2024.

SALVIATI, Maria Elisabeth. Manual do Aplicativo Iramuteq. Versão 0.7 Alpha 2 e R Versão 3.2.3. Iramuteq, 2017, p. 94-108. Disponível em: <http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/anexo-manual-do-aplicativo-iramuteq-par-maria-elisabeth-salviati>. Acesso em: 10 jun. 2024.

SCOTT, Noel. Cognitive psychology and tourism—surfing the “cognitive wave”: a perspective article. **Tourism Review**, v. 75, n. 1, p. 49-51, 2020. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/tr-06-2019-0217/full/html?skipTracking=true>. Acesso em: 18 abr. 2025.

SERAPINAS, D. *et al.* The effect of neuroeducational methods on telomere length dynamics. **Medical Studies/Studia Medyczne**, v. 36, n. 2, p. 73-82, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5114/ms.2020.96784>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/342669923_The_effect_of_neuroeducational_methods_on_telomere_length_dynamics. Acesso em: 17 ago. 2024.

SERAPINAS, D. *et al.* Preliminary study of the effects of neuroeducational methods on the 20th percentile telomere length dynamics. **Cyprus Journal of Medical Sciences**, v. 7, n. 4, p. 457-462, 2022. Disponível em: <https://cyprusjmedsci.com/articles/preliminary-study-of-the-effects-of-neuroeducational-methods-on-the-20lessupgreaterthlessupgreater-percentile-telomere-length-dynamics/doi/cjms.2022.2021-247>. Acesso em: 17 ago. 2024.

TRIBE, John. The indiscipline of tourism. **Annals of tourism research**, v. 24, n. 3, p. 638-657, 1997. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(97\)00020-0](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(97)00020-0). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160738397000200?via%3Dihub>. Acesso em: 17 ago. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. **Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Gestão Pública do Turismo e Desenvolvimento Regional**. Modalidade a distância. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2022. Disponível em: <https://www.cead.ufjf.br/wp-content/uploads/2022/06/projeto-pedagogico-do-curso-de-especializacao-em-gestao-publica-de-turismo-e-desenvolvimento-regional-modalidade-a-distancia.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2024.

VOS, Jan de. The death and the resurrection of (psy)critique: The case of

neuroeducation. **Foundations of Science**, v. 21, n. 1, p. 129–145, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10699-014-9369-8>. Disponível em: <https://philpapers.org/rec/DEVTDA-3>. Acesso em: 10 ago. 2024.

YERMAKOVA, S. *et al.* Influence of the Neuro-Educational Environment on One's Socialization under Total Digitalization. **BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience**, v. 14, n. 4, p. 593-611, 2023. DOI: <https://doi.org/10.18662/brain/14.4/522>. Acesso em: 17 ago. 2024.

APÊNDICE A – Codificação *Corpus* Textual (n=35)

n*	Autor (ano)	Periódico	n*	Autor (ano)	Periódico
1	Ansari; Smedt; Grabner (2012)	Neuroethics	19	Sánchez; Fernández; Moreno (2022)	Online Journal of Communication and Media Technologies
2	Espino-Díaz, Fernandez-Caminero; Hernandez-Lloret; Gonzalez-Gonzalez; & Alvarez-Castillo(2020)	Sustainability	20	Serapinas; Serapiniene; Simaityte; Daugirdaite; Valantinas & Leliugiene(2020)	Medical Studies/ Studia Medyczne
3	Hardiman Rinne; Gregory; Yarmolinskaya(2012)	Neuroethics	21	Mendoza-Armenta; Blanco-Téllez; García-Alcántar; Ceballos-González; Hernández-Mustieles; Ramírez-Mendoza; & Ramírez-Moreno (2024)	Sensors
4	Howard-Jones; Fenton (2012)	Neuroethics	22	Angarita-Díaz; Durán-Arismendy; Cabrera-Arango; Vásquez-Aldana; Bautista-Parra; Laguna-Moreno; & Mondragón-López	BMC Oral Health
5	Howard-Jones; Holmes; Demetriou; Tanimoto; Morgan (2015)	Learning, Media and Technology	23	Delgado-Sanchez; Benítez-Temiño; Moreno-Tejera; Larrañeta; Silva-Pérez & Lillo-Bravo (2023)	Education Sciences
6	Howard-Jones (2011)	Educational Philosophy and Theory	24	Nievas; Gallardo-Montes (2023)	Education Sciences
7	Anderson; Hecker;	Frontiers in	25	Forsler; Guyard	Learning, Media and

	Krigolson; Jamniczky (2018)	Human Neuroscience		(2023)	Technology
8	Vos (2016)	Foundations of Science	26	Castillo (2023)	Teoría de la Educación
9	Grant; Siegel; D'Angiulli (2020)	Frontiers in Public Health	27	Paricahua-Peralta; Mora-Estrada; Isuiza-Perez; Lazo-Herrera; Atahuaman-Estrella (2023)	Universidad y Sociedad
10	Anderson (2014)	International Journal of Science and Mathematics Education	28	Dhungel; Mahat; Limbu; Thapa; Awasthi; Thapaliya; Jha; Kunwar (2023)	IBRO Neuroscience Reportsn
11	Theodoridou; Triarhou (2009)	Mind Brain and Education	29	Yermakova et al. (2023)	BRAIN/ Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience
12	Fragkaki; Mystakidis; Dimitropoulos (2022)	Education Sciences	30	Serapinas et al. (2022)	Cyprus Journal Of Medical Sciences
13	Baetge; Filser; Renner; Raithel; Lau; Pöttgen & Penner(2023)	Journal of Neurology	31	Doukakis; Niari; Malliou; Vlachou; Filippakopoulou (2022)	Information
14	Caballero; Llorent (2022)	Revista de Psicodidáctica	32	Díaz; Melero (2022)	Texto Livre-Linguagem e Tecnologia
15	Calandín (2021)	Pensamiento	33	Luo; Liao; Zheng; Zhao(2021)	International Journal of Electrical Engineering & Education
16	Fernández (2020)	Texto Livre-Linguagem e Tecnologia	34	Panakakis; Tsivoula; Doukakis (2021)	GeNeDis 2020/ Advances in Experimental Medicine and Biology
17	Doukakis (2019)	AIMS Neuroscience	35	Reverter (2021)	Pensamiento
18	Procopio; Fernandes Procopio; Yáñez-Araque; & Fernández-César,	Frontiers in Psychology			

	(2022)		
--	--------	--	--

*n - Número do Abstract/Resumo

Submetido em: 21-08-2024

Aprovado em: 27-02-2025

Publicado em: 29-06-2025