

ARTIGOS

A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM TEMPOS DA PANDEMIA DO COVID-19: CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA APLICADA À EDUCAÇÃO

Larissa Layane GOMES

Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP

Ouro Preto, Minas Gerais - Brasil

larilayane@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4839-2141>

Michele Hidemi Ueno GUIMARÃES

Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP

Ouro Preto, Minas Gerais - Brasil

miueno@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6499-9488>

Luciana Hoffert Castro CRUZ

Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP

Ouro Preto, Minas Gerais - Brasil

luhoffert@ufop.edu.br

<https://orcid.org/0000-0002-1478-0453>

RESUMO: A necessidade de formação continuada de professores é uma questão emergente, apresentada como uma das metas a serem cumpridas pelo Plano Nacional de Educação vigente. O presente artigo apresenta o curso colaborativo denominado Multiplicadores, uma formação continuada de professores, que ocorreu durante o período de distanciamento social imposto pela pandemia do COVID-19. As aulas e discussões abordaram temas sobre Neurociência e Educação, Ensino e Aprendizagem no contexto da pandemia, com propósito de promover uma reflexão sobre a prática docente em regime de ensino remoto. Para coleta de dados, foram utilizados questionários; estes foram analisados segundo o método de Análise de Conteúdo proposto por Laurence Bardin. Os resultados demonstraram que, mesmo diante de todos os desafios da profissão docente, os professores participaram ativamente do curso, analisaram de forma crítica a sua atuação profissional e discutiram sobre a importância da valorização do trabalho.

Palavras-chave: Formação continuada de professores. Ensino remoto durante a pandemia. Neurociências.

CONTINUING TEACHER EDUCATION IN TIMES OF COVID-19 PANDEMIC: CONTRIBUTIONS OF NEUROSCIENCE APPLIED TO EDUCATION

ABSTRACT: The need for continuing teacher education is an emerging issue, presented as one of the goals to be met by the current National Education Plan. This article presents the collaborative course called Multipliers, a continuing education for teachers, which took place during the period of social distancing imposed by the COVID-19 pandemic. Classes and discussions addressed topics on Neuroscience and Education, Teaching and Learning in the context of the pandemic, with the purpose of promoting a reflection on teaching practice in a remote teaching regime. For data collection, questionnaires were used; these were analyzed according to the Content Analysis method proposed by Laurence Bardin. The results showed that, even in the face of all the challenges of the teaching profession, teachers actively participated in the course, critically analyzed their professional performance and discussed the importance of valuing work.

Keywords: Continuing teacher education. Remote teaching during the pandemic. Neurosciences.

LA FORMACIÓN CONTINUA DEL PROFESORADO EN TIEMPOS DE PANDEMIA COVID-19: APORTES DE LA NEUROCIENCIA APLICADA A LA EDUCACIÓN

RESUMEN: La necesidad de la formación continua docente es un tema emergente, presentado como una de las metas a cumplir por el Plan Nacional de Educación vigente. Este artículo presenta el curso colaborativo denominado Multiplicadores, una formación continua para docentes, que se llevó a cabo durante el período de distanciamiento social impuesto por la pandemia del COVID-19. Las clases y conversatorios abordaron temas sobre Neurociencia y Educación, Enseñanza y Aprendizaje en el contexto de la pandemia, con el propósito de promover la reflexión sobre la práctica docente en la modalidad a distancia. Se utilizaron cuestionarios para la recolección de datos; Estos fueron analizados según el método de Análisis de Contenido propuesto por Laurence Bardin. Los resultados mostraron que, a pesar de todos los desafíos de la profesión docente, los docentes participaron activamente del curso, analizaron críticamente su desempeño profesional y discutieron la importancia de valorar su trabajo.

Palabras-clave: Formación continua del profesorado. Enseñanza a distancia durante la pandemia. Neurociencias.

INTRODUÇÃO

A necessidade da formação continuada de professores

A formação continuada de professores consiste em um mecanismo de qualificação, em que profissionais buscam por formação para atender demandas provenientes da própria experiência profissional. Este tipo de qualificação em serviço foi institucionalizado com a criação do Plano Nacional de Educação (PNE), se tornando um grande marco para as políticas públicas educacionais brasileiras. No primeiro momento, o PNE teve como proposta inicial caminhar conjuntamente aos pressupostos da Declaração Mundial sobre Educação para Todos (MIGUEL; VIEIRA, 2008). O PNE 2014-2024, vigente no país, apresenta um conjunto de vinte metas educacionais a serem cumpridas em dez anos, dentre elas, existem quatro metas direcionadas para a valorização dos profissionais da educação, por meio de formação continuada:

Meta 16: (...) garantir a todos (as) os (as) profissionais da educação básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino (MEC, 2014, p.51). Realizar, em regime de colaboração, o planejamento estratégico para dimensionamento da demanda por formação continuada e fomentar a respectiva oferta por parte das instituições públicas de educação superior, de forma orgânica e articulada às políticas de formação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (Estratégia 16.1) (MEC, 2014, p.52).

O PNE se baseia em dois indicadores para acompanhar o progresso dessa meta. O primeiro deles é a proporção de professores da educação básica em nível de pós-graduação *lato sensu* ou *stricto sensu* e o segundo indicador diz respeito à proporção de professores que realizaram cursos de formação continuada (MEC, 2014). O Censo da Educação Básica de 2020 mostrou que, entre os anos de 2018 e 2019, a formação continuada de professores da rede básica de ensino atingiu apenas 41,3% dos professores (BRASIL, 2020). Ademais, a formação de professores merece ser repensada, pois além de preparar os professores para os desafios cotidianos, ela oferece a oportunidade de compreender e atualizar os conhecimentos profissionais (SILVA *et al.*, 2020).

À medida que são feitos maiores investimentos no setor educacional, os professores podem receber melhores oportunidades de formação (SILVA *et al.*, 2020). Sob uma perspectiva contrária, observa-se no Brasil que os ideais de formação continuada surgem como um mecanismo compensatório devido a uma formação precária, levantando a discussão sobre como estão sendo desenvolvidos os cursos de licenciatura no país. Dessa maneira, parte das iniciativas públicas voltadas para esse tema, se tornaram compensatórias e não possuem o caráter de programas de aprimoramento profissional (GATTI, 2008). Nessa perspectiva, a formação continuada de professores de escolas das redes municipais e estaduais brasileiras é ofertada como complemento da formação inicial, sem permitir que os professores participem da construção do projeto (GATTI, 2008). Devido a dificuldades em obter licenças remuneradas para participar de cursos de formação, os docentes frequentemente optam por realizar formação em serviço, o que os sobrecarrega física e mentalmente e desvaloriza ainda mais as condições de trabalho e a remuneração docente. Ademais, o Banco Mundial, principal mantenedor da educação brasileira, prioriza o domínio e conhecimento do conteúdo ministrado em relação à didática e conhecimento pedagógico (MIGUEL; VIEIRA, 2008). No início da carreira docente, os professores dominam o conteúdo a ser ministrado, ou seja, eles compreendem a teoria do que irão ensinar. Porém, a forma de condução desse conteúdo, ou seja, a performance didática passa a ser um dos primeiros desafios encontrados. Segundo Tardif (2012), na carreira e na formação dos professores podem ser constatados diversos saberes:

- Saberes de formação profissional: são aqueles transmitidos pelas escolas e instituições de ensino, têm relação com o conhecimento pedagógico em si.
- Saberes disciplinares: são os saberes propriamente desenvolvidos pela comunidade científica e transmitidos pelas instituições de ensino.
- Saberes curriculares: são representados pelos diferentes discursos, conteúdos e metodologias divididos pelas instituições educacionais.
- Saberes experienciais: são baseados no trabalho, nas experiências cotidianas e na interpretação do meio.

Tardif (2012) argumenta que todos os saberes são fundamentais para a constituição profissional, porém, os saberes experienciais devem ser valorizados ao serem construídos individualmente e legitimados com a interação dos professores com o corpo e a comunidade escolar. Essa articulação é essencial para que as teorias educacionais possam se alinhar com a prática docente e as vivências dos professores. Para que essa distância existente entre o que é ensinado nas instituições de ensino e o que é de fato praticado nas escolas se movimentam de maneira fluída, é importante que os cursos de formação de professores se adequem ao contexto social das escolas e dos docentes.

A prática docente sobre a perspectiva da neurociência aplicada à educação

Em sua prática docente, o professor busca estratégias pedagógicas diversas que auxiliam os alunos a aprenderem o que é apresentado e discutido em sala de aula. A origem dessas estratégias provém do estudo de áreas específicas, como as Neurociências, ou o estudo sobre o sistema nervoso. Visando o interesse dos professores, Crespi *et al.* (2020) discorrem que a junção das neurociências e educação no âmbito da formação continuada de professores é centrada em analisar, propor e implementar ferramentas capazes de auxiliar no processo ensino e aprendizagem de forma a contribuir com a educação. O docente que tem contato com a formação continuada em neurociências consegue interpretar melhor os estímulos, as emoções, a memória e aprendizagem dos seus alunos, respeitando suas diferenças cognitivas. Lima *et al.* (2020) aponta que no momento que os professores passam a compreender as diferentes formas que utilizamos o cérebro, pensar no processo de ensino e aprendizagem se torna uma tarefa mais fluída.

A formação continuada de professores em neurociências pode ser um subsídio de qualidade para os docentes que buscam desenvolver as lacunas do conhecimento e das práticas didáticas construídas ao longo da profissão. Entrelaçando os debates sobre como o cérebro aprende aos fatores que interferem na aprendizagem, o professor poderá aprimorar suas estratégias pedagógicas e conseqüentemente promover maior plasticidade cerebral dos seus alunos. Esse se configura como um grande avanço para as ações que visam auxiliar no cotidiano docente e na melhoria da qualidade do ensino (LIMA, *et al.* 2020).

O ensino remoto emergencial e os impactos da pandemia da COVID-19 na formação docente

Em março de 2020, o Brasil passou a enfrentar grandes desafios educacionais ocasionados pela pandemia do COVID-19. Além da insegurança e do medo, diante da necessidade do distanciamento social, as aulas presenciais foram suspensas em todo o país. Nesta mesma direção, um relatório da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO (2020) diz que “o impacto da pandemia alcançou

mais de 1,5 bilhão de estudantes em mais de 180 países, aproximadamente 91% dos estudantes do mundo". Desde o início da pandemia, passou-se a estudar quais seriam as melhores formas de se ensinar de forma remota. Assim, o Ministério da Educação permitiu que o ensino remoto emergencial fosse adotado em caráter temporário (MEC, 2020), ressaltando-se que o ensino remoto difere da Educação à Distância (EaD), pois a mesma é planejada para ser executada em uma forma totalmente virtual e o ensino remoto é apenas uma maneira de cumprir o planejamento de aulas por meio de computadores, telefones celulares, *tablets* ou outros dispositivos eletrônicos com acesso à internet ou pela entrega de materiais didáticos aos estudantes.

O cenário pandêmico oportunizou discussões sobre as preocupações dos docentes, que vão além das condições e valorização do trabalho. Os professores passaram a se preocupar em conciliar a vida pessoal e profissional, uma vez que o local de trabalho coincidia com o local de residência. Durante o período de ensino remoto emergencial, os professores precisaram transpor suas aulas presenciais para plataformas virtuais ou *online*; essas alterações ocorreram abruptamente e os muitos docentes não possuíam conhecimentos, recursos e suporte tecnológicos para o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs). A natureza da TDIC deve ser funcional e auxiliar os professores no processo de ensino-aprendizagem. Com isso, faz-se necessário o uso de metodologias práticas e assertivas, com o objetivo de que o aprendizado seja prazeroso e dotado de significados para a prática docente (RONDINI *et al.* 2020). Aprender a lidar com tantas ferramentas em um curto espaço de tempo foi um desafio "... muitos docentes não estavam preparados para incluir novas tecnologias, considerando que sua formação não inclui o uso de tecnologias digitais ou que as escolas não dispõem de material." (GUIMARÃES, 2021, p.21). Com isso, o contexto da pandemia trouxe uma série de frustrações profissionais e dificuldades psicológicas, como por exemplo, existiam professores que se sentiram pressionados pelos pais ou responsáveis pelos alunos, e pelo Estado para que o ano letivo continuasse de maneira remota (SOUZA *et al.*, 2021).

"Como a formação continuada em neurociências pode contribuir para a prática docente no contexto da pandemia do COVID-19?" Essa foi a questão norteadora inicial para o desenvolvimento do curso, cujo propósito foi de forma colaborativa, promover uma reflexão sobre a prática docente em regime de ensino remoto, sob a perspectiva da neurociência e educação, aliando os ideais dos diferentes saberes da prática docente, apresentados por Tardif (2002).

METODOLOGIA

O curso Multiplicadores

O curso Multiplicadores teve seu início em setembro de 2020 e término em abril de 2021. Foram desenvolvidas 16 aulas no decorrer de seis meses, disponibilizadas gratuitamente quinzenalmente, ministrado por uma professora de Biologia e Ciências, discente do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Ouro Preto, que participou como professora, organizadora do curso e tutora. Todos os trabalhos foram supervisionados pela professora orientadora do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências.

O curso contabilizou um total de 60 horas de aulas e atividades para os professores participantes. O curso teve início com 151 inscrições de professores da educação infantil, do ensino fundamental, da rede de escolas municipais do município de Nova Era, Minas Gerais, além de professores da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) como sujeitos da pesquisa. A inscrição de todos os participantes se deu por meio eletrônico (e-mail), por intermédio da Secretaria Municipal de Educação de Nova Era, em Minas Gerais. Ao final do curso, contabilizamos 120 participantes que concluíram o curso.

Previamente, por meio da Secretaria Municipal de Educação de Nova Era, os professores foram consultados sobre os temas que eram de interesse a eles. O tema escolhido pela maioria dos professores inscritos foi “Neurociências e Educação”. Desta forma, foi dado início ao curso. Todos os procedimentos estavam de acordo com o recomendado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFOP e pelo Conselho Superior de Extensão e Cultura da UFOP.

O curso foi desenvolvido em três módulos dentro de um sistema de gerenciamento de conteúdo para escolas, disponível gratuitamente nos *sites* e aplicativos da internet desde o ano de 2014. A escolha pelo uso desta plataforma específica se deu pelos seguintes fatores: acesso gratuito para professores e alunos, facilidade de utilização e integração do sistema com outros aplicativos. Ademais, a razão principal para a escolha desta plataforma é que muitos professores a utilizam em suas próprias aulas, ministradas para a educação básica; o que se caracterizou por ser uma TDIC facilitadora do processo de aprendizagem dos docentes participantes. Para auxiliá-los, gravamos e disponibilizamos na plataforma uma série com 3 tutoriais em formato de vídeo, falando sobre: Como utilizar a plataforma, como postar atividades e como ver notas e *status* das atividades. Além dos tutoriais, foram promovidos fóruns de discussão para dirimir dúvidas remanescentes.

No primeiro contato com os professores, foi disponibilizado no mural do curso o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e um questionário inicial referente ao perfil dos professores e quais são as suas demandas e expectativas relacionadas ao curso. Nesse momento, os professores apresentaram os conteúdos que gostariam de aprofundar os estudos no curso, que teve um forte caráter colaborativo, de escuta ativa aos anseios dos professores. Ambos os arquivos foram respondidos anteriormente ao início das aulas.

Os recursos didáticos utilizados para o curso foram escolhidos conforme a facilidade de acesso e interpretação do tema para os professores participantes, levando em consideração o potencial formador e as singularidades de cada um dos materiais. Sendo assim, a cada aula foram ofertados recursos didáticos diversos apresentando diferentes perspectivas e atualizações sobre os temas abordados. Ainda no primeiro encontro, os professores receberam vídeo-aulas com tutoriais sobre como utilizar a plataforma escolhida, assim como foram disponibilizados fóruns de discussão para solucionar possíveis dúvidas acerca da utilização das TDICs.

O quadro 1 apresenta os módulos, seus objetivos e diferentes conteúdos abordados ao longo do curso. Salienta-se que os temas e conteúdos oferecidos foram solicitados pelos participantes.

Os recursos didáticos de cada uma das aulas do curso consistem em aulas gravadas, *podcasts*, vídeos, artigos, textos, cartilhas e entrevistas. Todos os materiais foram disponibilizados na íntegra e gratuitamente a todos os professores participantes. Ao final do curso, cada um dos professores participantes recebeu certificação de conclusão do curso pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEX) da Universidade.

Quadro 1: Conteúdo programático do Curso Multiplicadores

CURSO MULTIPLICADORES		
Módulo 1: Neurociência e Educação	Objetivo: Compreender os conceitos gerais que envolvem o estudo do cérebro, os conceitos básicos das neurociências e as características da união da neurociência com a educação.	Aulas/Conteúdo: 1- Neurociências aplicada à educação 2- Fatores que interferem na aprendizagem (duas aulas) 3- Tecnologia e o cérebro 4- Funções executivas 5- Dez neuromitos na neurociência e educação
Módulo 2: Temas Especiais	Objetivo: Apresentar contribuições de fatores que influenciam a aprendizagem.	Aulas/Conteúdo: 1- Medo, ansiedade e depressão 2- Bullying, automutilação e suicídio 3- Educação inclusiva 4- TEA, TDAH, TOD 5- Paralisia cerebral 6- Deficiência intelectual 7- Transtornos de aprendizagem
Módulo 3: Multiplicadores Convida	Objetivo: Promover a troca de experiências e o enriquecimento do diálogo dos professores participantes e profissionais da educação e saúde presentes no contexto escolar.	Aulas/Conteúdo: 1- Gestão escolar 2- Psicologia escolar 3- Medicina na escola: volta às aulas presenciais pós-pandemia

Fonte: Quadro elaborado pelas autoras (2021).

Coleta de dados

Ao final do curso foi disponibilizado um bloco de questionários, com pedido de resposta voluntária por parte dos professores participantes, como mostra o quadro 2.

Quadro 2: Perguntas contidas no questionário enviado aos professores ao final do curso Multiplicadores

1. Relate brevemente como este curso colaborativo sobre Neurociências e Educação contribuiu para a sua formação docente.
2. Sobre os fatores que interferem na aprendizagem, liste, em ordem de importância, os que você considera mais importantes no contexto escolar de aprendizagem.
3. Durante o período de ensino remoto, você ensinou ou conversou com seus alunos sobre medos e ansiedades? Se sim, qual atitude você tomou enquanto professor?
4. Durante o período de ensino remoto, em relação à saúde mental, o que mais afetou sua rotina enquanto docente?

Fonte: Quadro elaborado pelas autoras (2021).

Os dados coletados foram analisados seguindo a vertente da Análise de Conteúdo, metodologia criada por Laurence Bardin na década de 70, amplamente utilizada para a análise de dados qualitativos em pesquisas no campo da educação. A “Análise de Conteúdo” é definido pela autora como:

A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise de comunicação. Não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos; ou, com maior rigor, será um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações (BARDIN, 2016, p. 37).

No atual trabalho, cada bloco de respostas foi analisado isoladamente, de forma manual. No primeiro momento foram listadas e impressas todas as folhas de respostas aos questionários. Posteriormente, o material foi lido e as ideias foram sistematizadas. Na exploração dos dados, notou-se que em uma mesma resposta poderia existir uma ou mais categorias. Nesse caso, para auxiliar na análise instituiu-se uma cor de identificação para cada marca discursiva. Logo, ao surgir certa marca discursiva no texto a mesma era grifada com sua cor correspondente. Feito isso em todas as unidades de análise categorial, na última etapa foram contadas e tabuladas as frequências em que emergem cada uma das categorias ao longo dos dados, e discutidas as suas possíveis interpretações e inferências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O curso Multiplicadores consistiu em um curso de formação continuada de professores, elaborado e executado de forma colaborativa entre equipe organizadora e participantes, com duração de 60 horas de aulas e atividades sobre as Neurociências e Educação. É importante ressaltar que o cenário mundial devido à pandemia do COVID-19 teve influência direta no desenvolvimento do curso, no envolvimento dos participantes e também nos resultados obtidos nesta pesquisa.

Os professores experienciaram durante o curso diversas metodologias de aprendizagem como vídeo-aulas gravadas, palestras ao vivo transmitidas por canais na internet, exercícios de fixação, fóruns de discussão, uso de *podcasts*, mapas conceituais e entrevistas. Os conteúdos foram escolhidos pelos próprios participantes, que postaram comentários, dúvidas e sugestões ao longo dos seis meses de curso.

Ao analisarmos as percepções dos professores sobre a utilização das TDICs e seu potencial formador mediante um curso de formação continuada à distância, é notável que gradualmente, no decorrer do curso, os docentes substituíram seus comentários a respeito de suas dificuldades em relação ao uso da plataforma, por discussões acerca do novo papel docente diante das TDICs, do ensino remoto emergencial e das novas formas de trabalho docente que passam a ganhar destaque devido a pandemia do COVID-19. Nos mostrando que, além de neurociência para a educação, os professores se empenharam em compreender demais temas que atravessaram o desenvolvimento do curso, como o uso de TDICs no ensino remoto, o retorno seguro às aulas presenciais e o ensino híbrido. Ao final do curso, os professores puderam ainda expor suas opiniões, vivências e experiências por meio de um questionário, cujas respostas compõem os relatos abaixo.

Aos 120 professores, foi indagado: “Relate brevemente como este curso colaborativo sobre Neurociências e Educação contribuiu para a sua formação docente.” Seguem as categorias que emergiram e as respectivas marcas discursivas acerca desta pergunta.

- Categoria: As Neurociências como apoio à prática pedagógica.

“Gostaria de elogiar o curso por proporcionar a todos um apoio e suporte no princípio de busca de aperfeiçoamento em nossa prática pedagógica cotidiana.”

“Este curso trouxe uma janela de oportunidades para os profissionais da educação que em algumas situações se apresentam como “donos do saber.”

- Categoria: Reflexões sobre a prática docente

“Temos dificuldade de reconhecer nossos erros e limitações. Como adultos e profissionais que somos, acredito que reconhecer que também erramos e temos dificuldades nos ajuda a sensibilizar o corpo docente.”

“O professor precisa entender que a dificuldade de uma criança é também uma dificuldade que muitas vezes temos ao tentar ensinar de forma que não a atingimos, mas, com embasamento teórico e estudos, passamos a enxergar que temos dificuldade de lidar com a “dificuldade do outro.” Ou que a dificuldade é real e impossibilita algumas ações e atividades, mas nos direciona para atividades mais adaptadas e diferenciadas.”

- Categoria: As contribuições da Neurociência para a educação inclusiva.

“Atender a todos não é só um direito ou um dever, mas sim uma compreensão de evolução profissional. Não existe “varinha mágica” para ensinar, os desafios são muitos, alguns transtornos são ou não limitantes, mas a nossa ótica muda bastante este cenário real.”

Os relatos evidenciaram que o curso se apresentou como uma grande oportunidade para os profissionais da educação refletirem sobre seus saberes experienciais e também a percepção que existem muitos caminhos que podem ser percorridos dentro da formação continuada. Os professores reconhecem e legitimam sua prática docente por conhecimentos acerca da Neurociência aplicada à educação evidenciando que “não existe varinha mágica”, apropriando-se do conceito que todo aluno é único.

Seguindo-se as perguntas do questionário final, foi aventado sobre os fatores que interferem na aprendizagem, ao se pedir que o professor indicasse, em ordem de importância, os que ele considerava mais importantes no contexto de aprendizagem escolar. Os fatores que influenciam a aprendizagem indicados pelos professores foram: motivação, emoção, atenção, sono, alimentação, tempo, associação e repetição. As respostas foram analisadas por análise qualitativa de frequência relativa. Os professores consideram todos os fatores importantes, porém alguns deles como a motivação (18%) e a emoção (17%) são considerados mais importantes, do que associação (8%) e repetição (5%), por exemplo. De acordo com as percepções dos professores, 75% dos respondentes disseram que consideram os fatores de alta importância e 25% consideram de média importância. Conforme mostram os dados, os professores consideram que a motivação, a emoção e a atenção são primordiais para a consolidação das memórias de longo prazo. Logo, esses três fatores são imprescindíveis para que o cérebro aprenda. Durante uma aula expositiva, por exemplo, o cérebro trabalha para manter sua atenção focada exclusivamente nas explicações do professor e tenta não se dispersar com os outros elementos que possam tomar sua atenção em sala de aula. Manter a atenção focada é uma tarefa difícil, visto que o cérebro gosta daquilo que é novo. Além disso, sabe-se que quando o cérebro se emociona, prestar atenção se torna mais prazeroso, assim o conteúdo daquela aula passa a ser significativo para os alunos e a aprendizagem ocorre de forma mais fluida (CARVALHO, 2010).

Porém, a real reflexão que esse dado apresenta é a seguinte: se o professor de fato considera a motivação e a emoção fundamentais, ao passo que, a repetição se caracteriza como um fator imprescindível. Por que os professores ainda possuem metodologia embasada na repetição de conteúdo? Se a emoção é tão importante, por que os professores não abordam temas de relevância emocional para os alunos? Apesar de compreenderem a relevância de todos esses fatores para a aprendizagem, os professores ainda se encontram arraigados na prática tradicional de ensino, que prioriza a repetição e pouca associação entre os conteúdos. Por que a mudança de paradigmas é algo tão difícil? Tardif (2012) aborda que a formação dos professores é embasada no ensino disciplinar conteudista, baseado na obtenção de notas, a metamorfose desse processo deve ocorrer de forma gradual na rotina docente, é necessário que o professor articule a teoria neurocientífica com a sua vivência profissional.

Devido ao cenário imposto pela pandemia do COVID-19, indagamos aos professores se, durante o período de ensino remoto, ele ensinou ou conversou com os alunos sobre medos e ansiedades? Se sim, qual atitude foi tomada enquanto professor? As respostas a essa questão, mostram que 95% dos professores afirmaram que conversam com seus alunos sobre como enfrentar seus medos, e 5% dos professores não conversam a respeito do tema com seus alunos.

Na infância, o medo pode estar associado ao medo do desconhecido, a fantasias e situações ambientais que desencadeiam a ansiedade nas crianças, como avaliações escolares por exemplo. O professor conseguir identificar situações que causam medo nos seus alunos e trabalhar para que eles consigam superá-los, pode auxiliar no melhor desenvolvimento de suas práticas pedagógicas. Fato é, que ao sentirem medo os alunos irão possuir maior dificuldade em se manterem motivados e atentos, e isso afeta a qualidade das aulas e a saúde mental dos professores.

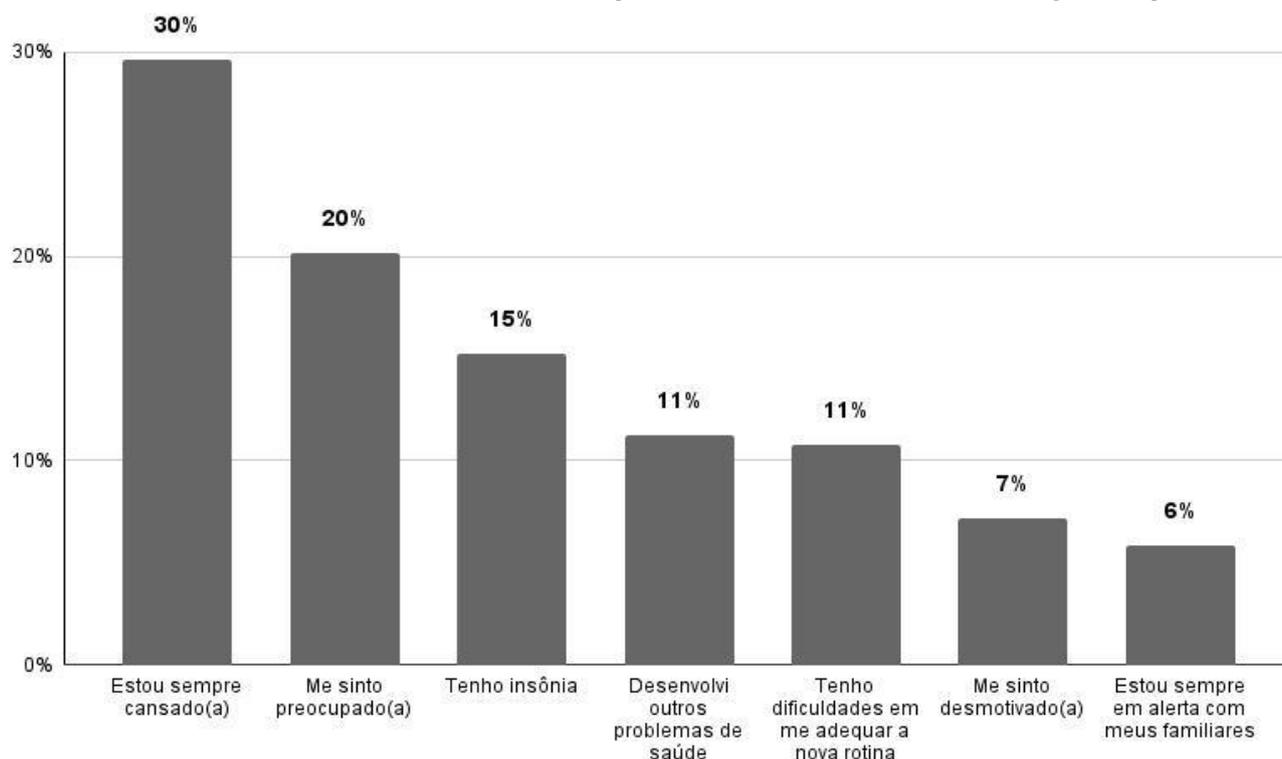
Por fim, perguntamos aos professores, como a rotina enquanto profissional, durante o período de ensino remoto, foi afetada. De acordo com o gráfico 1, nota-se que diferentes sintomas acometem os professores em diferentes proporções e que a alternativa "estou sempre cansado (a)" foi a que obteve o maior número de respondentes. Os professores ainda relataram se sentir preocupados consigo e com os familiares, desmotivados, com insônia ou terem desenvolvido outros problemas de saúde, com dificuldades em se adaptar à nova rotina.

Isso pode estar relacionado ao que Baade *et al.* (2020) argumenta que houve uma mudança radical na forma de trabalho dos professores, ao trabalharem de casa passaram a integrar a vida pessoal e profissional, e isso refletiu em sua saúde física e mental. Em muitos relatos feitos pelos professores nas respostas a questões anteriores foi possível perceber que o excesso de tarefas e a falta de tempo é um problema recorrente da rotina que se estabeleceu junto à pandemia. O curso foi composto prioritariamente por mulheres, e essas professoras relataram dificuldades em manter o trabalho doméstico, cuidar dos filhos, estudar e trabalhar. Nesse ponto, a preocupação com a família também surgiu como um dos fatores que ganharam atenção no decorrer da pandemia. A dinâmica e a demanda familiar de muitos professores se tornaram ainda mais sobrecarregada. Em outras pesquisas realizadas com professores dentro do contexto pandêmico, como a elaborada pelos autores (BARBOSA; FERREIRA; KATO, 2020), os dados mostram que o cuidado com a rotina dos filhos, o envolvimento com tarefas escolares e cuidados com familiares idosos, são aspectos que repercutem na dedicação ao trabalho no ensino remoto emergencial.

Os professores respondentes também dizem estar sempre preocupados. Nesse sentido, De Pinho (2021) aponta que as preocupações com a saúde e com o retorno às aulas presenciais são dois pontos recorrentes

no relato dos professores durante o ensino remoto emergencial. Esses fatores podem ser acrescidos às preocupações e inseguranças relacionadas à família e o medo do cenário pandêmico, que também emergiram da fala dos professores ao longo do curso.

Gráfico 1. Como o ensino remoto durante a pandemia afetou sua rotina enquanto professor?



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Sobre isso Rondini *et al.* (2020) apresenta que os professores têm buscado estabelecer um elo saudável entre a necessidade de formação continuada e os desdobramentos impostos pela pandemia. Mesmo diante de todos esses novos desafios da profissão, os professores permanecem analisando de forma crítica a sua atuação profissional e discutem sobre a importância da valorização do trabalho. Alguns relatos que surgiram ao longo do curso mostram que os fatores sociais, familiares e econômicos dos professores também causaram impacto na sua dedicação ao curso. Por exemplo, alguns professores não dispunham de computador ou *smartphone*, e muitos relataram que dividiam os aparelhos com os filhos, que também se encontravam em atividades remotas. Em outros casos, os próprios professores participantes e seus familiares contraíram o vírus COVID-19 e relataram suas dificuldades de se dedicar ao curso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No início do desenvolvimento desse trabalho, que ocorreu concomitantemente com uma pandemia, não imaginávamos que o contexto pandêmico atravessaria e faria parte da nossa pesquisa. A preocupação em oferecer uma oportunidade de formação continuada com qualidade e significado pautada na proposta de que as TDICs devem trazer significado para o aprendizado dos professores, não nos alertou para um fator fundamental: o distanciamento passou a integrar o cotidiano social. À medida que a pesquisa foi avançando, passamos a perceber a dimensão e o protagonismo da pandemia nas vivências dos professores. Nós

enquanto professoras pesquisadoras, não poderíamos nos silenciar mediante a demanda emergente dos professores. Logo, o presente trabalho foi além de um curso online de formação continuada de professores sobre neurociências e educação, ele foi um curso em formato EaD desenvolvido por e para professores que estavam enfrentando as angústias e incertezas de um ensino remoto emergencial.

Pelas reflexões apresentadas pelos professores, podemos observar que os docentes consideram a aplicação das neurociências em sala de aula inovadora, pois ela pode estar atrelada: ao uso de novas tecnologias para melhorar a qualidade do ensino e aprendizagem; à utilização de recursos didáticos diversos; às novas estratégias de ensino, como a alternância do tempo entre aulas teóricas, práticas e atividades; e pode contribuir para a alteração das crenças dos professores, ao compreenderem que diversos fatores são importantes para que seus alunos aprendam mais e melhor. Por mais que os docentes reconheçam a importância dos fatores relacionados ao aprendizado, eles ainda possuem dificuldades dentro de sala de aula ao se trabalhar com alunos que apresentam dificuldades e transtornos de aprendizagem. Em contrapartida, os relatos dos professores durante o curso mostraram que muitos professores gostariam de ter se dedicado mais aos estudos, e que o excesso de tarefas decorrentes da pandemia e fatores externos acabaram por prejudicar a sua dedicação. Ademais, o curso se destacou como uma importante ferramenta para apresentar aos professores um universo, até então, pouco conhecido, o cérebro humano.

REFERÊNCIAS

BAADE, Joel Haroldo; GABIEC, Cristiane Elizabeth; CARNEIRO, Fabiana Kitiane; MICHELUZZI, Sandra Ciane Prawucki; MEYER, Pablo Andrés Reyes. Professores da educação básica no Brasil em tempos de COVID-19. *HOLOS*, Rio Grande do Norte, v. 5, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/10910>. Acesso em: 10 dez. 2021.

BARBOSA, Alessandro Tomaz; FERREIRA, Gustavo Lopes; KATO, Danilo Seithi. O ensino remoto emergencial de Ciências e Biologia em tempos de pandemia: com a palavra as professoras da Regional. *Associação Brasileira de Ensino de Biologia, [S.l.]*, v. 13, n. 2, p. 379-399, 2020. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/396>. Acesso em: 8 dez. 2021.

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 279 p. 2016.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Censo da Educação Básica 2019: Resumo Técnico*. Brasília, 2020. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_basica_2019.pdf. Acesso em: 12 dez. 2021.

CARVALHO, Fernanda Antoniolo Hammes de. Neurociências e educação: uma articulação necessária na formação docente. *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 537-550, nov. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/jScBckB8ZwsGK3f9kZLgQmk/?lang=pt>. Acesso em: 11 dez. 2021.

CRESPI, Livia.; NORO, Deisi.; NÓBILE, Márcia. Finimundi.; PERUZZO, Vágner. Neurociências na formação continuada de docentes da pré-escola: lacunas e diálogos. *Revista Multidisciplinar em Educação*, Porto Velho, v. 7, n. 17, p. 62-81, jan./dez., 2020. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/a100/c10640d81d109444d71c2e4813b668a16504.pdf>. Acesso em: 6 dez. 2021.

GATTI, Bernardete Angelina. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. *Revista Brasileira de Educação*, v. 13 n. 37, p. 57-70, jan./abr. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/vBFnySRRBJFSNFQ7gthybkH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 dez. 2021.

GUIMARÃES, Fernanda Pacheco Viana. A pandemia (COVID-19): Consequências para a saúde mental dos professores. Monografia. 24 p. 2021. (Graduação em Docência do Ensino Superior) - Campus Avançado Ipameri, Instituto Federal Goiano, 2021. Disponível em: https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/1859/1/mon_especializa%C3%A7%C3%A3o_Fernanda%20Pacheco.pdf. Acesso em: 9 dez. 2021.

LIMA, Karine Rodrigues; LOPES, Luíza Freitas; SOARES, Náthaly Marks; FRANCO, Ronan Moura; MELLO, Elena Maria; CARPES, Pâmela B. Mello. Formação continuada em neurociência: percepções de professores da educação básica. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, v. 11, n. 3, p. 361-376, set. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uufs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/11512>. Acesso em: 11 dez. 2021.

MIGUEL, Maria Elisabeth Blanck; VIEIRA, Alboni Marisa Dudeque Pianovski Vieira. As políticas educacionais e a formação continuada do professor. *Revista Histedbr Online*, Campinas, n. 31, p.127-141, set. 2008. Disponível em: https://gestaoeducacaoespecial.ufes.br/sites/gestaoeducacaoespecial.ufes.br/files/field/anexo/art10_31.pdf. Acesso em: 12 dez. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Planejando a próxima década: Conhecendo as 20 metas do plano nacional de educação. Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (MEC/SASE), 2014. Disponível em: https://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf. Acesso em: 12 dez. 2021.

NÓVOA, Antônio. in: Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992, p. 13-33. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD_A_Novoa.pdf. Acesso em: 6 dez. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E A CULTURA. Policy Brief: COVID-19 and the Need for Action on Mental Health. UNESCO, 17 p. 2020. Acesso em: 9 dez. 2021.

RONDINI, Carina Alexandra.; PEDRO, Ketilin Mayra; DUARTE, Cláudia dos Santos. Pandemia do Covid-19 e o ensino remoto emergencial: Mudanças na práxis docente. *Interfaces Científicas-Educação, [S. l.]*, v. 10, n. 1, p. 41-57, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9085>. Acesso em: 9 dez. 2021.

SILVA, Valtuir Moreira.; SILVA, Yara Fpmseca de Oliveira; SILVA, Nalva dos Santos Camargo. Educação e políticas públicas de formação continuada docente: características e desafios. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 6, n. 4, p. 20942-20952, abr. 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/9163>. Acesso em: 12 dez. 2021.

SOUZA, Kátia Reis; SANTOS, Gideon Borges; RODRIGUES, Andrea Maria dos Santos; FELIX, Eliana Guimarães; GOMES, Luciana; ROCHA, Guilhermina Luiza; CONCEIÇÃO, Rosilene do Carmo Machado; ROCHA, Fábio Silva; PEIXOTO, Rosaldo Bezerra. Trabalho remoto, saúde docente e greve virtual em cenário de pandemia. *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 19, p. 1-14, jan. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/RrndqvwL8b6YSrx6rT5PyFw/>. Acesso em: 6 dez. 2021.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. 328 p.

GOMES, L. L.; GUIMARÃES, M. H. U.; CRUZ, L. H. C. A formação continuada de professores em tempos da pandemia do COVID-19: contribuições da neurociência aplicada à educação. **Formação Docente** – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores, Belo Horizonte, Vol. 14, nº. 30 (p. 197-210) 29 ago. 2022. ISSN: 2176-4360. DOI <https://doi.org/10.31639/rbpf.v14i30.564>