



REVISTA

**Cadernos de Educação**

FaE | PPGE | UFPel

ARTIGO | Fluxo contínuo

## **Neurociências e a atuação de professoras na Educação Infantil: das noções às implicações na organização do trabalho pedagógico**

Neurosciences and the role of teachers in Early Childhood Education: from notions to implications for the organization of pedagogical work

*Las neurociencias y el papel de los docentes en la educación infantil: de nociones a implicaciones para la organización del trabajo pedagógico*

Tainara Aparecida Garcia do Nascimento

Kleber Tüxen Carneiro

Alessandro Teodoro Bruzi

### **RESUMO**

O objetivo desse estudo foi colocar em perspectiva a relação entre as Neurociências e as Ciências da Educação. Para tanto, perscrutamos como o tema tangenciou a formação (inicial e continuada) de três docentes atuantes na Educação Infantil privada, em município sul-mineiro, bem como vislumbramos as conexões entre esses domínios científicos e se tais noções refletiram na organização do trabalho pedagógico e nas práticas de ensino propostas. Em termos de produção de dados, empregaram-se “práticas etnográficas” materializadas num diário de campo e a aplicação de um questionário que abordou aspectos identitários da formação em nível de graduação e pós-graduação e sobre a atuação professoral. No tocante ao método (analítico), usitamos a análise textual discursiva. Em linhas gerais, os resultados evidenciaram que as docentes não apresentavam conhecimentos prévios a respeito da temática que relaciona Neurociências e Educação, revelando a indispensabilidade de acessarem os domínios teóricos dessa área de conhecimento, a fim de aprimorarem o trabalho pedagógico realizado.

**Palavras-chave:** fundamentos neurocientíficos; docência; educação infantil.

### **ABSTRACT**

The objective of this study was to put into perspective the relationship between Neuroscience and Educational Sciences. To this end, we examined how the theme affected the training (initial and continuing) of three teachers working in private Early Childhood Education in a municipality in southern Minas Gerais, as well as to glimpse the connections between these scientific domains and whether such

notions were reflected in the organization of pedagogical work and in the proposed teaching practices. In terms of data production, “ethnographic practices” were used, materialized in a field diary and the application of a questionnaire that addressed identity aspects, undergraduate and graduate training, and teaching practice. Regarding the (analytical) method, we used discursive textual analysis. In general terms, the results show that the teachers did not have prior knowledge regarding the topic that relates Neuroscience and Education, revealing the indispensability of accessing the theoretical domains of this area of knowledge, in order to improve the pedagogical work carried out.

**Keywords:** neuroscientific fundamentals; teaching; early childhood education.

## RESUMEN

El objetivo de este estudio fue poner en perspectiva la relación entre las Neurociencias y las Ciencias de la Educación. Para ello, examinamos cómo la temática afectó la formación (inicial y continua) de tres docentes que actúan en la Educación Infantil privada de un municipio del sur de Minas Gerais, así como vislumbrar las conexiones entre estos dominios científicos y si tales nociones se reflejaban en la organización del trabajo pedagógico y en las prácticas docentes propuestas. En cuanto a la producción de datos, se utilizaron “prácticas etnográficas”, materializadas en un diario de campo y la aplicación de un cuestionario que abordó aspectos identitarios, formación de pregrado y posgrado y práctica docente. En cuanto al método (analítico), utilizamos el análisis textual discursivo. En términos generales, los resultados muestran que los docentes no tenían conocimientos previos sobre la temática que relaciona las Neurociencias y la Educación, revelando la indispensabilidad de acceder a los dominios teóricos de esta área del conocimiento, a fin de mejorar el trabajo pedagógico realizado.

**Palabras-clave:** fundamentos neurocientíficos; enseñando; educación infantil.

## Introdução

As Neurociências se inserem num campo epistemológico abrangente e complexo, de natureza interdisciplinar e multiprofissional, o qual conta com contributos e inovações científicas de diferentes disciplinas acadêmicas. Conquanto, no plano gnosiológico, se assentem na esfera das ciências naturais, dedicam-se à descrição e explicação de processos, mecanismos, funções e estruturas neurais (Willingham, 2009).

Nos últimos 30 anos, houve muitos avanços nas Neurociências, impulsionados pela “Década do Cérebro”. Essa iniciativa prospectiva tornou as Neurociências componentes importantes à agenda nacional de pesquisa norte-americana e engendrou desenvolvimentos científicos e tecnológicos notáveis (Joseph, 2001). Dentre estes, destacam-se: a adoção dos fundamentos da biologia celular e molecular como linguagem diária dos neurologistas na

interpretação de exames e elaboração de diagnósticos; a incorporação da determinação dos loci genéticos referentes às funções e disfunções neurológicas na agenda de pesquisa, e o fortalecimento das pesquisas morfofuncionais sobre o cérebro de humanos vivos, a partir do avanço de tecnologias para exames de imagem, a exemplo da ressonância magnética estrutural (Goldstein, 1994; Joseph, 2001).

Como corolário desses desenvolvimentos, muitos desdobramentos ocorreram a partir do referido movimento científico, impelindo programas de fomento e estudos, cujos efeitos engendraram uma espécie de agenda de pesquisa, sobejando as fronteiras dos Estados Unidos da América. Isso aconteceu na medida em que outros países do globo coalesceram ao movimento, quer em razão da pertinência e mérito do mote, quer por questões relacionadas à política internacional.

Com efeito, as Neurociências passaram a ser compreendidas enquanto um campo científico constituído por várias ciências naturais. Contudo, seus lastros epistemológicos suplantam os domínios da referida área e granjeiam as esferas das Ciências Humanas e Sociais, a partir de aproximações, proposições e interconexões (epistemológicas), à semelhança de nosso estudo. Em outros termos, os fundamentos das Neurociências passaram a inocular e a serem objetos de interesse, interpretações e tomadas de decisão em diferentes campos de conhecimentos aplicados (Abi-Rached, 2008), como nas Ciências da Educação (Mialaret, 2013; Charlot, 2006), cujos efeitos foram tão alvissareiros a tal monta de ocasionar fusões de ramos científicos e inaugurar novas denominações de áreas, haja vista a Neuroeducação (Rosat *et al.*, 2010). A esse respeito, Costa (2023) alega que esses avanços neurocientíficos poderiam potencializar a organização e a realização do trabalho pedagógico, somando-se aos demais saberes necessários a prática docente (Tardif, 2002), a fim de ensejar melhores aprendizagens e impelir o desenvolvimento (integral) discente.

Não se trata, no entanto, de propor uma espécie de nova “colonização epistêmica”, tampouco de estabelecer uma hierarquia de ciências pela qual se resolveriam o arrevesado tecido formativo escolar e suas adversidades historicamente situadas. O intuito é reconhecer que os processos formativos podem ser acrescidos de contributos advindos de diferentes conhecimentos (científicos, filosóficos, artísticos) e saberes decorrentes de diversas matrizes (e

matizes) epistemológicas, uma vez que a escolarização diz respeito a um espaço de expansão cognitiva, ou de “acelerador do cérebro”, segundo Dehaene (2022), notadamente no âmbito da Educação Infantil, de acordo com Consenza e Guerra (2011).

Todavia, aproximar domínios epistêmicos e saberes não equivale a um exercício simples, conquanto é imprescindível para pensar processos formativos exitosos e eficazes, mormente quando se constata que uma parcela significativa de educadores apresenta dificuldades para compreender as características e diferenças cognitivas dos aprendizes em sala de aula, consoante ao estudo de Grossi, Lopes e Couto (2014). O propósito desses autores foi averiguar essa fragilidade formativa.

Acompanhando essa esteira argumentativa, Ansari e Coch (2006) advertem quanto às diferenças (epistemológicas) entre os fundamentos que compreendem as Neurociências e a Educação, não obstante se configuram em águas “turbulentas” correndo pelo (ou para o) mesmo canal, via de regra. Trata-se, portanto, de um indicativo que expõe a necessidade de (uma maior) aproximação entre tais campos do conhecimento, haja vista a diminuta existência de componentes curriculares dedicados às Neurociências em cursos de Pedagogia (ou licenciaturas de modo geral), ou mesmo que compõem itinerários à formação docente (Crespi; Nóbile, 2019). Soma-se a essa conjuntura a constatação de uma exígua, ou quase inexistente, produção científica, (cor)relacionando-a às contribuições das Neurociências e aos processos formativos escolares, ou às Ciências da Educação (Thesing; Costas, 2018).

À vista do exposto, indaga-se quanto à viabilidade de se erigir pontes sobre essas águas “turbulentas”. Em outras palavras, seria possível colocar em perspectiva os dois campos científicos supramencionados, em que pesem suas distinções epistemológicas e seus limites contextuais, almejando melhores aprendizagens de modo a potencializar o desenvolvimento dos aprendizes? De acordo com os resultados e indicadores da investigação desenvolvida por Willingham (2009), a resposta à pergunta é “sim”, visão da qual condescendemos. Da mesma maneira, resolvemos realizar um estudo prospectando o campo das Neurociências e das Ciências da Educação, em especial, perscrutando como o tema insurge na formação (inicial e continuada)

e as possíveis repercussões à organização do trabalho pedagógico na Educação Infantil. Este trabalho pedagógico, conjugado aos outros saberes docentes, facultaria o desenvolvimento profissional docente (Marcelo, 2009; Carneiro; Reis; Bronzatto; Ribeiro, 2024), uma vez que promoveria o aprimoramento do magistério, franquearia apropriações para a construção dos conhecimentos (aprendizagens) e, conseqüentemente, robusteceria o desenvolvimento infantil.

## **Percurso Metodológico**

A investigação realizada se assentou nos pressupostos qualitativos (Lüdke; André, 1986). Ao aludir os atributos de uma pesquisa qualitativa, Sampieri, Collado e Lucio (2013, p. 102) explanam que se trata de investigações que pretendem analisar informações de maneiras independentes “ou conjunta sobre os conceitos ou as variáveis a que se referem. Logo, podem integrar as medições ou informações de cada uma das variáveis ou conceitos para dizer como é e como se manifesta o fenômeno de interesse”. Em termos de enfoque, corresponde a um desenho com “práticas etnográficas” (Schnekenberg; Oliveira; Lima Junior, 2021), na medida em que realiza uma imersão na cultura escolar da instituição investigada, em que pese não contemplar a totalidade de solicitações almejadas em estudos etnográficos (Lüdke; André, 1986; Sampieri; Collado; Lucio, 2013). Por essa razão, aventamos a noção de “experiências etnográficas”, ou “inspirações etnográficas”, por assim dizer (Magnani, 2009), observando, além disso, a premissa de que o pesquisador deve adotar uma postura com parcimônia ou não interativa com a realidade perscrutada.

## **Sobre as participantes**

O estudo foi realizado com três professoras atuantes na Educação Infantil, todas em exercício profissional, numa instituição de ensino de natureza privada, em um município do sul de Minas Gerais. As docentes têm entre sete e 14 anos de experiências e tempo de magistério, na mesma esfera de ensino. A variação no tempo de exercício profissional justifica-se pela diferença entre as idades – 28 a 45.

Uma das entrevistadas, identificada na investigação como professora Y, coaduna a docência na referida etapa de ensino e nos anos iniciais do ensino

fundamental, no município pesquisado. As demais professoras, nomeadas X e Z, atuam somente na escola prospectada.

## Quanto ao lócus investigado

Refere-se a uma escola situada na área central do município, cuja perspectiva pedagógica, em grande medida, aproxima-se de um modelo tradicional de ensino, no sentido epistemológico do termo (Becker, 2010). O espaço da instituição se encontra adequadamente organizado para atender as demandas etárias dos aprendizes. A parte superior da escola acolhe cerca de seis turmas, sendo três com discentes que variam de 4 a 6 anos de idade. As outras três turmas são de estudantes do maternal II. Essa configuração foi planejada para atender crianças dessas idades. O piso inferior compreende as turmas do maternal III e do berçário. O quantitativo total da escola corresponde a 10 turmas, de 10 a 15 de estudantes em cada sala.

## Dos instrumentos

O instrumento precípua à consecução da pesquisa foi o diário de campo (Lüdke; André, 1986). Para fundamentá-lo, recorreremos aos estudos de Sano (2021), Batista e Gomes (*apud* Magalhães Junior; Batista, 2021), Santos (2010) e Bruno (2022), de modo que pudéssemos arquitetar o processo de redação, a estrutura e a postura com a qual conduzirmos a pesquisa qualitativa, valendo-se de “experiências etnográficas” (Magnani, 2009; Schnekenberg; Oliveira; Lima Junior, 2021), sendo oportuno reiterar *in loco*. Compreender o diário na qualidade de “guia” e registro fidedigno da realidade perscrutada foi basilar para erigir os dados cotejados e as questões norteadoras e/ou problematizadoras, tal qualmente para o escrutínio do microquadro analítico prospectado.

Somou-se ao diário a aplicação posterior de um questionário estruturado com base nos trabalhos de Carrara (2017) e Rodrigues (2017), organizado em três seções. A primeira é denominada de “caracterização das participantes”, na qual há informações relativas às características sociodemográficas das professoras. Em outras palavras, no interior dessa subseção, se almejou identificar a idade e o tempo de atuação das professoras, a instituição em que realizaram a formação inicial e cotejar indicadores referentes à formação

continuada. A segunda perscruta informações relativas à atuação profissional das educadoras, de modo a compreender, em alguma medida, as realidades e práticas sobre as quais imprimem o trabalho pedagógico. A terceira (e última) diz respeito ao entendimento das correlações entre as Neurociências e a Educação, a fim de averiguar o nível de aproximação entre os estudos e as práticas pedagógicas das educadoras com os fundamentos das Neurociências e possíveis desdobramentos à docência na/para Educação Infantil.

## O decurso para a produção dos dados

Inicialmente realizamos uma reunião com a gestão escolar de modo a expor a proposição da pesquisa e sua dinâmica de consecução, sendo que esta foi admitida. Por efeito do encontro, a gestora preconizou que o estudo fosse desenvolvido em salas com os(as) aprendizes de 4 a 6 anos, sob a alegação de adequabilidade entre características desse nível de ensino e o propósito da investigação, segundo a noção por ela exprimida. A indicação foi acolhida, na medida em que não comprometeria o fito da prospecção, tampouco sua organização, com efeito, ratificada com subscrição da declaração de autorização. Empós, fizemos os ajustes no projeto e o encaminhamento à apreciação ética. O trâmite de aprovação levou três meses, conforme consta no parecer nº 5.745.438, CAAE: 62932622.5.0000.5148.

Em seguida à aprovação, expusemos a proposta investigativa às docentes, igualmente ocorrendo a aquiescência, inclusive encontrando receptividade a tal ponto de indicarem abertura para disponibilizarem atividades realizadas nas três turmas observadas. Vencidas essas ações, principiámos um período de integração e mapeamento da cultura institucional, seguido de um interstício de imersão nas salas de aula, o qual resultou na produção do diário de campo (Lüdke; André, 1986). Foram 40 dias letivos, com registros de mais de uma hora, levando em consideração o planejamento elaborado e facultado pelas educadoras. Houve em média 13 dias de imersão em cada sala, acompanhando o desenvolvimento das seguintes atividades: leitura e escrita; matemática e jogos; recreação; vivências na brinquedoteca; atividades de registro e diagnóstico de aprendizagens.

A transposição das anotações para o diário de campo aconteceu ulteriormente ao momento de observação em sala, de modo a evitar quaisquer

constrangimentos ou engendrar incômodo às docentes ao longo da ministração das aulas. É oportuno citar o fato de que o tempo dedicado às observações foi o suficiente, ao menos em nossa percepção, para registrar as relações, práticas pedagógicas e os fundamentos teórico-metodológicos adotados em sala de aula. A confecção do diário se iniciou e findou, *pari passu* ao período de imersão.

Encerrada essa fase da investigação, propusemos uma perscrutação complementar mediante o emprego de um questionário semiestruturado, via *Google Forms*. Disponibilizaram-se quatro dias para as indagações serem respondidas. A opção pelo questionamento virtual se adequou melhor à rotina das professoras, de acordo com o depreendido do período imersivo, em que pese os limites deste tipo de instrumento analítico. Simultaneamente ao envio do link para o acesso ao conjunto de questões, encaminhamos, além disso, uma explicação pormenorizada, a fim de mitigar dúvidas e eventuais ambiguidades. As participantes relataram (verbalmente) tê-lo preenchido com compreensibilidade e desenvoltura.

## Quanto ao método de análise dos dados

Tal e qual explicitado antes, os dados decorrem dos registros textuais contidos no diário de campo, entretecidos com as respostas extraídas dos questionários em formato virtual (leia-se *Google Forms*). Por se tratar de uma pesquisa de natureza qualitativa, o enfoque repousa na qualidade do fenômeno ou acontecimento descrito e/ou traduzido, e não na expressão numérica representativa. Por esse motivo empregamos a análise textual discursiva como ferramenta analítica, somada às “práticas etnográficas” (Schnekenberg; Oliveira; Lima Junior, 2021) ou “experiências etnográficas” (Magnani, 2009), por assim dizer, com o propósito de averiguar nosso microquadro de análise. Para Das Neves Pedruzzi *et al.* (2015), a análise textual discursiva diz respeito a um recurso metodológico que se infere a partir de enunciados e prevalências textualmente significativas, entrecruzando as exegeses e os aportes teóricos sobre os quais a pesquisa se assenta. Magalhães Júnior e Batista (2021), por sua vez, ponderam que a análise textual discursiva se refere a um ato formativo, o qual almeja compreender fenômenos sociais no contexto da prospecção em tela. Coloca-se em perspectiva o campo das Neurociências e das Ciências da Educação, observando suas incidências na formação (inicial e continuada) e na

maneira como organizam e concebem o trabalho pedagógico desenvolvido no âmbito da Educação Infantil. O objetivo é, quiçá, obter melhores resultados em termos de aprendizagem e desenvolvimento dos aprendizes desta etapa de ensino. Em função dos limites dessa comunicação científica, fomos impelidos a apresentar apenas fragmentos dos registros e excertos das respostas patenteadas, inclusive para se aproximar de certa coerência em relação aos processos de análise textual discursiva (Magalhães Júnior; Batista, 2021).

## Resultados e Discussão

Ao longo da elaboração do diário de campo, notaram-se similitudes entre as práticas de ensino desenvolvidas pelas docentes, ao menos no plano das propostas, conquanto o modo de pensar e organizar o trabalho pedagógico se distinguiu. Em outras palavras, em termos de unidades didáticas (currículo), se tratava do mesmo mote. Todavia, no que se refere às práticas de ensino, as intervenções seguiam caminhos metodológicos e concepções de aprendizagens diferentes, ao que tudo indica. Recordemos o fato de haver uma diferença expressiva em relação ao tempo de exercício professoral e a idade entre as participantes do estudo, permitindo-nos estabelecer uma ilação de que a carreira docente (Huberman, 2000) e a história de vida (Nóvoa, 2000) incidem sobre as concepções epistemológicas e os projetos didáticos (Pimenta, 2000; Ponte; Chapman, 2008; Tardif, 2000) alvidrados por um professor, afora as implicações concernentes à formação (Marcelo, 2009; Azevedo; Carneiro; Assis, 2023). Sobre esse ponto, voltaremos mais adiante.

Essa averiguação pôde ser depreendida mediante a condução de uma atividade intitulada: “Circuito de Trânsito”. Ao longo do desenvolvimento da referida experimentação proposta pelas professoras, constatamos que a docente Y preferiu se ater ao espaço da escola como local para conduzir a atividade, enquanto as professoras X e Z a realizaram em um espaço público, próximo à instituição. A alegação da professora Y recaiu-se na dispersão que o ambiente externo promoveria aos aprendizes. A justificativa da professora Y se alinha, em alguma medida, às ponderações indicadas por Sousa e Alves (2017), ao assinarem as dificuldades de se manter o foco atencional de crianças em ambientes cujos estímulos externos são recorrentes e representam novidade e

contraste. Contudo, ao se cotejar os registros das aulas, verificaram-se resultados satisfatórios, malgrado haja solicitações e questões idiossincráticas dos espaços e das experiências díspares. Durante o “Circuito de Trânsito”, até mesmo as crianças com dificuldade de concentração se envolveram com a proposta, cada qual à sua maneira e intensidade. Os olhares concentrados permaneceram, inclusive, no itinerário percorrido pelos demais colegas.

As propostas de contação de histórias foram recorrentes nas salas acompanhadas. O projeto cognominado de “Mala Viajante” granjeou expressiva repercussão, porquanto, além do letramento/alfabetização fomentado nas aulas, adjudicava abertura para levarem os livros para casa. Isso acoroçoa o compartilhamento dos saberes com a família, afora o encorajamento docente para se aventurarem pela experiência de recontarem as “aventuras literárias” aos coleguinhas no decorrer das aulas. Durante esse trabalho pedagógico, se constatarem as orientações e intervenções das docentes, inclusive em relação à maneira com a qual os aprendizes participavam enquanto os pares narravam às histórias. A professora X empregou uma estratégia alvissareira para capturar a atenção dos estudantes, pois, ao notar que os brinquedos (contidos na brinquedoteca) se notabilizavam no foco de atenção da maior parte dos discentes, somados aos ruídos próximos ao local, reconduzindo-os à sala, com efeito propôs coparticipação da contação entre as crianças mais ansiosas pela realização da tarefa. Tratou-se de uma decisão metodológica assertiva à eficácia da proposta de ensino.

A docente Y, por seu turno, exprimiu certa avidez com uma das estudantes. Aparentemente introvertida, conduzia a narração ao seu modo, ou seja, num ritmo mais paulatino. À vista disso, a educadora a interrompeu por diversas vezes, engendrando um notório constrangimento. Ora, se a propositura reside em se apropriar dos saberes relativos ao conto, desenvolver o letramento/alfabetização (ou apreço pela leitura) e protagonizar a recontação da experiência ledora, não parece admissível a perspectiva da intervenção pedagógica adotada. De acordo com Cardoso e Queiroz (2019), o acontecimento descrito diz respeito ao fato de a estrutura cognitiva (leia-se do cérebro) da criança (ou o cérebro humano, de modo geral) não ter a capacidade de processar inúmeras informações em um só momento devido à funcionalidade da memória de trabalho. Eis a relevância de se apropriar dos fundamentos

epistemológicos das Neurociências para nutrir a organização e condução didático-metodológica do trabalho docente, conjugando o conjunto de conhecimentos das Neurociências e das Ciências da Educação, ou seja, os saberes necessários à docência (Tardif, 2000).

A situação observada na sala da professora Z, por sua vez, efetuou-se de um modo diferente em virtude de dispor da colaboração e dos recursos facultados pela família. Os efeitos repercutiram nas crianças, na medida em que elas se sentiam seguras e enlevadas para o reconto aos “amiguinhos”, fomentando uma ambiência pedagógica agradável, com liberdade criadora, ou lúdica, por assim dizer (Bressan; Carneiro, 2018), ratificada pelo fato de uma estudante usar uma fantasia, capturando a atenção de todos com sua representação cênica. Há uma imperativa tendência (amiúde espontânea) dos aprendizes realizarem uma classificação das informações mais relevantes, tornando-se patente na situação descrita, ao passo que a colega se fantasia como personagem da história (Cardoso; Queiroz, 2019). Notemos, mais uma vez, a relevância de se compreender os processos e funcionamentos cognitivos, indicando, com isso, a pertinência de se estudar e conhecer os fundamentos das Neurociências para aprimorar o trabalho pedagógico e fomentar o desenvolvimento dos infantes, por conseguinte, promovendo melhores aprendizagens.

Uma ação pedagógica observada nas três salas se refere à capacidade de adaptação das aulas pelas educadoras, uma maleabilidade indispensável ao ofício docente (Charlot, 2008). Em alguns momentos, isso foi notório, e as docentes necessitaram adaptar as propostas a partir dos imprevistos frugais ocorridos no cotidiano da cultura escolar. Em contrapartida, em certas situações, ficou patente a inobservância em relação às características do desenvolvimento das crianças. A referida desconsideração foi observada em dias que as docentes realizaram atividades extraordinárias, a exemplo dos passeios fora da escola. Nessas ocasiões, elas optaram por realizar propostas de registros anteriormente à atividade insólita, resultando na incidência de dispersão por parte dos estudantes, pois o foco atencional e a expectativa estavam mobilizados para o evento culminante. De Macedo e Bressan (2018) assinalam a importância de se compreender os processos emocionais e cognitivos da criança, de maneira a formular estratégias pedagógicas que possam aportar essas circunstâncias.

No período prévio ao acontecimento infrequente, ocorreu um alheamento dos discentes devido à euforia e às emoções ligadas ao passeio. A ponderação indicada pelos autores supracitados descreve perfeitamente o quadro observado, porquanto em todas as salas a culminância prevista granjeou mais destaque que as atividades prévias. Acompanhando o indicativo de se estabelecer estratégias às intervenções pedagógicas, Rodrigues (2017) complementa a argumentação alegando ser imprescindível propô-las em consonância com a realidade contextual e observando as particularidades do desenvolvimento do coletivo de estudantes. Portanto, compreender as emoções, mudar os itinerários metodológicos quando preciso, e, mormente, propiciar que o aprendiz figure na qualidade de protagonista do processo formativo se tornam imperativos e pertinentes para a relação (dialética) entre ensino e aprendizagem.

Pois bem, tal e qual descrito na seção dedicada a retratar o percurso metodológico do estudo, indicou-se o emprego de um questionário como recurso complementar à produção de dados. O questionário se somou ao ciclo de imersão escolar, descrito no diário de campo, de maneira que ambos os instrumentos conferissem, em alguma medida, a possibilidade de perscrutar a compreensão das docentes relativas às questões que compreendem os fundamentos das Neurociências e as implicações para organização e práticas pedagógicas. O aludido instrumento foi dividido em três seções, quais sejam: 1) “caracterização da docente”; 2) “perfil profissional”, e 3) “Neurociências e Educação”. No total foram realizadas 12 perguntas, sendo que algumas se desdobram em indagações complementares, a depender da redarguição.

Ao correlacionamos os registros no diário de campo e as respostas descritas no questionário, pudemos averiguar aspectos da formação e das práticas de ensino cuja imersão per se não conseguiria desvelar e estabelecer algumas ilações interessantes, como se vê doravante, depreendendo-se o fato de todas as docentes serem do sexo feminino, com idade entre 28 e 45 anos. Duas docentes apontaram a vivência da monitoria antes do ingresso na vida professoral. Trata-se de um acontecimento amiúde ordinário no interior da carreira docente, o qual, provavelmente, trouxera contributos para pensarem a docência e a organização do trabalho pedagógico.

Quando indagadas sobre a instituição em que concluíram a formação, identificamos que uma delas se graduou em uma Instituição Federal de Ensino

Superior (IFES), enquanto as demais integralizaram a graduação em instituições privadas. A graduação delas ocorreu entre 2009 e 2018 e de modo presencial. É oportuno aludir à constatação do fato de uma das participantes relatar dificuldades para a conclusão do curso de graduação. De acordo com a professora Z, sua formação se iniciou em uma IFES, porém, não conseguiu conciliar estudo e trabalho e optou por finalizar o curso em uma instituição privada, pois se adequava à sua realidade objetiva. Resta, no entanto, saber – e os limites epistemológicos e contextuais delineados para o estudo não nos permitiram prospectar, mas tão somente conjecturar – se corresponde a uma facilidade cujos efeitos precarizam a formação, ou não, dado aos baixos investimentos das IES privadas no que diz respeito à qualificação do corpo docente e à carência de um currículo consistente epistemologicamente e articulado com os programas de estágios (Fioreze; Pires; Schaeffer, 2024). Em que pese haver variações entre instituições desse setor, há uma incidência expressiva de “fábricas de diplomas” travestidas de faculdades, institutos, centros universitários e até universidades. Por outro lado, há (ainda que em quantidade diminuta) IES privadas comprometidas com um projeto de formação humanizadora – a maioria delas de natureza confessional –, as quais não cederam à lógica perversa de o ensino se reduzir à instrução e o aprendiz ao cliente, sob a égide do clientelismo capitalista (Barreyro, 2017).

Afora a graduação, indagou-se, além disso, quanto à formação continuada no questionário. Os resultados identificaram dois cursos comuns às três docentes pesquisadas, a saber: Educação Inclusiva, Alfabetização e Letramento. Não há quaisquer indicativos de cursos de formação e atualização profissional em Neurociências, acompanhando a tendência demonstrada pela literatura científica (Crespi; Nóbile, 2019; Thesing; Costas, 2018) e inscrita na introdução desta comunicação científica. Ademais, os cursos de formação assinalados foram realizados em instituições privadas, na modalidade à distância, cujas implicações formativas suscitam desconfiança e dissuasões sobre a qualidade e eficácia das propostas. Essa constatação foi depreendida em nosso próprio estudo, quando uma das entrevistadas expôs a escassez de propostas com as quais a instituição escolar possa fomentar o desenvolvimento profissional docente e que dialoguem com os desafios mais atuais do exercício professoral. Trata-se de um quadro análogo ao evidenciado no estudo de

Rodrigues (2017), no qual se averiguou a falta de ações que promovam a formação continuada ou o desenvolvimento profissional docente.

Quando questionadas em relação ao tempo de magistério, verificamos uma disparidade entre as respostas. A docente Y tem o dobro de tempo de atuação das demais (14 anos de docência). Ela atuou em diversas instituições, cujas experiências conferem um cabedal capaz de questionar as condições e os recursos disponíveis para o exercício profissional na rede pública de ensino. A despeito de o *know-how* produzir saberes docentes, os quais são imprescindíveis para o exercício professoral (Tardif, 2000), a experiência não afiança o êxito do trabalho pedagógico. Recordando a descrição anterior, na qual se fez referência à contação de histórias (projeto intitulado: “Mala Viajante”), a professora Y corresponde à mesma que manifestou certa avidez com uma das estudantes e a interrompeu por diversas vezes, no momento em que protagonizava a recontação da experiência ledora, sendo das três práticas observadas a intervenção pedagógica menos exitosa, para não anotar desastrosa. Ainda na esteira de averiguação de atuação no campo educacional, muitas experiências foram relatadas, contudo, os limites desta comunicação científica não nos permitem as descrever.

Quando inquiridas a respeito do maior desafio dentro de sala de aula, aludem a heterogeneidade no tempo para a aprendizagem, como se fosse possível haver homogeneidade em algum coletivo discente, pois há, no limite, diversidades menos latentes ou escamoteadas. Além disso, citam a falta de engajamento durante as atividades. Ora, apenas poderá haver envolvimento (ou protagonismo) infantil quando o projeto didático e o caminho metodológico produzirem sentido e abertura ao aprendiz e, para tanto, torna-se indispensável observar e compreender as características de seu desenvolvimento, tal qual alegamos anteriormente. Ademais, aludiram à falta de cooperação familiar nas ações rotineiras do processo educacional (deveres e trabalhos). Na investigação desenvolvida por Carrara (2017), as docentes indicam questões semelhantes às arroladas em nosso estudo. O interessante reside no fato de equivalerem a pesquisas realizadas em locais diferentes com realidades distintas, no entanto, sinalizam as mesmas adversidades. No tocante aos dois primeiros aspectos listados, decerto encontrar a sintonia dos tempos de aprendizagens e despertar e conservar a atenção discente não dizem respeito a uma tarefa fácil, tampouco

tranquila. Aliás, segundo Consenza e Guerra (2011), De Macedo e Bressan (2018) e Cardoso e Queiroz (2019), a atenção se refere a uma função cognitiva primordial no que diz respeito ao processo de aprendizagem.

Questionamos, além disso, os fundamentos epistemológicos sobre os quais se assentam a organização do trabalho pedagógico e suas práticas de ensino – as mesmas observadas ao longo da imersão em sala de aula e descritas na elaboração do diário de campo. As respostas foram diversas, e as premissas preconizadas oscilaram entre o campo empírico e os pressupostos científicos, embora todas façam referência ao último. A docente X, exclusivamente, afirmou ter as Neurociências como uma das bases teóricas de suas práticas. Se considerarmos as experiências supracitadas, ao que parece há algum nível de coerência epistêmica entre a concepção e o trabalho pedagógico desenvolvido. A docente Y considerou as experiências vivenciadas com as colegas de trabalho e com os alunos como sendo o principal subsídio para as práticas, mas justifica que a sua formação inicial também tem seu papel. Na prática, se analisarmos as duas atividades descritas anteriormente, a docente em questão se vale muito mais de uma epistemologia do senso comum (Becker, 2010) do que propriamente de um corpo de conhecimentos provenientes de uma formação didático-científica. A docente Z, por sua vez, apontou que as práticas são resultado de um processo crítico e reflexivo estabelecido entre os sujeitos do contexto escolar (docentes, discentes e colaboradores), alinhando-se, no plano epistemológico, a uma perspectiva interacionista em relação à gênese do conhecimento (Becker, 2010). Prova disso reside no fato de elas apresentarem um planejamento comum, todavia com perspectivas didático-científicas díspares e, conseqüentemente, propostas de intervenções pedagógicas com implicações e mobilizações distintas.

Especificamente no que diz respeito ao entendimento do que seriam as Neurociências, as professoras apresentaram respostas semelhantes em torno do estudo do sistema nervoso central e do cérebro. As questões complementares possibilitaram compreender de modo mais elaborado as justificativas às respostas sobre as noções relativas às Neurociências. A docente Y respondeu de forma superficial. As docentes X e Z justificaram suas respostas, patenteando ter havido um contato com as Neurociências, previamente. Trata-se de explicações cujos indicadores, de alguma maneira, revelam assertividade

à aproximação entre as Neurociências e a Educação. Para Ventura (2010), o campo das Neurociências no Brasil vem ganhando destaque desde a década do cérebro, que impulsionou os estudos em nível mundial.

Ainda na esteira de prospectar a relação entre a docência e o campo neurocientífico, indagamos quanto à relevância das Neurociências para a Educação. À semelhança do depreendido em outros momentos do estudo, notaram-se níveis e perspectivas distintas entre as devolutivas. A professora X expôs o “entendimento de como o cérebro aprende e pode contribuir para as práticas pedagógicas em sala de aula e obtenção do sucesso na aprendizagem”, visão corroborada pela professora Y, na medida em que ambas se limitam a reconhecer a importância existente entre estes campos. Segundo Guerra (2011), as Neurociências são oriundas das ciências naturais, que descrevem os princípios da estrutura e do funcionamento neurais, cujas descobertas se concentram na explicação dos fenômenos observados. A Educação, por seu turno, tem outra natureza epistemológica, ou seja, se funda nas ciências humanas e sociais, mas dialoga com os demais ramos científicos, e eis a razão de citar ao longo do estudo: Ciências da Educação. Portanto, sua finalidade reside em fomentar condições (projetos didáticos, estratégias pedagógicas, ambiência formativa, infraestrutura material, recursos humanos, políticas públicas, dentre outras questões) objetivas e subjetivas para os aprendizes se apropriarem do conhecimento produzido historicamente pela humanidade, afora potencializar o desenvolvimento humano e as competências/habilidades dos estudantes, num contexto particular, qual seja: a escola.

Cientes disso, dilucidamos na seção de abertura as diferenças epistemológicas entre os fundamentos que compreendem as Neurociências e as Ciências da Educação, em que pese se configurarem em águas “turbulentas”, via de regra, e correrem pelo (ou para o) mesmo canal. Não sem razão, Guerra (2011) pondera a confluência destes dois campos de conhecimento com a ressalva, no entanto, de não atribuir às Neurociências uma visão messiânica que afiançará resultados educacionais. O autor tampouco estabelece uma hierarquia de ciências pela qual se resolveriam o arrevesado tecido formativo escolar e suas adversidades históricas, porém, reconhece que os processos formativos podem ser acrescidos de contributos advindos de diferentes conhecimentos (científicos, filosóficos, artísticos) e saberes decorrentes de diferentes matrizes

(e matizes) epistemológicas. A escolarização oportuniza um espaço de expansão cognitiva ou de “acelerador do cérebro”, segundo Dehaene (2022). Refere-se, portanto, a um conjunto de conhecimentos cujos contributos são inequívocos à Educação Infantil. De acordo com Consenza e Guerra (2011), na medida em que conhecer a estrutura e o funcionamento cerebral confere condições para aprimorar o trabalho pedagógico e as práticas de ensino, tem-se em vista a variabilidade humana contida na sala de aula.

Seguindo o interesse em perscrutar a especificidade das Neurociências, perquirimos se em algum momento da formação houve a apreciação de aportes teóricos relativos às Neurociências e sobre sua relação com o processo ensino-aprendizagem. A questão revelou que o contato foi mínimo entre as docentes Y e Z e a literatura científica em Neurociências. A professora Z, inclusive, citou ter acessado a temática por intermédio de publicações em rede social. A docente X, por sua vez, demonstrou, em alguma medida, leituras sobre assuntos complexos no tocante às Neurociências. Entretanto, todas foram categóricas no que se refere à relevância do mote.

Questionamos, ademais, se cursaram, durante a graduação, especialização ou qualquer outra formação, alguma disciplina ou componente curricular que versasse a respeito do assunto em questão. As docentes X e Z sinalizaram algum contato. Inclusive a primeira expôs maior aproximação com o conteúdo do que as demais docentes, em virtude de ter cursado a disciplina Educação e Neurociências como aluna especial em um programa de pós-graduação *stricto sensu*. É uma descrição coerente, em virtude de, em outro momento, ter se afeiçoado que as Neurociências figuram como uma das bases teóricas sobre a qual fundamentam o trabalho pedagógico e suas práticas de ensino. A última indicou uma disciplina cujo teor versou conteúdos relacionados às Neurociências em um curso no contexto de pós-graduação *lato sensu*. Já a participante Y, cuja trajetória apresenta o maior tempo de formação e atuação, não se lembrou de nenhum aporte teórico, tampouco dispôs de qualquer contato com o assunto.

Nessa mesma linha perscrutadora, se porventura expusessem na explicação anterior um indicativo afirmativo, seria necessário explicar o emprego de seus fundamentos e conteúdos no interior da prática docente. As professoras X e Z alegaram utilizá-los, contudo, a primeira embasava suas ações nas

Neurociências durante a escolha dos recursos, no cotidiano de sala de aula e no diálogo com as crianças e família. A docente Z, por sua vez, respondeu de modo genérico e vago, sinalizando tê-los empregado em casos em que as crianças apresentavam “transtorno mental”. Sendo assim, permite-nos inferir que a docente Z associou os estudos neurocientíficos somente à prática da Educação inclusiva, incorrendo num reducionismo epistemológico.

Fechando o ciclo de indagações, direcionamos os questionamentos à relação entre Educação infantil e as Neurociências. A partir das exposições, notou-se que as pesquisadas X e Z percorreram caminhos análogos ao detalharem que as vivências e oportunidades educativas na infância podem impactar a estruturação e o desenvolvimento cognitivo (leia-se cerebral), com reflexos para o comportamento e as relações afetivas e interpessoais estabelecidas. A docente Y foi sucinta e ambígua, refletindo, mais uma vez, o pouco contato com o mote.

Observamos, além disso, que as participantes Y e Z não dispunham de conhecimentos específicos quanto à temática, sendo que a professora Z demonstrou uma maior aproximação com as Neurociências. A docente X estabeleceu uma relação mais profunda com o campo a partir de um curso de *lato sensu* em Educação Inclusiva e em razão de uma disciplina cursada em um Programa de Mestrado Profissional em Educação (PPGE) de uma universidade pública federal mineira. Suas respostas foram uma constatação patente e igualmente notória nas aulas, ao se valerem de fundamentos epistemológicos neurocientíficos. Os resultados das pesquisas de Carrara (2017) e Rodrigues (2017) se aproximam do cenário cotejado em nosso estudo, na medida em que existe pouco ou nenhum conhecimento específico relativo à temática, malgrado haja o reconhecimento sobre a importância da relação entre Neurociências e Educação. Acompanhando esse entendimento, Severo e Andrade (2020) glosam que as Neurociências propiciam um olhar para a realidade e os seres como sendo neurodiverso e, portanto, uma via exitosa quando atrelada a boas práticas de ensino. Além disso, permitem olhar para a sala de aula e compreender a variabilidade de intersujeitos sob o ponto de vista dos mecanismos e dos processos cerebrais envolvidos na racionalização e emoção despertadas no contexto escolar.

De fato, reconhecer o papel das Neurociências na compreensão do

cérebro humano nos parece uma evidência auspiciosa, sem, contudo, incorrer numa visão reducionista ou messiânica. No entanto, estas são concebidas na qualidade de subsídios técnico-científicos, perspectiva da qual compartilhamos e igualmente é postulada por Devechi, Trevisan e Cenci (2022). Trata-se de uma evidência inequívoca quando se averigua que as docentes pesquisadas (umas mais do que outras) granjearam os objetivos propostos pela escola, com bons resultados e avanços cognitivos, mesmo com pouquíssimo embasamento teórico sobre o campo epistemológico em perspectiva nesta comunicação científica.

## Conclusão

Nossa investigação prospectou (possíveis) correlações entre o campo das Neurociências e das Ciências da Educação, perscrutando como o tema tangenciou a formação (inicial e continuada) de três docentes atuantes na Educação Infantil privada, em município sul-mineiro, bem como vislumbra as conexões entre esses domínios científicos e se tais noções refletiram na organização do trabalho pedagógico e nas práticas de ensino propostas. Para tanto, valemo-nos de um estudo de natureza qualitativa, entrecruzando os registros advindos do processo de imersão na cultura escolar, “práticas etnográficas” (Schnekenberg; Oliveira; Lima Junior, 2021) ou “experiências etnográficas” (Magnani, 2009), e das descrições anotadas em um questionário semiestruturado, empregando-se a análise textual discursiva (Das Neves Pedruzzi *et al.*, 2015; Magalhães Júnior; Batista, 2021) como ferramenta analítica, com o propósito de examinar nosso microquadro de análise.

Ao imergirmos no espaço investigado, notamos imediatamente que algumas ações pedagógicas e tomadas de decisão das professoras investigadas convergiram com alguns fundamentos epistemológicos das Neurociências. Ao indagá-las, pudemos averiguar aspectos da formação e do trabalho pedagógico cuja imersão per se não conseguiria desvelar. No que se refere à formação, verificamos que uma delas se graduou em uma instituição federal, e as demais integralizaram a graduação em instituições privadas, todas de modo presencial. Quanto à formação continuada, os resultados identificaram dois cursos comuns às três docentes pesquisadas, a saber: Educação Inclusiva, Alfabetização e Letramento, não havendo qualquer indicativo de formação e atualização

profissional em Neurociências, acompanhando a tendência demonstrada pela literatura científica especializada. Ademais, os dois cursos supramencionados foram realizados em instituições privadas, na modalidade à distância, cujos efeitos formativos suscitam desconfiança sobre a qualidade e eficácia das propostas.

No tocante ao tempo de magistério, averiguamos uma disparidade entre as respostas. As docentes têm entre sete e 14 anos de experiência e tempo de magistério, na mesma esfera de ensino. A variação no tempo de exercício profissional justifica-se pela diferença entre as idades – 28 a 45. A docente Y tem o dobro de tempo de atuação das demais (14 anos de docência) e atuou em diversas instituições, cujas experiências conferem um cabedal capaz de questionar as condições e os recursos disponíveis para o exercício profissional na rede privada de ensino. Apesar de o *know-how* produzir saberes docentes, os quais são imprescindíveis ao exercício professoral (Tardif, 2000), o experiencial não afiança o êxito, tampouco a qualidade do trabalho pedagógico, haja vista a alegação da referida professora (leia-se Y) no interior da proposta de atividade intitulada: “Circuito de Trânsito”, cenário que se acentua com sua (inapropriada) condução pedagógica ao longo da experiência denominada de “Mala Viajante”. Doutra parte, as professoras X e Z fomentaram uma ambiência de aprendizagem alvissareira para a mesma proposta, com destaque para a última, ao promover uma liberdade criadora, ou lúdica, nos termos de Bressan e Carneiro (2018) e encorajar uma estudante a usar uma fantasia, capturando a atenção de todos com sua representação cênica.

Quando interpeladas a respeito dos fundamentos epistemológicos sobre os quais assentam a organização do trabalho pedagógico e suas práticas de ensino, as respostas foram diversas, e as premissas preconizadas oscilaram entre o campo empírico e os pressupostos científicos, embora todas façam referência ao último. Especificamente no que diz respeito ao entendimento do que seriam as Neurociências, as professoras apresentaram respostas semelhantes em torno do estudo do sistema nervoso central e do cérebro. Nomeadamente a docente Y expôs argumentos superficiais, enquanto as entrevistadas X e Z justificaram suas respostas, demonstrando ter havido um contato com as Neurociências, previamente. Recapitulemos o fato de ambas terem logrado êxito pedagógico nas duas atividades supracitadas, o que nos

permitiu inferir sobre a assertividade da aproximação entre as Neurociências e as Ciências da Educação. Em outras palavras, há relevância em se apropriar dos fundamentos epistemológicos das Neurociências para nutrir a organização e condução didático-metodológica do trabalho docente, quando conjugado ao conjunto de saberes necessários à docência (Tardif, 2000), contanto que não se imprima uma espécie de nova “colonização epistêmica”, tampouco se inscreva uma hierarquia entre as Ciências da Educação.

Em última análise, averiguar esses fundamentos durante a formação (inicial e continuada) e viabilizá-los como subsídio às práticas de ensino na Educação Infantil facultarão o aprimoramento profissional docente, por efeito, e aquilatarão o trabalho pedagógico realizado, à medida que se franqueariam apropriações e conhecimentos (aprendizagens) indispensáveis para o desenvolvimento humano.

Como modelo heurístico, considera-se que esta investigação representou um ponto de partida para o desenvolvimento de outras que levem em conta diferentes critérios de análise e/ou variáveis. Espera-se, em conclusão, que os aspectos evidenciados pelo estudo forneçam indicadores – considerando-se os limites de nossa pesquisa e do microquadro analítico investigado – para se pensar as políticas públicas e os currículos direcionadas à formação de professores.

## Referências

ABI-RACHED, Joelle M. The implications of the new brain sciences: the ‘decade of the brain’ is over but its effects are now becoming visible as neuropolitics and neuroethics, and in the emergence of neuroeconomies. **EMBO reports**, Heidelberg, v. 9, n. 12, p. 1158-1162, 2008.

ANSARI, Daniel; COCH, Donna. Bridges over troubled waters: Education and cognitive neuroscience. **Trends in cognitive sciences**, Cambridge, v. 10, n. 4, p. 146-151, 2006.

AZEVEDO, Fernanda Tüxen; CARNEIRO, Kleber Tüxen; ASSIS, Orly Zucatto Mantovani de. Implicações da escolarização para formação docente: das (im)pertinências epistemológico-didáticas às experiências relativos aos saberes geométricos. **Revista Profissão Docente**, [S. l.], v. 23, n. 48, p. 01-34, 2023. DOI: 10.31496/rpd.v23i48.1532. Disponível em: <https://revistas.uniube.br/index.php/rpd/article/view/1532>. Acesso em: 8 fev. 2025.

BARREYRO, Gladys Beatriz. **O discurso da qualidade da educação superior e seus desdobramentos em políticas globais, regionais e nacionais**. 2017. 174p. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

BATISTA, Michel Corci; GOMES, Ederson Carlos. Diário de campo, gravação em áudio e vídeo e mapas mentais e conceituais. *In*: MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O.; BATISTA, M. C. (Org.). **Metodologia da Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências**. Maringá: Massoni, 2021. p. 288-300.

BECKER, Fernando. Escola e epistemologia do professor. **Revista Profissão Docente**, [S. l.], v. 3, n. 9, p. 40-46, 2010. Disponível em: <https://revistas.uniube.br/index.php/rpd/article/view/76> . Acesso em: 5 dez. 2023.

BRESSAN, João Carlos Martins; CARNEIRO, Kleber Tüxen. **Lúdico na escola (ciclada)**: do ocaso ao protagonismo. Curitiba: Appris, 2018.

BRUNO, Janete Machado. **Neurociências aplicada ao processo de alfabetização**. Trabalho de conclusão de curso (Pedagogia) – Universidade Federal de Campina Grande, 58 p., 2022. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/26348> Acesso em: 15 set. 2022.

CARDOSO, Marcélia Amorim; QUEIROZ, Samanta Lacerda. As contribuições da neurociência para a educação e a formação de professores: um diálogo necessário. **Cadernos da Pedagogia**, São Carlos, v. 12, n. 24, 2019.

CARNEIRO, Kleber Tüxen; REIS, Fábio Pinto Gonçalves dos; BRONZATTO, Maurício; RIBEIRO, James Dean Prando. Repercussões formativas decorrentes do Residência Pedagógica para o desenvolvimento profissional docente em Educação Física. **Cadernos de Pesquisa**, p. 1-29, 17 set. 2024. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/23542> . Acesso em: 6 fev. 2025.

CARRARA, Beatriz Ferreira. **Estudos iniciais sobre Neurociências e Educação infantil**. Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Pedagogia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/156493> .Acesso em: 20 maio 2022.

CHARLOT, Bernard. A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área de saber. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 31, p.7-18, 2006.

CHARLOT, Bernard. O professor na sociedade contemporânea: um trabalhador da contradição. **Revista da FAEEBA - Educação da Contemporaneidade**, Salvador, v.17, n. 30, p. 17-31, 2008.

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

COSTA, Raquel Lima Silva. Neurociência e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 28, p. e280010, 2023.

CRESPI, Livia; NÓBILE, Márcia Finimundi. Estudo sobre a oferta de disciplinas que incluem as neurociências em sua relação com a educação nas graduações presenciais de Pedagogia no Rio Grande do Sul. **Cadernos de Educação**, Pelotas, n. 61, jan/jun, p. 4-28, 2019.

DAS NEVES PEDRUZZI, Alana *et al.* Análise textual discursiva: os movimentos da metodologia de pesquisa. **Atos de pesquisa em Educação**, Blumenau, v. 10, n. 2, p. 584-604, 2015.

DE MACEDO, Lino; BRESSAN, Rodrigo Affonseca. **Desafios da aprendizagem: como as neurociências podem ajudar pais e professores**. Papirus Editora, Campinas, 2018.

DEHAENE, Stanislas. **É assim que aprendemos: por que o cérebro funciona melhor do que qualquer máquina (ainda...)**. São Paulo: Contexto, 2022.

DEVECHI, Catia Piccolo Viero; TREVISAN, Amarildo Luiz; CENCI, Ângelo Vitorio. A abordagem da educação baseada em evidências científicas na formação de professores: recuo da prática. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 27, e270106, 2022.

FIGUEIREDO, Cristina; PIRES, André; SCHAEFFER, Olmiro Cristiano Lara. Do compromisso público ao mimetismo mercantil: o do modelo comunitário na educação superior brasileira. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 27, n. 00, p. e025004, 2025. DOI: 10.20396/etd.v27i00.8677443.

Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8677443> .

Acesso em: 9 fev. 2025.

GOLDSTEIN, Murray. Decade of the brain. An agenda for the nineties. **Western Journal of Medicine**, Londres, v. 161, n. 3, p. 239, 1994.

GROSSI, Márcia Goretti Ribeiro; LOPES, Aline Moraes; COUTO, Pablo Alves. A neurociência na formação de professores: um estudo da realidade brasileira. **Revista da FAAEBA: Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 23, n. 41 p. 27-40, 2014.

GUERRA, Leonor Bezerra. O diálogo entre a Neurociências e a Educação: da euforia aos desafios e possibilidades. **Revista Interlocução**, Belo Horizonte, v. 4, n. 4, p. 3-12, 2011.

HUBERMAN, Michael. O ciclo de vida profissional dos professores. *In*: NÓVOA, A. (Org). **Vidas de professores**. 2. ed. Porto: Porto, 2000.

JOSEPH, D. George. The Decade of the Brain – A Decade of Scholarship. **Journal of the History of the Neurosciences**, Abingdon, v. 10, n. 1, p. 113-121, 2001.

LÜDKE, Hermengarda Alves; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; BATISTA, Michel Corci. **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. Maringá: Gráfica e Editora Massini, 2021.

MAGNANI, José Guilherme Cantor. Etnografia como prática e experiência. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, v. 15, n. 32, p. 129-156, jul. 2009.

MARCELO, Carlos. A identidade docente: constantes e desafios. Formação Docente. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 109-131, 2009.

MIALARET, G. **Ciências da Educação**. São Paulo: Martins Fontes, 2013.

NÓVOA, António. Os professores e as histórias de sua vida. In: NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. Porto, Portugal: Porto Editora, 2000. p. 11-30.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor: formação, identidade e trabalho docente. In: PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000. p. 15-35.

PONTE, João Pedro da; CHAPMAN, Olive. Preservice mathematics teacher's knowledge and development. In: L. English (Ed.). **Handbook of international research in mathematics education**. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2008. p. 223-261.

RODRIGUES, Fatima Aparecida Marciano. **Neurociências e educação infantil: o que dizem os professores/as?** 2017. 74 f. Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Pedagogia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências, Bauru, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/156293>. Acesso em: 21 maio 2022.

ROSAT, Renata Menezes *et al.* Emergência da Neuroeducação: a hora e a vez da neurociência para agregar valor à pesquisa educacional. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 199-210, 2010.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández, LUCIO, Maria del Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANO, Paulo Takeo. Pesquisa etnográfica: coprodução do conhecimento e pesquisa em ensino de ciências. In: MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira, BATISTA, Michel Corci. (org). **Metodologia da pesquisa em Educação e ensino de ciências**. 1. ed. Maringá, PR: Gráfica e Editora Massoni, 2021.

DOS SANTOS, Apolliane Xavier Moreira. **Movimento dos trabalhadores rurais sem-terra**: Um estudo sobre um assentamento e sua escola.

Dissertação (Mestrado em Processos Socioeducativos e Práticas Escolares) – Universidade Federal de São João Del-Rei, São João Del- Rei, 2010.

SCHNEKENBERG, Guilherme Fernando; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; JUNIOR, Eduardo Brandão Lima. **Cadernos da Fucamp**, Monte Carmelo, v. 20, n. 44, p. 16-35, 2021.

SEVERO, Regiane da Silva; ANDRADE, Izabel Cristina. Neurociências na formação inicial, permanente e continuada dos professores/as. **Revista Gepes Vida**, São José, v. 6, n. 14, p. 42-58, 2020.

SOUSA, Anne Madeliny Oliveira Pereira de; ALVES, Ricardo Rilton Nogueira. A neurociências na formação dos educadores e sua contribuição no processo de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v. 34, n. 105, p. 320-331, 2017.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimento universitário. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 13, jan/abr, p. 5-24, 2000.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

THESING, Mariana Luzia Corrêa; COSTAS, Fabiane Adela Tonetto. Neurociências e Educação: um estado do conhecimento (2010 a 2016). **Cadernos de Educação**, Pelotas, n. 60, jul. /dez, 2018.

VENTURA, Dora Fix. Um retrato da Neurociências e comportamento no Brasil. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 26, p.123-129, 2010.

WILLINGHAM, Daniel T. Three problems in the marriage of neuroscience and education. **Cortex**, Amsterdam, v. 45, n. 4, p. 544, 2009.

*Recebido em: 22/12/2023.*

*Aceito em: 31/01/2025..*

### **Tainara Aparecida Garcia do Nascimento**

Professora licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal de Lavras, tem interesse em pesquisas e conteúdos na área das Neurociências e Educação Infantil; Mestre em Educação, na linha de pesquisa Fundamentos da Educação, Corpo e Cultura: Teoria e Prática nos processos educativos, pela Universidade Federal de Lavras – UFLA; com pesquisas nas áreas das Neurociências e a Atuação de Professoras na Educação Infantil.

 [tainara.nascimento2@estudante.ufla.br](mailto:tainara.nascimento2@estudante.ufla.br)

 <https://lattes.cnpq.br/4876316470139304>

 <http://orcid.org/0000-0003-0003-0567>

### **Kleber Tüxen Carneiro**

Doutor em Educação Escolar pela UNESP/Fclar, estágio Pós-doutoral (em desenvolvimento) pela UNICAMP/FE. Docente no Departamento de Educação Física e no Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Lavras, dedica-se às pesquisas no campo da Formação Docente e sobre o fenômeno Lúdico (Jogo).

 [kleber2910@gmail.com](mailto:kleber2910@gmail.com)

 <http://lattes.cnpq.br/7710578170809604>

 <http://orcid.org/0000-0003-0826-6172>

### **Alessandro Teodoro Bruzi**

Doutor em Educação Física pela Universidade de São Paulo, docente permanente do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Lavras, tem interesse de pesquisa em Educação Física escolar, Aprendizagem e Desenvolvimento Motor e educação e Neurociências.

 [bruzi@ufla.br](mailto:bruzi@ufla.br)

 <http://lattes.cnpq.br/0733887930598521>

 <http://orcid.org/0000-0002-0018-0537>