



Revista AMAZÔNICA, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

Vol. 19, Número 1, jan-jun, 2026, pág. 290-309

Neurociência e formação inicial do pedagogo: revisão integrativa de literatura

Neuroscience and initial training of the pedagogue: integrative literature review

Érika Raveny de Sousa Santos¹

Marcoelis Pessoa de Carvalho Moura²

RESUMO

O objeto deste artigo é a relação entre Neurociência e Educação. Objetiva refletir sobre a importância dos conhecimentos da Neurociência na formação inicial e continuada do pedagogo. Deriva de pesquisa acadêmica baseada na questão-problema: Como os conhecimentos da Neurociência podem contribuir na formação inicial do pedagogo? Realizada com abordagem qualitativa, que integra dois tipos de pesquisa: Revisão Integrativa de Literatura, com recorte temporal de 2019 a 2024; e Pesquisa Documental, com análise do Projeto do Curso de Licenciatura em Pedagogia vigente (2019) e de proposta de projeto (2024) de universidade pública. Os resultados evidenciam as lacunas relacionadas ao conhecimento da Neurociência na formação de professores e que a maioria das universidades não oferta a disciplina Neurociência nas matrizes curriculares. Conclui-se que a Neurociência traz benefícios para a formação do pedagogo e que se faz necessária sua inclusão tanto na formação inicial, quanto na formação continuada.

Palavras-chave: Educação. Formação Inicial do Pedagogo. Neurociência. Ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

The object of this **paper** is the relationship between Neuroscience and Education. It aims to reflect on the importance of Neuroscience knowledge in the initial and continuing education of pedagogues. Drifting from academic research based on the question/issue: How can Neuroscience knowledge contribute to the initial training of pedagogues? The study was carried out with a qualitative approach, integrating two types of research: an Integrative Literature Review, with a time frame from 2019 to 2024; and Documentary Research, analyzing the current (2019) Undergraduate Pedagogy Course Program and a proposed program (2024) from a public university. The results highlight the gaps related to Neuroscience knowledge in teacher training and show that most universities do not offer the Neuroscience discipline in their curricula. It is concluded that Neuroscience brings benefits to the training of pedagogues and that its inclusion is necessary in both initial and continuing education.

Key-words: Education. Initial Pedagogue Training. Neuroscience. Teaching/Learning.

¹ Formada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Piauí, atualmente acadêmica de pós-graduação em Neuroaprendizagem e Neuropsicopedagogia pela Faculdade Metropolitana de Franca. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1479-4284>

² Graduada em Pedagogia e Comunicação Social: Jornalismo pela Universidade Federal do Piauí - UFPI Especialista em Educação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mestra e Doutora em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPI. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5123-5641>



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objeto de estudo a Neurociência e formação do pedagogo e nosso objetivo é refletir sobre a importância dos conhecimentos da Neurociência na formação inicial e continuada do pedagogo. Para tanto, partimos do entendimento de que a Neurociência, embora seja uma ciência nova, vem contribuindo significativamente para a compreensão do funcionamento e desenvolvimento do cérebro.

Compreendemos, ainda, que a formação do pedagogo realiza processos indutores da plasticidade cerebral relacionados aos objetivos educacionais, de modo que o conhecimento seja adquirido, ou seja, o cérebro codifica as informações, o que envolve mudanças na conectividade entre as células nervosas. Diante disso, este estudo se justifica pela necessidade de reflexão sobre a relação entre neurociência e educação.

Dessa forma, o presente artigo, que deriva de pesquisa de natureza exploratória, busca problematizar a necessidade de mudança curricular nos cursos de Licenciatura em Pedagogia (formação inicial) e da formação continuada, de modo a contemplar a cooperação entre as áreas científicas, relacionadas à alfabetização científica em neurociências e o entendimento de processos neurais, ou seja, conhecimentos da Neurociência que possam ser aplicados no exercício do magistério.

Portanto, buscamos com esta reflexão ser fonte de calor e luz para fazer desabrochar as mudanças necessárias, contribuindo com uma reflexão a respeito do enquadramento da Neurociência na educação, que deve começar pela formação docente, pois como destaca Markova (2000), dentro de uma semente já existe uma árvore, as possibilidades da nossa vida já existem dentro de nós, esperando uma quantidade suficiente de calor e luz para desabrochar.

Estruturamos este artigo em cinco seções, que acreditamos possibilitar uma melhor reflexão: Introdução, na qual contextualizamos o objeto e apresentamos o problema de pesquisa, objetivos e a relevância do estudo realizado; Metodologia, que relata os caminhos traçados nesta pesquisa; Resultados e Discussões que traz a análise dos dados coletados; Considerações Finais, na qual faz referência aos objetivos específicos da pesquisa, identificando os achados, considerando cada categoria e a análise do Projeto Pedagógico do



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia - PPC, com o intuito de demonstrar como esta pesquisa pode contribuir com o processo de formação de professores.

2 METODOLOGIA

Este artigo resulta de pesquisa cuja abordagem é qualitativa, pois realizamos “[...] uma atividade eclética” (Gil, 2008, p. 177), com a análise de fontes distintas em busca de dados sobre o vínculo da Neurociência, educação, formação inicial e continuada de pedagogos, na qual a interpretação da pesquisadora se faz necessária, tendo em vista o objeto de pesquisa que é eminentemente subjetivo.

Nesse sentido, a metodologia buscou garantir a diversidade, com a possibilidade de contrastar e validar, por meio de processos de triangulação e fontes diversas sem perder a flexibilidade, Pimenta, Ghedin e Franco (2015), com o intuito de descrever a complexidade, compreender e classificar processos dinâmicos no estudo do tema e problema da pesquisa.

Realizamos uma pesquisa do tipo Exploratória, desenvolvida para proporcionar uma visão geral acerca de determinado fato, com vistas a uma compreensão holística para “[...] a análise dos fenômenos, a busca por novos *insights*, a elaboração de perguntas e a avaliação desses eventos sob uma nova luz” (Filardo, 2024, p.94).

Para tanto, foram utilizados dois tipos de fontes de pesquisa: documentos (fontes primárias) e artigos (fontes secundárias), o que converge com a finalidade das pesquisas desta natureza, que exigem revisão da literatura e documental, e a segunda que proporciona acesso à discussão feita por especialistas.

A busca exploratória ocorreu por meio dos documentos relativos à formação inicial e continuada de professores, com a análise de seis dos documentos, os quais foram: Proposta Pedagógica do Curso de Pedagogia (2019 e 2024) e os planos das disciplinas de Psicologia e Educação I e II (2019 e 2024), do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Piauí, Campus Possidônio Queiroz, Oeiras-PI.

Dessa forma, a pesquisa foi realizada a partir dos procedimentos metodológicos, Revisão Integrativa de Literatura, e a análise de documentos. Os artigos foram pesquisados



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

na plataforma *Google Acadêmico*, para a qual utilizamos os descritores: “Neurociência” e “Formação de Professores”. Como critérios de seleção utilizamos: 1- recorte temporal - artigos publicados entre agosto de 2019 a agosto de 2024, de modo a priorizar as publicações mais recentes no país, período considerado suficiente para a compreensão do nosso objeto, sobretudo, ao compararmos com os dados obtidos na pesquisa documental; 2- publicações em periódicos Qualis A (1 a 4) publicados, principalmente, por profissionais que são referências em suas áreas.

A pesquisa teve início com o levantamento de dados, no dia 27 de setembro de 2024, e foi finalizada no dia 4 de outubro do mesmo ano, com identificação inicial de 10 páginas com 85 publicações. Diante desses dados, fizemos a primeira triagem com a produção de quadro para identificação do periódico, ano e o conceito Qualis de cada publicação, o que resultou em dezessete (17) artigos selecionados, dos quais um foi suprimido por estar repetido. Assim, como resultado final tivemos dezesseis artigos selecionados.

Em seguida, elaboramos outro quadro para tabulação dos dados, com a identificação por número do artigo, título e trechos relevantes, utilizado para segunda triagem, para verificação sobre o conteúdo, o que resultou no descarte de seis artigos cuja discussão se afastou do tema central “Formação de Professores” e “Neurociência”. Assim, restaram dez artigos, conforme consta no Quadro 01, a seguir:

Quadro 01 – Artigos selecionados: título, autoria, periódico, ano, Qualis

TÍTULO	AUTORIA	ANO	PERIÓDICO	QUALIS
A neurociência na formação inicial de professores: uma investigação científica.	Ferreira, Gonçalves e Lameirão	2019	Ensino em Revista.	A3
Formação continuada em neurociência: percepções de professores da educação básica.	Lima et al.	2020	Revista Brasileira de Extensão Universitária.	A3
Neurociência e formação docente: prevalência de mitos em licenciandos e professores no ensino de ciências. Um estudo de caso no distrito federal.	Menezes.	2022	Formação Docente.	A4



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

A integração da neurociência na formação de professores: aprimorando a compreensão dos processos cognitivos e afetivos na aprendizagem.	Costa e Mendes.	2024	QUAESTIO	A3
Neurociência na formação de professores: uma análise das matrizes curriculares dos cursos de licenciatura de uma universidade pública do Nordeste.	Amaral, Galvão e Farias.	2022	Interfaces da Educação.	A2
A neurociência na pesquisa e na formação de professores: uma revisão sistemática.	Rabelo.	2022	Revista Cocar.	A2
Contribuições da Neurociência para a formação docente em ciências: uma revisão sistemática integrativa de literatura.	Freitas e Sousa.	2022	RENCIMA	A2
A Neurociência na formação do professor de física: análise Curricular das licenciaturas em física da região Sul do Brasil.	Vizzotto.	2019	Revista Insignare scientia.	A4
Conexões entre neuroeducação e formação de professores.	Alvarenga e Domingos.	2021	Revista Internacional de Formação de Professores.	A4
Estado da questão: neurociência e pesquisa-ação na formação contínua de professores.	Jean et al.	2024	REAMEC	A4
Aproximações entre Educação Infantil e Neurociência: formação acadêmico-profissional de coordenadoras pedagógicas.	Mello e Grazziotin	2020	Revista Contexto e Educação.	A2
Neurociência nas salas de aula de Iguatu-CE: percepção dos professores do município.	Rodrigues, Neto, Sobreira, Marinho e Chaves.	2023	Revista Insignare Scientia.	A4
Neurociência e educação: propostas e contribuições para a aprendizagem contemporânea.	Vantruba et al	2023	Revista de Gestão e Secretariado.	A4

Fonte: Organizado a partir dos resultados obtidos na pesquisa.

Os artigos que cumpriram os critérios de seleção citados anteriormente passaram por uma terceira análise, que se centrou nos resumos, o que viabilizou a produção da tabulação de categorias e subcategorias, conforme segue Quadro 02.

Quadro 02 – Categorias e Subcategorias

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
------------	---------------



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

1 Formação: necessidade de mudança nas matrizes curriculares e na escola	1.1 Neurociência: sala de aula e formação na escola (Art1, Art6, Art8, Art11, Art12) 1.2 inclusão de disciplinas que preparem os professores para aplicarem os conhecimentos da neurociência em suas salas de aula (Art1, Art3, Art6, Art7, Art8) 1.3 Alfabetização científica em neurociências (Art3, Art4, Art13)
2 Neurociência e Educação:	2.1 Entendimento de processos neurais (Art2, Art9, Art11, Art12) 2.2 Estratégias eficazes de ensino (Art10, Art13) 2.3 Cooperação entre as áreas, produção científica. (Art8, Art9, Art12, Art13)

Fonte: Organizado a partir dos resultados obtidos na pesquisa.

No Quadro 02, é possível verificar que os artigos analisados tiveram como foco as categorias Formação (1) e Neurociência e Educação (2), o que demonstra a preocupação da Academia com as lacunas que motivaram a realização da pesquisa, e serão analisadas na próxima seção.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A presente seção, que foi organizada em três subseções, sendo a primeira: “Evidências Documentais”, na qual tem a análise do documento Matriz Curricular do Curso de Pedagogia, extraído do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia - PPC vigente e a nova proposta de Projeto aprovada da UESPI, do Campus Possidônio Queiroz, de Oeiras-PI; a segunda, que pauta na primeira categoria - Formação: necessidade de mudança nas matrizes curriculares na escola; e a terceira, que aborda a relação entre Neurociência e Educação. As duas últimas subseções trazem a discussão realizada com base nas categorias e subcategorias organizadas a partir dos artigos selecionados, procurando trazer um diálogo acerca do tema das subseções.

3.1 Evidências Documentais

Verificou-se no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia vigente (2019) e na nova proposta de projeto (2024) da UESPI, Oeiras-PI, que o curso só possui duas disciplinas na área de Psicologia na sua Matriz Curricular, são elas: Psicologia da Educação



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

I e Psicologia da Educação II, lecionadas no primeiro e segundo semestre do curso, com carga horária de 60h cada, conforme identificado no Quadro 03:

Quadro 03 – PPC 2019 e 2024: Disciplinas e Ementas

DISCIPLINA	EMENTA PPC 2019	EMENTA PPC 2024
Psicologia da Educação I	A psicologia como ciência; Evolução, histórico a aplicabilidade no contexto educacional; Bases psicológicas do desenvolvimento nas diferentes fases do ciclo vital e suas aplicações no contexto educacional.	A psicologia como ciência; Evolução, histórico a aplicabilidade no contexto educacional; Bases psicológicas do desenvolvimento nas diferentes fases do ciclo vital e suas aplicações no contexto educacional.
Psicologia da Educação II	Teorias do desenvolvimento e da Aprendizagem: Piaget, Vygotsky, Wallon, Freud; Transtornos do Desenvolvimento e da Aprendizagem; Origem e evolução da Psicopedagogia e suas estratégias de intervenção.	Teorias do desenvolvimento e da Aprendizagem: Piaget, Vygotsky, Wallon, Freud; Transtornos do Desenvolvimento e da Aprendizagem; Origem e evolução da Psicopedagogia e suas estratégias de intervenção.

Fonte: Organizado a partir do PPC do Curso de Pedagogia – 2019 e 2024.

Diante do exposto no Quadro 03, pode-se constatar que nem a Neurociência, nem conteúdos diretamente relacionados à área fazem parte da matriz curricular do Curso de Pedagogia da UESPI, Oeiras-PI. Verifica-se que na matriz de 2019, em vigência, e sua atualização recente, no ano de 2024 (aprovada), estão os mesmos conteúdos, ementas e competências a serem desenvolvidas, bem como carga horária. Este dado evidencia lacunas existentes na formação inicial do pedagogo, no município de Oeiras, quanto a Neurociência, anatomia cerebral, alfabetização científica em neurociências e o entendimento dos processos neurais.

Este dado confirma o que Grossi (2014) constou em pesquisa na qual analisou o panorama nacional sobre a inclusão de conteúdos da Neurociência na formação inicial dos pedagogos em Instituições de Ensino Superior (IES) nas cinco regiões brasileiras, conforme disposto no Quadro 04, a seguir:



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

Quadro 04 - Neurociência nos cursos de Pedagogia por região.

REGIÃO	Nº DE IES P*	Nº DE IES N**	DISCIPLINAS
Norte	39	0	-
Nordeste	70	2	-Introdução à Neuropsicologia da Aprendizagem Psicolinguística e Alfabetização
Centro-Oeste	29	0	-
Sudeste	85	5	- Neuropsicologia do Desenvolvimento e Educação - Fundamentos da Neurociência - Cérebro, mente – Problemas de Aprendizagem e Neurociência - Neurociências e Aprendizagem
Sul	15	15	- Dificuldades de Aprendizagem e processos neurológicos - Teorias psicogenéticas de aprendizagem - Metacognição e motivação para a aprendizagem - Processos Neurológicos - Neuropsicologia - Linguagem Plástica Visual na Educação - Estudos em Linguagem, interação e cognição - Fundamentos Psicopedagógicos e Psiconeurológicos de Aprendizagem - Linguagem, interação e cognição (I e II) - Sistema Nervoso e Aprendizagem - Neurolinguística e Aprendizagem - Fundamentos Neurobiológicos da Aprendizagem - Psicolinguística - Fundamentos da Neuropsicopatologia – Cognição e metacognição

Legendas: P* = Pesquisadas; N**= Cursos com inclusão de disciplinas relacionada a Neurociências

Fonte: Organizado a partir dos resultados obtidos na pesquisa

Com base no Quadro 04, observa-se que do total de 352 IES pesquisadas, somente 22 incluíram disciplinas no campo da Neurociência, o que representa 6% do universo de instituições pesquisadas. Ao direcionar o olhar ao Nordeste, verifica-se que o número de IES é ainda menor, somente 02 (duas), o que representa 2,85% do total de instituições na Região (70 IES).

Estes números retratam a fragilidade da formação docente, pois evidenciam falta de conteúdo da Neurociência na formação de pedagogos, que pode resultar na compreensão errônea, propagação de neuromitos, conforme é alertado por (OECD Publishing, 2002) que retrata os neuromitos como os equívocos gerados por interpretações erradas.

Quando se fala em Educação e Neurociência, não se pode pensar, de imediato, apenas no chão da escola, pois esta articulação precisa ocorrer, primeiramente, com o docente, a começar pela sua formação inicial. Refletir sobre a formação do pedagogo revela



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

uma realidade que ainda necessita de mudanças, as quais devem começar pela formação para o exercício docente, com o olhar interdisciplinar, crítico-reflexivo, com o intuito de promover melhorias para o processo de ensino e aprendizagem, ou seja, ainda no âmbito do Ensino Superior.

Desse modo, é fundamental que os futuros professores aprendam sobre o funcionamento e conhecimentos específicos da área a serem absorvidos na formação docente, como componente curricular obrigatório nas matrizes curriculares dos cursos de licenciaturas, ou como conteúdo dos componentes que já fazem parte da matriz curricular, com o propósito de que o estudante, durante a sua formação inicial, familiarize-se com essa área de estudo. No entanto, esta realidade ainda não contempla o Projeto Curricular do Curso de Licenciatura em Pedagogia da UESPI, campus Oeiras-PI.

3.2 Formação: necessidade de mudança nas matrizes curriculares na escola

Esta subseção trata da primeira categoria identificada nos 9 (nove) artigos pesquisados, os quais apresentaram elementos que evidenciam a necessidade de reformulação dos currículos dos cursos de formação docente. Nas suas subcategorias, os artigos selecionados abordam a relação da Neurociência na sala de aula, com o intuito de analisar as contribuições que os avanços da área trazem para a educação.

Quanto à primeira subcategoria: Neurociência: sala de aula e formação na escola, verificou-se, nos Artigos 01, 06, 08, 11, 12, o que se segue:

Mesmo que tenhamos avançado nas pesquisas multidisciplinares e interdisciplinares, muito ainda precisa ser feito para que essas pesquisas alcancem um nível de excelência em que Neurocientistas tenham consciência da importância da pesquisa educacional e das abordagens pedagógicas usadas nas escolas, e no caminho inverso, em que pesquisadores educacionais tenham uma boa percepção das teorias e abordagem metodológica da neurociência (Ferreira; Gonçalves; Lameirão, 2019, p. 651).

Esta reflexão, extraída do artigo 01, sobre a abordagem multidisciplinar e interdisciplinar, coaduna com o que Mark, *et al* (2017) defendem, ao apontarem que o



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

enfoque interdisciplinar foi primordial para os avanços sobre a compreensão do cérebro, em especial o encéfalo. Nesse caso, constitui-se essencial para superar a visão compartimentada dos conhecimentos da educação e da neurociência, como retratam os dados analisados anteriormente. Nesse sentido, verifica-se no excerto a seguir:

Os achados da Neurociência Clínica, os quais oferecem informações científicas sobre o funcionamento e as limitações das diferentes regiões do cérebro, são relevantes para a educação escolar de modo geral e de modo particular, especialmente para a Educação Especial. Faz-se destaque, por exemplo, para a compreensão do cérebro disléxico. O acesso a este saber permite ao professor escolhas metodológicas que ativem outras áreas cerebrais e fortaleçam as potencialidades cognitivas dos sujeitos aprendentes (Amaral; Galvão; Farias, 2022, p. 337).

Os autores, além de reforçarem a lógica apontada por Ferreira, Gonçalves e Lameirão (2019), demonstram, ainda, a importância da percepção das teorias e abordagem da Neurociência, quanto a compreensão da individualidade como aspecto relevante no processo de aprendizagem, tema da Neurociência, que envolve as estruturas biológicas e seu funcionamento.

No trecho do artigo 08, verifica-se que,

O estudo das bases biológicas do cérebro aplicáveis à educação é bastante promissor, sendo fundamental a promoção e oferta de cursos e disciplinas para docentes e para professores em formação que versam conteúdos sobre a neuroeducação, relacionando-os com as teorias cognitivas da aprendizagem. (Freitas; Sousa, 2022, p. 13).

Constata-se que o estudo do cérebro é essencial à formação docente, pois, ao ser validado por meio de estudos da Neurociência, resultam na compreensão do funcionamento e desenvolvimento cerebral, conforme o artigo 11:

[...] cada vez mais, as tecnologias, em particular as que são usadas pela neurociência, podem aproximar os estudos neurocientíficos aos processos formativos de professores, ao ensino-aprendizagem e, assim, fornecer alternativas metodológicas para os processos de desenvolvimento profissional de professores fundamentadas no aprendizado do cérebro (Jean, *et al*, 2024, p. 03).

O processo formativo dos professores fundamentado no processo de ensino e aprendizagem enfatiza o potencial da utilização dos conhecimentos neurocientíficos, para a



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

compreensão do processo de aprendizagem do cérebro, sendo um tema que também foi abordado no artigo 12,

A formação em Neurociência colabora com os profissionais da educação para ampliar o entendimento do processo ensino-aprendizagem, no uso de estratégias pedagógicas mais adequadas para o desenvolvimento das funções cerebrais e a melhoria da aprendizagem. (Mello; Grazziotin, 2020, p. 224).

Assim, entende-se que o processo de ensino-aprendizagem é um ponto crucial para a formação do pedagogo e se constitui como importante aliado para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que atendam às necessidades individuais, em especial como promotora de processos inclusivos para crianças com necessidades especiais.

A segunda subcategoria, que tem como tema a “Inclusão de disciplinas que preparam os professores para aplicar os conhecimentos da Neurociência em suas salas de aula”, foi identificada em 05 (cinco) artigos, sendo eles Artigos 01, 03, 06, 07, 08. Estes apontam que a compreensão do aprendizado que ocorre no cérebro faz-se necessário ao professor e ocorre por meio da internalização de conteúdos, conforme o artigo 06:

[...] para compreender a forma como uma pessoa aprende e o que ocorre com o cérebro no processo de internalização dos conteúdos, faz-se necessário revisitar as teorias da Educação, associando-as às informações ora fornecidas pela Neurociência, com base nos estudos realizados até aqui. (Amaral; Galvão; Farias, 2022, p. 337).

Demonstra-se que, para que ocorra a compreensão biológica do cérebro, é necessário repensar a formação docente e a inclusão de disciplinas que preparem os professores para aplicação dos conhecimentos acerca da Neurociência em suas salas de aula, tendo a compreensão das dimensões cognitivas, emocionais, afetivas e motoras do educando. Nos artigos 03, 07 e 08, traz o fato de

[...] ainda persiste uma falha no conhecimento relacionado a neurociência entre educadores. As consequências desta interpretação equivocada ou deturpada podem impedir os educadores do aproveitamento dos conceitos neurocientíficos. (Menezes, 2022, p. 01).

[...] a maioria dos programas de formação de professores não aborda a neurociência em seus currículos. (Rabelo, 2022, p. 13).



Revista AMAZônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

[...] a inclusão da neurociência na formação inicial de professores é um problema científico, em que não há aplicabilidade do conhecimento da neurociência na esfera educacional, visto que o tratamento do assunto nas disciplinas pedagógicas é insuficiente. (Freiras; Sousa, 2022, p. 11).

Os trechos dos artigos mencionados revelam que a formação de professores necessita de conhecimento da Neurociência ou disciplinas relacionadas, em seus currículos, um dado abordado anteriormente tanto no Projeto Curricular do Curso de Licenciatura em Pedagogia-PPC (2019, 2024) da UESPI, campus Oeiras-PI, quanto em Grossi (2014). Portanto, para que ocorra o aprimoramento das práticas educativas, é necessário a inclusão de disciplinas do campo da Neurociência, para que assim os docentes possam utilizar desses conhecimentos em suas práticas pedagógicas na sala de aula.

Sem isso, mantém-se o distanciamento entre Neurociências e a Educação, o que nos leva a considerar que “Uma aproximação mais efetiva entre neurocientistas e educadores resolveria um grande problema, que surge ao questionarmos qual o impacto dos resultados neurocientíficos de laboratório, quando levados ao contexto escolar” (Ferreira; Gonçalves; Lameirão, 2019, p. 651). Neste sentido, é oportuna a realização de pesquisas multidisciplinares e interdisciplinares para a integração das duas áreas e a consequente aplicação dos conhecimentos oriundos desses estudos na formação de professores.

A terceira subcategoria: “Alfabetização científica em neurociências”, foi tema contatado nos Artigos 03, 04, 13, conforme segue,

[...] a falta de conhecimento do cérebro foi destacada entre os Professores em Formação como também nos Professores em Exercício. (Menezes, 2022, p. 192).

A qualificação e formação continuada do docente teve ênfase com a criação da (PNE), Plano Nacional de Educação, sendo institucionalizado e se tornando um grande marco para as políticas públicas educacionais brasileiras. (Gomes; Guimarães; Cruz, 2022, p. 199).

[...] o professor atualizado traz em sua prática a relação aos progressos científicos, construindo atividades pedagógicas contextualizadas, compartilhadas a saberes que determinam a evolução cerebral, envolvendo funções mentais como atenção, sensação, motivação, memória e outras no processo de aprender. (Vantroba *et al*, 2023, p. 4366).



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

Efetivamente, para que ocorra a alfabetização científica, faz-se necessária uma formação qualificada, como foi apontado nos trechos dos artigos. Contudo, a carência de alfabetização científica ainda é uma realidade da formação inicial e continuada dos professores.

A formação de professores constitui um mecanismo de qualificação, por meio do qual os profissionais buscam aprimorar-se para atender as demandas provenientes da própria experiência profissional. A criação do Plano Nacional de Educação (PNE), ao ser institucionalizada, tornou-se um grande marco para as políticas públicas educacionais brasileiras, especialmente no que se refere ao fortalecimento da formação continuada de professores. O PNE evidencia que a formação continuada possibilita ao docente clareza dos progressos científicos.

Esses elementos são essenciais para a alfabetização científica, uma vez que interpretações equivocadas ou deturpadas dos conhecimentos da Neurociência podem impedir os educadores de aplicar corretamente os conceitos neurocientíficos. Para que isso não ocorra, faz-se necessária a atualização constante e a revisão dos currículos acadêmicos, tanto da formação inicial e como continuada, de modo a disseminar no âmbito da formação docente os conhecimentos sobre o funcionamento do sistema nervoso e seus impactos como inibidor ou potencializador da aprendizagem humana.

3.3 Neurociência e Educação

Esta seção trata da segunda categoria que foi abordada em 7 (sete) artigos, que tiveram como objetivo comum buscar o entendimento dos processos neurais e sua importância para estratégias eficazes de ensino. Quanto à primeira subcategoria, intitulada: “Entendimento de processos neurais”, os artigos 02, 09, 11 e 12 apontam para a importância do entendimento dos processos neurais, como segue nos trechos,

[...] o conhecimento da neurociência possibilita ao professor a atribuição da ciência básica sobre o cérebro e seu funcionamento, relacionando a teoria neurocientífica com a sua prática em sala de aula e os conhecimentos educacionais (Lima, *et al*, 2020, p. 362).



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

É um ponto importante entender como se processam os pensamentos, a memória, o planejamento, as habilidades e as formas motoras que são condicionadas na sala de aula e na escola de modo geral (Vizzoto, 2029, p. 152).

Os neurônios realizam uma importante função que é a de receber, responder, decodificar e armazenar estímulos, transformando-os em informação. Existe uma funcionalidade do neurônio chamada de sinapse, que é a passagem da informação de um neurônio para outro. (Alvarenga, Domingos, 2021, p. 154).

Destaca-se que os dois primeiros trechos evidenciam que o estudo dos processos neurais permite o entendimento do funcionamento cerebral, que está presente em nosso dia a dia, e este conhecimento é importante para os docentes que assumem o papel de mediador da construção do conhecimento na sala de aula, neste sentido,

[...] uma investigação a respeito da formação docente e o trabalho interdisciplinar entre as áreas da educação e neurociência, podem contribuir com conceitos de neurociência que para a formação de futuros docentes. [...] informações neurocientíficas que aparecem para o público em geral podem ser mal interpretadas, desconexas entre si e sem base científica. (Jean, *et al*, 2024, p. 07).

Conforme o trecho do artigo 11, fica evidente a necessidade de uma investigação a respeito da formação docente, pois, como afirma Vizzoto, (2019) “ainda há uma lacuna a suprir quando o assunto é aproximar os conhecimentos da neurociência aos da educação” (Vizzoto, 2019, p. 159).

A concepção de que o processo de reflexão sobre a ação transformadora e criadora, exercida pelo homem, à medida que age e se relaciona com o meio em que está inserido - inferindo significados, produzindo cultura, saberes e se recriando a todo momento - traz a ideia de ser inacabado e inconcluso, que se constrói e aprende continuamente no contato com os outros e com o objeto do conhecimento.

Quanto à segunda subcategoria, que tem como tema “As estratégias eficazes de ensino”, contata-se que foi abordada somente em dois artigos, sendo eles os artigos 10, 13. Como a seguir:

[...] a Neurociência tem muito a contribuir com a educação e suas contribuições podem agregar à formação do pedagogo, podendo tornar o docente mais capacitado para proporcionar momentos de aprendizagens mais significativas, quando relacionada ao ensino da matemática (Vantroba, *et al*, 2023, p. 4363).



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

[...] se o aluno não está aprendendo determinado conteúdo é porque ele não encontrou referências em sua estrutura neural para abrigar essas novas informações. [...] é importante reestruturar a informação, verificar de que maneira ela será mais interessante para que possa acontecer a aprendizagem. (Alvarenga; Domingos, 2021, p. 155).

Desta forma, a Neurociência é fonte para as estratégias eficazes de ensino, e como foi mencionado na citação acima, o estudo do cérebro pode contribuir de forma significativa para a compreensão do desenvolvimento de um pensamento e do raciocínio matemático, além de aumentar o nível de domínio dos conceitos neurocientíficos, contribui para o pensar reflexivo sobre estratégias de aproveitamento dos discentes na vida escolar.

Em relação à terceira subcategoria, que trata da cooperação entre as áreas e a produção científica, e tem como base os artigos 08, 09, 12 e 13, observa-se que eles apontam a importância da discussão sobre como os conhecimentos referentes à memória, ao esquecimento, ao sono, à atenção, ao medo, ao humor, à afetividade, ao movimento, aos sentidos e à linguagem são indispensáveis, conforme é apontado nos trechos dos artigos,

[...] todo o profissional envolvido com aprendizagem, necessita conhecer as estruturas cerebrais e como o processo de ensino-aprendizagem se desenvolve, considerando suas particularidades ou limitações. (Vantruba, *et al*, 2023, p. 4366).

A neurociência traz para a educação a discussão de como o conhecimento da memória, do esquecimento, sono, atenção, medo, humor, afetividade, movimento, sentidos e linguagem são estruturadas fisiologicamente nos cérebros dos seres humanos. Tudo isso pode se tornar conhecimento fundamental para compreensão e planejamento da ação pedagógica, se estudado com cautela (Vizzoto, 2019, p. 152).

A divulgação e popularização da neurociência, de forma responsável e cautelosa, no âmbito do ensino de ciências, permite a potencialização do saber pedagógico, dando subsídios aos docentes para melhorar sua atuação no ensino e colaborando para a transformação dos currículos escolares, atendendo a demanda social e profissional de sujeitos cada vez mais aptos a contribuir no processo de aprendizagem. (Alvarenga; Domingos, 2021, p. 13).

Para que esta compreensão ocorra, a cooperação entre as áreas é primordial, pois, como vimos anteriormente, a implementação da Neurociência relacionada à Educação deve começar pela formação docente, e para que haja resultados positivos e eficientes neste processo, é necessário a interdisciplinaridade, ou seja, cooperação entre as áreas da Educação e Neurociência para a produção científica.



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

Nessa perspectiva, é necessário implementação de pesquisas colaborativas que consolidem o diálogo entre as neurociências cognitivas e a Educação, possibilitando ao docente compreender o funcionamento cerebral nos processos de aprendizagem, nas experiências que envolvem as emoções, a ansiedade, as habilidades, a cultura, a plasticidade cerebral e a transmissão de informações, entre outros. A cooperação entre as áreas, voltada à produção científica, pode contribuir para a inserção de conhecimento neurocientífico na educação e para o desenvolvimento de estratégias de ensino que promovam melhorias efetivas na aprendizagem.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, evidencia-se que os objetivos propostos foram alcançados, pois, por meio da literatura analisada e estudo minucioso dos componentes curriculares do projeto pedagógico (PPC) do curso de Licenciatura em Pedagogia, campus Possidônio Queiroz, em Oeiras – PI, foi possível identificar os pressupostos da Neurociência e reconhecer como sua relação com a Educação contribui com a formação docente.

A análise sobre os conhecimentos da Neurociência na formação inicial do Pedagogo revelou que a maioria das universidades, tanto UESPI Oeiras-PI, como as demais no âmbito nacional, não contempla a disciplina Neurociência nas matrizes curriculares, o que tem limitado a compreensão do pedagogo em relação aos conhecimentos do funcionamento cerebral.

Constatamos que as contribuições da Neurociência na formação do pedagogo trazem benefícios para quem aprende e para quem ensina, pois compreender o funcionamento cerebral é primordial para o pedagogo, uma vez que pode contribuir com a prática pedagógica no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que a Neurociência reforça a compreensão sobre a individualidade dos educandos, o que torna a diversidade que se encontra na sala de aula melhor entendida e atendida.

Nesse contexto, verificamos que a abordagem multidisciplinar e interdisciplinar é necessária para a implementação dos conhecimentos da Neurociência à Educação. Assim



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

como, que os órgãos responsáveis pelas políticas públicas em educação voltem o olhar para a Neurociência e suas contribuições no âmbito da Educação.

Portanto, é imperativo incluir disciplinas que abordam este conhecimento nas licenciaturas, principalmente nos cursos de Pedagogia, bem como cursos sobre Neurociências na formação continuada do pedagogo.

REFEREÊNCIAS

ALVARENGA, Karly B.; DOMINGOS, António. Conexões entre neuroeducação e formação de professores. **Revista Internacional de Formação de Professores (RIFP)**, Itapetininga, v. 6, e021018, p. 1-24, 2021. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rifp/article/view/554>. Acesso em: 27 set. 2024.

AMARAL, Maria Gerlaine Belchior; GALVÃO, Willana Nogueira Medeiros; DE FARIAS, Isabel Maria Sabino. Neurociência na formação de professores: uma análise das matrizes curriculares dos cursos de licenciatura de uma universidade pública do Nordeste. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 13, n. 38, p. 332-351, 2022. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/4866>. Acesso em: 27 set. 2024.

BRUER, John T. Education and the brain: a bridge too far. **Educational Researcher**, n. 26, p. 4–16, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.3102/0013189X026008004>. Acesso em: 27 set. 2024.

DA COSTA, Maria Adélia; MENDES, Cinthia Paolla Rodrigues. A integração da neurociência na formação de professores: aprimorando a compreensão dos processos cognitivos e afetivos na aprendizagem. **Quaestio – Revista de Estudos em Educação**, Sorocaba, v. 26, p. e024031, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/5240>. Acesso em: 28 set. 2024.

FERREIRA, Hercio da Silva; GONÇALVES, Tadeu Oliveira; LAMEIRÃO, Soraia Valeria de Oliveira Coelho. Aproximações entre neurociências e educação: uma revisão sistemática. **Revista Exitus**, Santarém, v. 9, n. 3, p. 636-662, jul./set. 2019. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/945>. Acesso em: 27 set. 2024.

FILARDO, Ronaldo Domingues. Fundamentos da pesquisa Científica. In: **Metodologia de Pesquisa Científica: fundamentos, princípios e processos**. Curitiba, PR: Intersaber, 2024.



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

FREITAS, Priscila dos Santos Caetano; SOUSA, Carlos Eduardo Batista. **Contribuições da neurociência para a formação docente em ciências: uma revisão sistemática integrativa de literatura.** RENCIMA, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 1-18, jul./set. 2022. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0002-3596-6257>. Acesso em: 29 set. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas da pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, L. L.; GUIMARÃES, M. H. U.; CRUZ, L. H. C. **A formação continuada de professores em tempos da pandemia da COVID-19:** contribuições da neurociência aplicada à educação. Formação Docente, Belo Horizonte, v. 14, n. 30, p. 197-210, maio/ago. 2022. Disponível em: <https://www.revformacaodocente.com.br/index.php/rbfp/article/view/564>. Acesso em: 27 set. 2024.

GROSSI, Márcia Gorett Ribeiro et al. **A neurociência na formação de professores: um estudo da realidade brasileira.** 2014. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/821>. Acesso em: 7 jan. 2024.

JEAN, Evren Ney da Silva et al. **Estado da questão:** neurociência e pesquisa-ação na formação contínua de professores. REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, v. 12, e24029, jan./dez. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.26571/reamec.v12.15945>. Acesso em: 28 set. 2024.

LIMA, Karine Ramires; LOPES, Luíza Freitas; SOARES, Náthaly Marks; FRANCO, Ronan Moura; MELLO, Elena Maria Billig; CARPES, Pâmela B. Mello. **Formação continuada em neurociência:** percepções de professores da educação básica. v. 11, n. 3, p. 361-376, set./dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36661/2358-0399.2020v11i3.11512>. Acesso em: 29 set. 2024.

MARKOVA, D. **O natural é ser inteligente:** padrões básicos de aprendizagem a serviço da criatividade e educação. São Paulo: Summus, 2000.

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

MELLO, Elena Maria Billig; GRAZZIOTIN, Clotilde Panciera. Aproximações entre educação infantil e neurociência: formação acadêmico-profissional de coordenadoras pedagógicas. **Revista Contexto & Educação**, ano 35, n. 111, p. 211-238, maio/ago. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21527/2179-1309.2020.111.221-238>. Acesso em: 27 set. 2024.



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

MENEZES, João Paulo Cunha. **Neurociência e formação docente:** prevalência de mitos em licenciandos e professores no ensino de ciências: um estudo de caso no Distrito Federal. Formação Docente, Belo Horizonte, v. 14, n. 30, p. 181-195, maio/ago. 2022. Disponível em:

<https://www.revformacaodocente.com.br/index.php/rbpfp/article/view/561>. Acesso em: 28 set. 2024.

OECD Publishing. **Frascati Manual 2002:** proposed standard practice for surveys on research and experimental development. Paris: OECD Publishing, 2002. Disponível em: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2002/12/frascati-manual-2002_g1gh2d91/9789264199040-en.pdf. Acesso em: 27 set. 2024.

PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Pesquisa em educação.** 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2015.

RABELO, Jeriane da Silva. A neurociência na pesquisa e na formação de professores: uma revisão sistemática. **Revista Cocar**, v. 17, n. 35, p. 1-16, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/5385>. Acesso em: 28 set. 2024.

RODRIGUES, Antonia Railene de Souza; NETO, Aldair de França; SOBREIRA, Alana Cecilia de Menezes; MARINHO, Gabrielle Silva; CHAVES, Bruno Edson. Neurociência nas salas de aula de Iguatu-CE: percepção dos professores do município. **Revista Insignare Scientia – RIS**, v. 6, n. 6, p. 523-543, 2023. DOI: 10.36661/2595-4520.2023v6n6.13162. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/13162>. Acesso em: 27 set. 2024.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia** – Campus Oeiras. Oeiras: UESPI, 2019. Documento institucional não publicado.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI. **Proposta de atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia** – Campus Oeiras. Oeiras: UESPI, 2024. Documento institucional em elaboração.

VANTROBA, Edevana Leonor et al. Neurociência e educação: propostas e contribuições para a aprendizagem contemporânea. **Revista GeSec**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 4358-4367, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7769/gesec.v14i3.1898>. Acesso em: 27 set. 2024.

VIZZOTTO, Patrick Alves. A neurociência na formação do professor de Física: análise curricular das licenciaturas em Física da região Sul do Brasil. **Revista Insignare Scientia**, v. 2, n. 2, p. 150-165, maio/ago. 2019. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/d87c/560398d645f0bfa2e7bf771b8d66f15cc93e.pdf>. Acesso em: 27 set. 2024.



Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq- GPPFE/UFAM/CNPq

ISSN 1983-3415 (versão impressa) - eISSN 2558 – 1441 (Versão digital)

Submetido: 30/11/2025

Aprovado: 15/12/2025

Publicado: 01/01/2026

Autoria:

¹Erika Raveny de Sousa Santos, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1479-4284>

Escola Municipal Liberato Vieira; Secretaria Municipal de Ipiranga-PI; SEDUC-PI; Secretaria de Estado da Educação.

Formada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Piauí, atualmente acadêmica de pós-graduação em Neuroaprendizagem e Neuropsicopedagogia pela Faculdade Metropolitana de Franca.

Contribuição de autoria: produção do artigo.

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9440301342889337> E-mail

E-mail: erikasantos@aluno.uespi.br

²Marcoelis Pessoa de Carvalho Moura, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5123-5641>

Universidade Estadual do Piauí; Campus Professor Possidônio Queiroz, Oeiras – Piauí; Curso de Pedagogia.

Graduada em Pedagogia e Comunicação Social: Jornalismo pela Universidade Federal do Piauí - UFPI Especialista em Educação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mestra e Doutora em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPI. Contribuição de autoria: Orientadora da pesquisa e da produção do artigo.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9821929788575464>

E-mail: marcoelispcm@gmail.com