

O POTENCIAL DE UMA OFICINA PEDAGÓGICA REMOTA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: VALOR POSICIONAL E MULTIPLICAÇÃO EM CENA

DOI: <https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.28.477-498>

Ellen Michelle Barbosa de Moura¹
Joanne Neves Fraz²
Karla Vanessa Gomes dos Santos³
Geraldo Eustáquio Moreira⁴

Resumo: Este artigo analisou o potencial formador de uma oficina pedagógica, de caráter dialógico, sobre valor posicional dos algarismos e multiplicação numa experiência de ensino de Matemática, realizada no formato de ensino remoto, em uma turma de Pedagogia da Universidade de Brasília (UnB). Estudo de abordagem qualitativa e exploratória, teve como instrumentos de coleta de dados a análise da interação pelo *chat*, as observações durante a oficina e o questionário on-line de avaliação (Formulário *Google*). Para a interpretação dos dados utilizou-se a Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Da organização dos dados emergiram três categorias: ampliação de estratégias pedagógicas na e para a atuação docente; possibilidade de formação lúdica e dinâmica em relação aos conhecimentos matemáticos trabalhados e diferenciação entre o ensino remoto e o ensino presencial: perdas e superações. Verificou-se que a oficina pedagógica, no formato remoto, mostrou-se necessária e pertinente àquele momento de pandemia da Covid-19, com potencial lúdico e dinâmico de formação. Os participantes, apesar das dificuldades quanto ao ensino remoto e à formação à distância não esperada, afirmaram que a vivência e a discussão acerca de conteúdos matemáticos propostos pressupõem estratégias pedagógicas, aprendizagens e reflexões que levam em consideração as diferentes condições e modos de aprender (e ensinar) dos atores envolvidos na ação educativa.

Palavras-chave: Educação Matemática. Operações. Ensino Remoto. Covid-19. Formação de Professores.

THE POTENTIAL OF A REMOTE PEDAGOGICAL WORKSHOP IN THE TRAINING OF TEACHERS WHO TEACH MATHEMATICS: POSITIONAL VALUE AND MULTIPLICATION ON STAGE

Abstract: This article analyzed the formative potential of a pedagogical workshop, of a dialogical character, on the positional value of digits and multiplication in a Mathematics teaching experience, carried out in the remote teaching format, in a Pedagogy class at the University of Brasília (UnB). A

¹ Doutoranda em Educação (PPGE/UnB). Mestra em Educação (Universidade Federal Fluminense - UFF, 2007). Professora da Secretaria Estadual de Educação do Distrito Federal (SEEDF). Membro do grupo de pesquisa *Dzeta* Investigações em Educação Matemática (DIEM). E-mail: ellenmou@gmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6664-6419>

² Doutora em Educação (PPGE/UnB, 2022). Mestra em Educação (PPGE/UnB, 2004). Especialista em Educação a Distância (UNOPAR, 2016). Pesquisadora/Bolsista da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal – FAPDF (Edital 12/2022 – Programa FAPDF *Learning*). Membro do grupo de pesquisa *Dzeta* Investigações em Educação Matemática (DIEM). E-mail: fraz.joanne@gmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8623-3769>

³ Doutoranda em Educação (PPGE/UnB). Mestra em Educação (PPGE/UnB, 2020). Professora da Secretaria Estadual de Educação do Distrito Federal (SEEDF). Membro do grupo de pesquisa *Dzeta* Investigações em Educação Matemática (DIEM). E-mail: prof.karlasantos@gmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6813-2913>

⁴ Doutor em Educação Matemática (PUC-SP) e Pós-Doutor em Educação pelo ProPEd (UERJ). Professor dos Programas de Pós-Graduação em Educação (Profissional e Acadêmico) da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (PPGE-FE/UnB). Líder do grupo de pesquisa *Dzeta* Investigações em Educação Matemática (DIEM). E-mail: geust2007@gmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1455-6646>

qualitative and exploratory approach study, had as data collection instruments the analysis of the interaction by chat, the observations during the workshop and the online evaluation questionnaire (Google Form). Bardin's Content Analysis (2016) was used to interpret the data. Three categories emerged from the organization of the data: expansion of pedagogical strategies in and for teaching performance; possibility of playful and dynamic training in relation to the mathematical knowledge worked and differentiation between remote teaching and face-to-face teaching: losses and overcoming. It was verified that the pedagogical workshop, in the remote format, proved to be necessary and pertinent to that moment of the Covid-19 pandemic, with playful and dynamic training potential. The participants, despite the difficulties regarding remote teaching and the unexpected distance training, stated that the experience and discussion about the proposed mathematical contents presuppose pedagogical strategies, learning and reflections that take into account the different conditions and ways of learning (and teaching) of the actors involved in the educational action.

Keywords: Mathematics education. Operations. Remote teaching. Covid-19. Teacher training

Apresentação

Este artigo analisou o potencial formador de uma oficina pedagógica, de caráter dialógico, sobre valor posicional dos algarismos e multiplicação numa experiência de ensino de Matemática, realizada no formato de ensino remoto, com uma turma de graduação em Pedagogia da Universidade de Brasília (UnB).

No cenário da pandemia, professores, professoras e estudantes do Ensino Superior viram-se obrigados a mudar as práticas por meio da reformulação com a necessidade da Educação não Presencial mesmo sem estarem preparados (HODGES *et al.*, 2020). Ao migrar para a realidade on-line, professores e professoras transformaram-se em *youtubers* “[...] gravando vídeoaulas e aprenderam a utilizar sistemas de videoconferência, como o *Skype*, o *Google Hangout* ou o *Zoom* e plataformas de aprendizagem, como o *Moodle*, o *Microsoft Teams* ou o *Google Classroom*” (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020, p. 352). Assim como os alunos, que “[...] até então adaptados e acostumados ao ensino presencial, passaram a conviver com um duplo desafio: a necessidade de isolamento e o aprendizado baseado em atividades remotas, que ensejam maior autonomia” (VIEIRA *et al.*, 2020, p. 3). Os desafios foram diários e a duração da necessidade de manutenção do afastamento social e consequente continuidade do ensino remoto foi uma realidade no Ensino Superior.

No Brasil, a Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, autorizou a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias digitais de informação e comunicação - TDIC (BRASIL, 2020), da Educação Básica ao Ensino Superior. Em tempos de pandemia da Covid-19, o Ensino Remoto Emergencial, como ficou denominado, teve como intento

[...] minorar os impactos no processo de aprendizagem dos estudantes oriundos da modalidade de Ensino Presencial, em circunstâncias como esta

causada pela pandemia da Covid-19, sendo, portanto, considerado como uma possibilidade exequível, viável e momentânea (TEIXEIRA *et al.*, 2021, p. 973).

Entretanto, o momento pandêmico vivenciado explicitou desigualdades sociais quando tomamos o acesso à tecnologia como principal condição para continuar os estudos. Segundo Reis (2020, p. 2),

O coronavírus aprofundou ainda mais as linhas abissais entre grupos sociais, segmentos marginalizados e aqueles que têm o direito efetivamente ao isolamento social com dignidade, resguardados em seus domicílios e sem se expor ao risco alargado da contaminação.

Mesmo assim, diante da magnitude tecnológica que apresenta alternativas variadas à Educação, nos tempos de pandemia foi necessário estar em “[...] permanente estado de aprendizagem e de adaptação ao novo”, como afirmou Kenski (1998, p. 60), revendo e ressignificando a tarefa de ensinar e aprender diuturnamente. Até porque, para Moran, Masetto e Behrens (2007, p. 12) “[...] as tecnologias nos permitem ampliar o conceito de aula, de espaço e tempo, de comunicação audiovisual, estabelecer pontes novas entre o presencial e o virtual entre o estar juntos e o estarmos conectados a distância”.

A oficina pedagógica sobre valor posicional e multiplicação realizada no formato de ensino remoto fez parte da disciplina obrigatória Educação Matemática I, do curso Licenciatura em Pedagogia da Universidade de Brasília (UnB), organizada em aulas teóricas e práticas por meio de oficinas que já ocorriam em sua versão presencial e que aconteceu, no contexto de pandemia da Covid-19 (2020 a 2022), por meio da plataforma *Google Meet*.

O artigo traz, além desta apresentação, os procedimentos metodológicos, uma breve exposição sobre oficina pedagógica em formato remoto e caráter dialógico, seguida dos resultados e discussão, e as considerações finais.

Procedimentos metodológicos

Este estudo é de abordagem qualitativa e exploratória (LÜDKE; ANDRÉ, 1986) que buscou analisar o potencial formador de uma aula prática, de caráter dialógico e realizada no formato on-line, sobre valor posicional dos algoritmos e multiplicação com uma turma de graduação em Licenciatura Pedagogia da Universidade de Brasília (UnB) no contexto de formação remota durante a pandemia da Covid-19 (2020-2022). A disciplina é nomeada Educação Matemática I, com 4 horas semanais e, por causa da situação pandêmica, as aulas passaram a acontecer remotamente: via *Google Meet*.

A ferramenta de comunicação permitiu o encontro síncrono com a visualização dos participantes e possibilitou uma multiplicidade de ações – acesso de até 100 pessoas, *chat* acessível a todos com interação, inclusive, por meio de *emojis*, compartilhamento de tela – que contribuíram para a atuação do futuro professor e professora que ensinam Matemática na sala de aula (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020) com vieses dialógico e relacional. Em uma cena de ensino e aprendizagem que migrou para o virtual/on-line no formato de oficina pedagógica, Moura *et al.* (2021, p. 3), com base em Anastasiou e Alves (2015), afirmam que ao possibilitar o diálogo, as oficinas pedagógicas facilitam também a troca de experiências “[...] num processo de ensinagem que envolve tanto a ação de ensinar quanto a de aprender, indicando uma prática social complexa efetivada entre os sujeitos, professor e aluno”.

Dessa forma, considera-se que a cena e seu potencial pedagógico aconteceram por meio dos múltiplos sentidos que os sujeitos foram construindo e resignificando no fluir das interações, das relações sociais, da cultura a qual pertencem e da necessidade de considerar os saberes dos atores envolvidos na ação educativa: o protagonismo dos alunos e o papel de organizador do ambiente de aprendizagem do professor e da professora (FREIRE, 1980; VIGOTSKI, 2003).

Para Freire (1980, p. 69), “[...] educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é a transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados”, rompendo ainda mais com a concepção de educação bancária, abrindo-se ainda mais às situações de aprendizagem, diversificando ainda mais as condições do aprender. Como afirmam Braga e Calazans (2001, p. 81), nas sociedades em que “[...] as comunicações se aceleram e em que as interações, processos e pontos de articulação se multiplicam, pode-se mesmo perceber que o sistema educacional não tem condições de permanecer intocado nos seus moldes habituais”. Evidencia-se a importância de os cursos de formação dos professores disporem de disciplinas que abordem e ensinem aos futuros docentes a utilizar as TDIC (MACIEL; CIBOTTO; CEOLIM, 2020).

Para alcançar o objetivo, os instrumentos utilizados na coleta de dados foram observações durante a realização do encontro virtual, análise da interação pelo *chat* e o questionário on-line de avaliação (Formulário *Google*), aberto à turma ao final da oficina, constituído por perguntas que possibilitaram a construção do perfil dos alunos e que envolveram o ensino de Matemática, incidindo sobre o conteúdo abordado e a identificação das concepções dos graduandos sobre o ensino remoto: focalizou-se o sujeito da ação com

toda a sua complexidade, na sua inserção e participação na oficina proposta (BOGDAN; BIKLEN, 1994; D'AMBROSIO, 2010; FRAZ, 2022).

Para a interpretação dos dados utilizou-se a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016), adaptada e com a categorização das respostas. Deste modo, da exploração dos dados emergiram três categorias: possibilidade de ampliação de estratégias pedagógicas na e para a atuação docente; possibilidade de formação lúdica e dialógica em relação aos conhecimentos matemáticos trabalhados e diferenciação entre o ensino remoto e o ensino presencial: perdas e superações. As verbalizações, matérias-primas da análise de conteúdo (BARDIN, 2016), foram reunidas, a identificação feita para manter o anonimato dos estudantes e apresentadas conforme as similaridades.

Oficina pedagógica em formato remoto e caráter dialógico

A oficina pedagógica ocorreu por meio do ensino remoto, alternativa encontrada para dar continuidade à escolarização no contexto da pandemia da Covid-19, que tem suas atividades mediadas pelas ferramentas tecnológicas digitais da informação e comunicação (TDIC) como autoriza a Portaria nº 343, de 17 de março de 2020 (BRASIL, 2020) em seu Art 1º, que “[...] em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino” (BRASIL, 2020, s/p).

Assim, a realização da aula remota se deu por meio do *Google Meet*, plataforma de videoconferência que ganhou popularidade na área educacional durante a pandemia da Covid-19. Como aponta o Painel TIC COVID-19 (NIC.br, 2021, p. 17),

Com as medidas de restrição à circulação de pessoas adotadas no enfrentamento da COVID-19, as tecnologias digitais tornaram-se uma ferramenta crucial para lidar com o distanciamento social e mitigar os efeitos da pandemia. A Internet, em particular, tem sido indispensável para garantir a comunicação, o acesso à informação, o comércio eletrônico, a prestação de serviços públicos – incluindo aqueles relacionados ao combate ao novo coronavírus –, a telemedicina, o trabalho remoto, o ensino a distância e a fruição cultural.

Todavia, segundo Moreira, Henriques e Barros (2020), a mudança rápida, emergencial e obrigatória jamais foi imaginada mesmo por aqueles docentes que já faziam uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) e dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Explicitou a necessidade de os cursos de licenciaturas possibilitarem

“[...] pensar em estratégias para a utilização das tecnologias de modo a oportunizar a construção do conhecimento do aluno” (MACIEL; CIBOTTO; CEOLIM, 2020, p. 325). E, devido à expansão do Covid-19, a atuação docente física mudou para a virtual, para o encontro on-line. Destarte,

[...] a suspensão das atividades letivas presenciais, por todo o mundo, gerou a obrigatoriedade dos professores e estudantes migrarem para a realidade online, transferindo e transpondo metodologias e práticas pedagógicas típicas dos territórios físicos de aprendizagem, naquilo que tem sido designado por ensino remoto de emergência (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020, p. 352).

Os conteúdos matemáticos valor posicional e multiplicação foram trabalhados em aula remota na disciplina do curso de Pedagogia, denominada Educação Matemática com ênfase em como as crianças constroem os conceitos de valor posicional e multiplicação mediante relação com o cotidiano, uso de material manipulável tais como tapetinho, palitos, liguinhas; registros diversos que podem se concretizar por meio de desenhos, gráficos, tabelas; sistematização mediante construção de textos matemáticos coletivos, em grupos ou individuais, diálogos direcionados por questionamentos referentes aos conteúdos enfatizados; e, por situações organizadas pelo docente que ensina Matemática de modo intencional.

Assim, os conteúdos sobre como as crianças aprendem, valor posicional e multiplicação foram abordados com os graduandos de modo dialógico. Os recursos utilizados foram apresentação em *Power Point* para disponibilização do conteúdo trabalhado e a conversa no *chat*, bate papo on-line que se desenrolou durante a aula remota, um diálogo estabelecido com os alunos em tempo real, síncrono. Para Araújo (2004, p. 96), o *chat* é a “[...] transmutação do diálogo cotidiano de sua esfera de origem para o contexto eletrônico”, é o diálogo com tela aberta para trocas de experiência e esclarecimento de dúvidas.

Inicialmente houve a apresentação por meio da audiodescrição dos responsáveis pela oficina para garantia da inclusão e, ao mesmo tempo, a inserção dessa temática nas discussões. Moura *et al.* (2021, p. 2) entendem que ações e atividades inclusivas desenvolvidas neste contexto de formação inicial como, por exemplo, este recurso de acessibilidade, “[...] podem resultar em mudanças nas atitudes dos estudantes mediante a inclusão e podem gerar impactos no cotidiano da prática pedagógica”.

Em razão disso, o assunto que atravessou toda a discussão durante a aula remota foi a importância da Educação Inclusiva na perspectiva de educação para todos, na compreensão e reconhecimento do outro. Por isso, a oficina também abordou a questão da adequação curricular e dos programas de intervenção, pois, “[...] os sujeitos dialógicos aprendem e

crecem na diferença, sobretudo, no respeito a ela, é a forma de estar sendo coerentemente exigida por seres que, inacabados, assumindo-se como tais, se tornam radicalmente éticos” (FREIRE, 2007, p. 60). Relacionando-se ao papel transformador do ensino de Matemática, como recurso necessário à cidadania e à pluralidade ao instrumentalizar o indivíduo com conhecimentos vinculados à realidade sociocultural (ARRUDA; MORETTI, 2002), possibilitando uma leitura crítica em relação às diferenças e a diversidade. Enfatizando assim, práticas educativas não restritas à dimensão cognitiva, mas envolvendo as dimensões política, social e histórica que resultam na “[...] construção de uma sociedade mais justa para todos e para a inclusão” (MOREIRA *et al.*, 2021, p. 13).

Após o momento de apresentação, foi utilizada como recurso dialógico a plataforma on-line *Mentimeter* com o questionamento a ser completado pelos estudantes de graduação: “*A Matemática é...*”. Em seguida, foi estabelecido um debate sobre as respostas dos participantes, alguns resgataram suas histórias de vida e fizeram relações diversas para expor sua relação com a Matemática.

A ação seguinte foi a exposição, pelas responsáveis, da formação dos eixos de Matemática na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) e constante ação de instigar os graduandos a participarem e expressarem seus pensamentos acerca das temáticas abordadas. Depois aconteceram brincadeiras em que os alunos foram desafiados a compor números formados por centenas, dezenas e unidades e, com a intencionalidade de impulsionar a discussão, foi usado uma parte do poema de Carlos Drummond de Andrade (2003) sobre o brincar: “Brincar com crianças não é perder tempo, é ganhá-lo: se é triste ver meninos sem escola, mais triste ainda é vê-los, sentados enfileirados, em salas ser ar, com exercícios estéreis, sem valor para a formação do homem”. Por meio dessa estratégia, estabeleceu-se o diálogo em que os alunos expuseram suas vivências e impressões quanto ao ensino da Matemática, possíveis perspectivas teóricas, estratégias pedagógicas e intervenções intencionais.

O trabalho com o primeiro conteúdo (valor posicional dos algarismos) foi iniciado com a apresentação de um vídeo, selecionado no *YouTube*, sobre valor posicional dos algarismos (3º Ano Matemática – Valor Absoluto e Relativo⁵), seguido da presença deste conteúdo na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) e com atividades práticas. Para isso foi usando o Quadro Valor de Lugar (QVL), o ábaco, o jogo do pratinho,

⁵ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DGDAoMed90o>. Acesso em: 25 abr. 2021.

uso da música⁶ Números e entendimento das trocas via uso de cédulas e moedas no QVL. Outro assunto abordado foi a diferença entre número, numeral e algarismo. Discutindo-se sobre as possibilidades de ênfase nesse conteúdo desde a Educação Infantil até a Educação de Jovens e Adultos.

Para instigar e proporcionar mais diálogo foram expostos alguns questionamentos sobre necessidade de interação nas intervenções pedagógicas, importância e papel do algoritmo na multiplicação (e na divisão) e amplitude das ideias da multiplicação (aditiva, proporcionalidade, organização retangular). Seguido da discussão sobre a instrumentalização do pensamento multiplicativo e a gradação dos conteúdos referente à multiplicação na BNCC (BRASIL, 2018) com a problematização destes documentos. Discussões sobre a necessidade do uso de material estruturado e não estruturado no ensino da Matemática, uso da tabuada como recurso didático, explorando os vários usos da tabuada, algumas propriedades da multiplicação, o algoritmo de decomposição e/ou estruturação direta, o calendário e suas regularidades na multiplicação foram dispostos durante as atividades para incentivar a participação dos licenciandos.

O próximo passo foi a apresentação e construção conjunta de uma sequência didática sobre multiplicação por meio de jogos, imagens interativas, material do cotidiano como encarte de mercado, pente de ovos, engradados e brincadeiras, tais como: dominó da multiplicação, jogo da velha da multiplicação, roleta da multiplicação, boliche da multiplicação. Também exploraram as situações problemas, bem como a interdisciplinaridade a partir das possíveis relações entre contos de fadas e multiplicação, alimentação saudável e análise combinatória. Para Ivani Fazenda (2002, p. 86), “[...] a interdisciplinaridade pode ser aprendida e pode ser ensinada”, por isso a pertinência da apresentação de práticas pedagógicas que relacionassem o conteúdo matemático a outras disciplinas e a outras vias de conhecimento.

A última ação de intervenção na oficina foi o momento de avaliação que aconteceu por meio da interação ao vivo em que os estudantes deram a devolutiva quanto às suas impressões e aprendizagens naqueles momentos de formação e preencheram um questionário on-line.

Além disso, foi disponibilizado aos participantes *links* dos principais documentos educacionais: Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018), Currículo em Movimento da Educação Básica (BRASÍLIA, 2018), Pacto Nacional pela Alfabetização na

⁶ Música *Números*, composição de Humberto Gessinger, cantada pelo grupo musical Engenheiros do Hawaii (2000). Letra da música disponível em: <https://www.letras.mus.br/engenheiros-do-hawaii/12910/>. Acesso em: 25 abr. 2021.

Idade Certa: Grandezas e Medidas - Caderno 6 (BRASIL, 2014a), Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – Operações na Resolução de Problemas (BRASIL, 2014b) e Pacto de Alfabetização pela Alfabetização na Idade Certa – Jogos na Alfabetização Matemática (BRASIL, 2014c). E *links* de mais quatro vídeos sobre multiplicação e divisão nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental foram dispostos aos alunos, mas não apresentados durante a aula devido ao tempo do encontro.

Importante ressaltar que o *chat*, uma ferramenta síncrona que possibilita a conversa em tempo real, foi utilizado no decorrer da aula remota para ser o meio para disponibilização dos *links*, para as respostas das atividades propostas, esclarecimento de dúvidas, troca de ideias, informações e comentários. Neste, participaram ativamente 16 alunos, respondendo às atividades, compartilhando saberes e expondo suas surpresas quanto ao trabalho com o conteúdo valor posicional e multiplicação. Essa possibilidade de comunicação pode auxiliar o professor a “[...] aumentar a participação dos alunos em discussões temáticas, obtendo *feedback* sobre as principais dúvidas e permitindo que eles façam suas perguntas e sejam valorizados no processo de aprendizagem” (SANTOS JUNIOR; MONTEIRO, 2020, p. 11). No contexto de pandemia e ensino remoto, o mundo físico e o virtual mostraram-se complementares ampliando o conceito de aula, de espaço e tempo e de comunicação, “[...] numa interação cada vez maior, contínua, inseparável” (MORAN, 2013, p. 9).

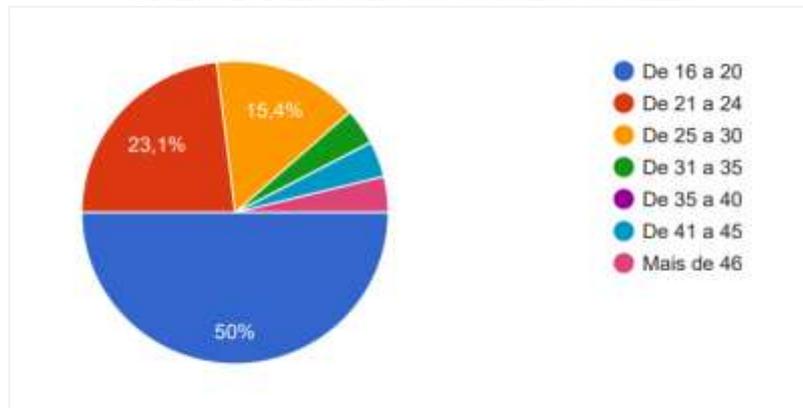
Para além dos esclarecimentos das dúvidas, exposição de ideias, informações e comentários, o *chat* fez parte do desenvolvimento das atividades da aula remota, beneficiando assim “[...] a socialização e a construção do conhecimento, fortalecendo a relação entre os participantes” (FEITOSA; LIMA; VASCONCELOS, 2013, p. 85), confirmando a possibilidade que abre para a ampliação e/ou desenvolvimento de um objeto de estudo, referenciado no diálogo.

Resultados e discussões

Esta seção, de tratamento dos resultados (BARDIN, 2016), apresenta os resultados e as discussões decorrentes da realização da oficina pedagógica, das observações e diálogos ocorridos durante a intervenção e as respostas do questionário de avaliação que buscaram alcançar o objetivo do estudo: analisar o potencial formador de uma oficina pedagógica, de caráter dialógico, sobre valor posicional dos algarismos e multiplicação numa experiência de ensino de Matemática, realizada no formato de ensino remoto, com uma turma de graduação em Pedagogia da Universidade de Brasília (UnB).

O questionário de avaliação foi respondido por 26 graduandos e forneceu os seguintes dados no que tange ao perfil: a faixa etária predominante está entre 16 a 20 anos (50%), seguida de 21 a 24 anos (23,1%) e 15,4% da turma tem idade entre 25 e 30 anos (Gráfico 1).

Gráfico 1: Faixa etária dos estudantes da turma.



Fonte: Elaborado pelos autores.

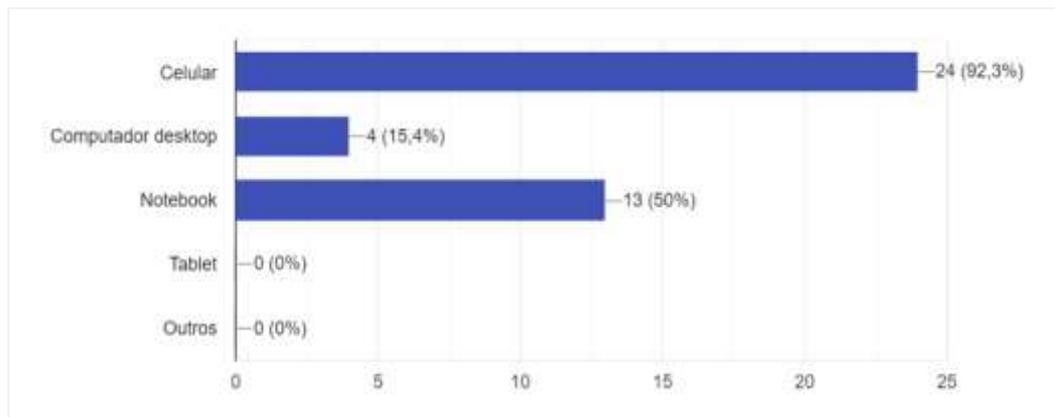
Quanto à faixa etária dos estudantes, é uma turma jovem, que corresponde ao perfil verificado pelo Censo da Educação Superior de 2019 (INEP, 2021), em que a maioria dos ingressantes presenciais tem até 21 anos. Apesar da predominância citada, verifica-se também a representação de diversas faixas etárias na turma, o que pode possibilitar troca de experiências e saberes entre os discentes.

A maioria dos alunos da turma tem a vida acadêmica concomitante à atuação profissional, inclusive já na área da Educação, conforme responderam 16 alunos (61,5%) quando a questão incidiu sobre a atuação profissional. Sendo que 14, ou 52,2% dos licenciandos em Pedagogia, trabalham em escolas particulares, seguido por outros empregos (nove ou 30,4%) e apenas cinco estudantes (17,4%) trabalham em escolas públicas.

O perfil descrito pode auxiliar no entendimento da participação ativa de alguns graduandos durante a oficina, pois fizeram intervenções e falas que demonstram o quanto eles estão engajados e interessados em adquirir e ampliar conhecimentos acerca da área de Matemática, pois muitos verbalizaram ter dificuldade de entendimento desse campo de saber. Diante desse fator, as organizadoras do ambiente social problematizaram no coletivo, estimulando a fala e a troca experiências, e foram pensadas possíveis ações a partir disso (VIGOTSKI, 2003; FREIRE, 1980).

Os dados mostram que o dispositivo tecnológico de acesso às aulas remotas foi o celular para a maioria dos alunos (24 ou 92,3%), seguido pelo *Notebook* (13 ou 50%), como mostra o gráfico a seguir.

Gráfico 2: Dispositivos tecnológicos de acesso às aulas remotas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

O Gráfico 2 apresenta os três dispositivos tecnológicos mais utilizados no cotidiano de acesso ao ensino remoto durante a pandemia. No cenário de Covid-19, o acesso somente foi possível para muitos alunos por meio de seus celulares, corroborando com os dados do *Painel TIC COVID-19* (NIC.br, 2021, p. 23), que também o apontou como “[...] principal dispositivo utilizado para acompanhar as aulas e atividades remotas”. Via e condição de acesso possível à tecnologia para continuar os estudos (REIS, 2020).

Segundo Pacheco, Pinto e Petroski (2017, p. 6364), “[...] a tecnologia dos celulares, aliada com a internet, faz com que as pessoas mudem seus hábitos e atitudes”, e o uso da Internet e outros recursos pelos aparelhos celulares é uma realidade nos mais diversos ambientes, inclusive na sala de aula, pois a maioria dos alunos possuem pelo menos este recurso tecnológico.

A metade dos alunos, 14 ou 50%, assinalou também acompanhar as aulas por meio de seus *notebooks*, dispositivos de fácil transporte e maior capacidade de memória. E, a pouca incidência de respostas quanto ao uso dos computadores *desktop* (computador fixo ou de mesa), quatro ou 15,4%, é reflexo também da necessidade (e facilidade) de transporte da ferramenta tecnológica no ir e vir das pessoas, mobilidade de seus computadores pessoais.

A questão *notebook* ou *desktop* é anterior à pandemia. Como foi apontado pelo PNAD 2015 (IBGE, 2016, p. 80), apesar de o acesso à Internet ter aumentado, “[...] se observou redução no total de domicílios com microcomputador e com microcomputador com acesso à Internet [...] Isso se deve ao crescimento do acesso por meio de outros equipamentos e em outros locais que não o domicílio”.

Em relação à oficina pedagógica de caráter dialógico, os estudantes avaliaram por meio da fala ao vivo (recurso síncrono) e da complementação da seguinte frase disposta no questionário on-line (recurso assíncrono): “As discussões sobre multiplicação e valor

posicional foram...”. As respostas e as verbalizações observadas durante o encontro remoto, as interações no *chat* e as respostas obtidas via questionário on-line possibilitaram a emergência das categorias a seguir.

a) Categoria 1 - Ampliação de estratégias pedagógicas na e para a atuação docente para o ensino do conteúdo valor posicional e multiplicação

As intervenções incluíram desafios com jogos, apresentação de vídeos, possibilidades de confecção de material didático, sequência matemática, situações-problemas, situações cotidianas que envolvem os conteúdos matemáticos trabalhados, meios de registros, além do incentivo à participação do aluno, pois, “[...] nas aulas remotas síncronas é necessário que a participação do aluno seja ativa da mesma maneira que estaria em uma aula presencial” (SANTOS JUNIOR; MONTEIRO, 2020, p. 11).

A forma como um conteúdo matemático (no caso referido: valor posicional e multiplicação) é concebido em uma cena de formação estimula determinados modos do ensino da Matemática por estes futuros professores e professoras que, para Arruda e Moretti (2002, p. 436), “[...] ora pode se apresentar pautado na padronização e repetição ou numa reconstrução da matemática para instrumentalizar o cidadão”. Assim, o retorno positivo dos alunos quanto às discussões, diálogos e atividades referentes ao conteúdo matemático proposto na aula remota mostrou a necessidade de dispor múltiplas condições de ensino e aprendizagem, que em tempos de pandemia da Covid-19 vai além do livro didático, como foi mencionado pelos alunos:

A3: Incríveis, pois por meio das discussões e jogos apresentados, aprendi formas diferentes de efetuar tais operações, como a multiplicação com os dedos.

A13: Foram muito didáticas e esclarecedoras, com certeza utilizarei as dicas em sala de aula ao ensinar valor posicional.

A17: Importantes para nosso amadurecimento matemático, pois assuntos tratados já haviam sido esquecidos com o tempo, e nos mostrando várias possibilidades de ensinar e de se aprender.

A20: Muito boas. Me alertaram para o fato de estar sempre pesquisando e pensando na aprendizagem significativa do meu aluno na área da Educação Matemática.

A oficina desvelou múltiplas possibilidades, descobertas e a ampliação dos conhecimentos tanto sobre a Matemática quanto dos processos didáticos e estratégias diferenciadas no/para o ensinar e aprender por parte dos estudantes de Pedagogia, inclusive

para aqueles que já atuam em salas de aula, contribuindo assim para uma perspectiva emancipatória. Para Moreira *et al.* (2016, p. 91),

[...] as dificuldades encontradas pelos professores de Matemática tendem a se acentuar, pelo fato de, cotidianamente, enfrentarem desafios cada vez maiores e mais complexos do ponto de vista de uma emancipação pedagógica mais satisfatória, além de ser uma área comumente tida como seletiva pela própria natureza.

Os alunos também expressaram suas surpresas no *chat* quanto ao aprender o conteúdo referente à Educação Matemática naquela cena, no formato on-line, na sala de aula virtual com frases como: “*Nunca tinha aprendido, agora entendi*”; “*Agora pareceu supersimples*” (sic); “*Nossaaaa total, esse jeito de fazer a divisão!*” (sic); “*Obrigada pela aula. De fato, de grande valia. Excelente mesmo*” (sic).

Via de comunicação estabelecida, o *chat* possibilitou que o diálogo informal e cotidiano fosse estabelecido na virtualidade, permitiu a ponte entre o presencial e o virtual, entre o estar juntos e o estar conectados, numa condição complementar (ARAÚJO, 2004; MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2007; MORAN, 2013), numa cena de socialização e construção de/do conhecimento (FREIRE, 1980; FEITOSA; LIMA; VASCONCELOS, 2013). Segundo Fraz (2022), na virtualidade também é possível o estabelecimento de relações interpessoais positivas, desencadeado pelo recurso de bate-papo em tempo real.

b) Categoria 2 - Possibilidade de formação lúdica e dialógica em relação aos conhecimentos matemáticos

Esta categoria traz o reconhecimento da oficina pedagógica remota (on-line) como formação lúdica e dialógica em relação aos conhecimentos matemáticos enfatizados (valor posicional e multiplicação) e outros, pois incide na concepção de Matemática, cuja mudança é um processo que acontece também por meio da formação. Neste momento, os estudantes, por meio do diálogo, leituras e relações diversas vivenciam e refletem sobre as temáticas trabalhadas. Numa abordagem pedagógica em que “[...] a Matemática deixa de ser um corpo de conhecimentos prontos e simplesmente transmitidos aos alunos e passa a ser algo em que o aluno faz parte integrante no processo de construção de seus conceitos” (D’AMBROSIO, 2010, p. 3).

Dos 26 graduandos respondentes, 25 usaram adjetivos tais como enriquecedora, formação lúdica, formação com e que possibilitou o diálogo, formação que ajudou a compreender os conteúdos propostos e dinâmica na avaliação da oficina. Fato corroborado

nas verbalizações dos estudantes A4, A5 e A9 durante a interação em tempo real (síncrona) sobre o quanto as estratégias dialogadas ajudaram na compreensão do conteúdo valor posicional dos algarismos e multiplicação, e no entendimento da Matemática como disciplina que pode ser compreendida com mais facilidade por meio de dinâmicas adaptadas para cena on-line.

A4: As atividades foram divertidas, lúdicas, com diálogo e ajudaram a compreender como ensinar os conteúdos propostos.

A5: Propostas muito enriquecedoras. Eu pude pensar sobre os saberes por meio das falas das professoras e dos colegas.

A9: Muito ricas, completas, dinâmicas e necessárias.

A proposta da oficina foi criar e ampliar as possibilidades de estratégias pedagógicas dialógicas “interfaceadas” com os/pelos meios tecnológicos (FRAZ, 2022) da exploração de situações problemas, dos jogos e brincadeiras, de revisitar memórias e histórias de vida permeadas pela Matemática, o compartilhar experiências, seja como estudante seja como docente; de questionamentos; de participação ativa na construção, por exemplo, da sequência didática proposta durante a oficina. Neste sentido, destaca-se a fala do graduando A2, “*as intervenções durante a oficina foram estimulantes. Pensar em ensinar matemática de forma integradora, divertida e de valor social é o caminho para a verdadeira aquisição de conhecimento matemático ativo*”.

Diante disso, é a partir do entendimento de que somos indivíduos sociais e como tais, constituímos-nos e construímos conhecimentos por meio de relações sociais permeadas pelas vivências em um movimento dialético que considera o ser humano em sua complexidade em um contexto histórico que transforma e é transformado (VIGOTSKI, 2003; FREIRE, 1980; 2007; MOURA *et al.*, 2021). Por isso, vislumbra-se a possibilidade de mudança de concepção em relação à Matemática como os alunos A8, A17 e A22 expuseram em suas respostas quando questionados sobre os conteúdos propostos e a Matemática:

A8: Um diferencial para a compreensão das abordagens de temas pertinentes. Uma nova leitura sobre a Matemática.

A17: Importantes para nosso amadurecimento matemático, pois assuntos tratados já haviam sido esquecidos com o tempo, e nos mostrando várias possibilidades de ensinar e de se aprender.

A22: Essenciais para meu futuro como professora em Educação Matemática.

Destarte, a multiplicidade de ações pedagógicas na área da Matemática enfatizadas –

exposição do conteúdo de forma dialogada, resolução de problemas, vídeo (*YouTube*), dinâmicas, jogos e brincadeiras – abre caminho para o entendimento da formação por meio de oficinas com potencial transformador. Visto que a abrangência e as particularidades do material, a unicidade teoria e prática, as possibilidades de práticas apresentadas e dialogadas, e a discussão sobre a interdisciplinaridade tem potencial de ampliar a formação quanto ao trabalho com o conhecimento matemático. Tornando-o, assim, meio de considerar intencionalmente as vivências dos alunos, o contexto social, a relação entre a vida e a escola. Como D’Ambrosio (2010, p. 3) explica, uma “[...] metodologia de trabalho de natureza prática tem o poder de dar ao aluno a autoconfiança na sua capacidade de criar Matemática”.

Ações que confrontam a concepção de educação bancária e coloca na cena os sujeitos dialógicos que têm possibilidades de aprender e crescer nas diferenças de modo coletivo (FREIRE, 1980; 2007; FAZENDA, 2002; VIGOTSKI, 2003) enfatizando o papel transformador do ensino de Matemática (ARRUDA; MORETTI, 2002; MOREIRA *et al.*, 2021).

c) Categoria 3 - Do ensino presencial ao ensino remoto: perdas e superações

Ao dispor acerca da diferença disposta entre o ensino remoto e o ensino presencial, esta categoria mostra a complexidade do contexto pandêmico. Quando expressado pelos graduandos, a maioria externou sua dificuldade em formar-se a distância, o que não estava previsto para sua formação inicial, apontaram ser um desafio, uma batalha que envolve problemas referentes à conexão pela Internet (NIC.br, 2021), maior comprometimento/autonomia e a falta de convívio com o outro.

Refletindo assim, os desafios constantes impostos pelo ensino remoto, a dificuldade de estar na situação pandêmica e em relação ao processo de formação à distância via ensino remoto, cuja demanda, segundo os participantes, está gerando cansaço, é estressante, suga energias, leva mais tempo (MAIA; DIAS, 2020; MELO; SOARES; CAVALCANTE, 2020).

Entre os 26 participantes, 16 estudantes (61,5%) referiram-se ao ensino remoto como algo muito complicado e difícil, como enfatizado nas falas dos graduandos A2, A8, A18 e A21 quando avaliaram a formação a distância na pandemia da Covid-19.

A2: Difícil; Desafiador; Solitário; Cômodo; Novidade; Incomum.

A8: Desanimador, temos uma demanda maior de atividades que precisar ser entregue com os prazos mais curtos para se finalizar dentro do tempo previsto.

A 18: Complicado, pois exige muito mais tempo e não estudamos apenas um horário,

e sim tempos que estar sempre atentos a acasos que possam surgir.

A21: Cansativo. Saudade do modelo presencial. O remoto parece sugar muito mais nossas energias e não tem a troca social.

A mudança do ensino presencial para o ensino remoto revelou-se um desafio para todos os envolvidos no processo educacional. A falta de interação social foi um ponto relevante apontado pelos graduandos. Contudo, segundo Moreira, Henriques e Barros (2020), é necessário compreender esse período de transição em que as tecnologias são utilizadas apenas como perspectiva instrumental, seguindo para uma educação digital em rede de qualidade que garanta práticas pedagógicas e momentos de interação aluno-professor e aluno-aluno.

Kenski (2012) reforça a ideia de que o ambiente virtual deve ser um “[...] espaço possível de integração e articulação de todas as pessoas conectadas com tudo que existe no espaço digital, o ciberespaço”. Assim, cabe ao professor, promover possibilidades de interação significativas nas aulas síncronas, que oportunizam o diálogo entre estudantes, professores e professoras.

Por outro lado, compreendem a necessidade de adaptação e superação das próprias dificuldades como mencionaram os participantes A5, A11, A17, A22, A23 e A25:

A5: Um grande desafio, mas continua sendo uma jornada de aprendizagem maravilhosa.

A11: Uma batalha constante entre persistir e não desistir.

A17: Diferente, possível, desafiador e novo.

A22: um misto de sentimentos, ao mesmo tempo que é cansativo e estressante, me sinto segura por não estar sendo exposta ao vírus fora de casa.

A23: um desafio, um maior comprometimento com os estudos e organização do tempo.

A25: Uma superação, um desafio diário. Temos várias batalhas, como a conexão, a falta de convívio, o cansaço por já estar trabalhando de casa, os desafios psicológicos e outros fatores.

As falas destacadas apontam a necessidade de superar a ruptura entre ensino presencial e ensino remoto e revelam a crença na possibilidade de uma aprendizagem significativa no ensino remoto. Segundo Kenski (2012), ainda é necessário garantir a fluência tecnológica para todos os envolvidos no processo educativo, sem esquecer das políticas públicas voltadas para investimentos em equipamentos tecnológicos e pesquisas contínuas sobre o uso dessas tecnologias na educação.

As mudanças emergenciais e obrigatórias não serão indelévels, visto que as discussões sobre o estado de letargia da escola frente às inovações tecnológicas, o protagonismo dos estudantes frente ao processo de ensino-aprendizagem e do papel do professor em relação a este processo quando referente ao ensino da Matemática atualizaram-se (TEIXEIRA *et al.*, 2021), focando a inovação, reinventando-se e driblando (MOREIRA *et al.*, 2021) as condições impostas pela pandemia da Covid-19 ao ensino e aprendizagem.

Considerações Finais

Vivenciar e refletir sobre estratégias pedagógicas em Educação Matemática trabalhadas com o conteúdo valor posicional dos algarismos e multiplicação em uma experiência de ensino de Matemática realizada no formato de ensino remoto com uma turma de graduação em Pedagogia revelou a complexidade do contexto pandêmico, uma vez que professores, professoras e estudantes, antes da pandemia da Covid-19, viviam o contexto do ensino presencial e foram obrigados a dar continuidade no formato remoto, com adaptações realizadas *em curso* e evidenciando-se as disparidades de acesso, apropriação e uso de redes/Internet por parte da população mais vulnerável.

Conectados, na maioria das vezes, pelos celulares, professores, professoras e estudantes romperam a desconfiança e a polêmica do uso desse e de outros dispositivos móveis para que fosse possível ministrar aulas e, em relação aos discentes, manter-se na formação. A participação ativa de boa parte dos 26 graduandos durante a oficina pedagógica demonstrou o engajamento e o interesse destes em adquirir e ampliar conhecimentos no que se refere aos conteúdos matemáticos, uma vez que, muitos, já atuam profissionalmente na área da Educação.

O retorno positivo dos graduandos/licenciandos quanto às discussões, diálogos e atividades referentes ao conteúdo matemático proposto mostrou a necessidade de se dispor de múltiplas condições de ensino e aprendizagem para além do livro didático. Entretanto, a maior parte da turma externou sua dificuldade em formar-se à distância, não previsto para sua formação inicial. Por isso apontaram ser cansativo, estressante, um desafio, uma batalha que envolve problemas em relação à conexão, maior comprometimento/autonomia e a falta de convívio com os outros, mas também adaptação e superação das dificuldades que se apresentaram pelo caminho.

Verifica-se que o potencial formador da oficina pedagógica no formato remoto está em colocar os graduandos em contato direto com práticas pedagógicas matemáticas coletivas e

dialógicas, por meio da vivência que leva em consideração a experiência de todos os sujeitos envolvidos na situação de formação, docentes e estudantes.

A oficina pedagógica realizada na aula remota mostrou-se instigadora, com potencial de formação necessário e pertinente, pois os graduandos, apesar das dificuldades quanto ao ensino remoto e a formação à distância não esperada, afirmaram que a vivência e discussão acerca de conteúdos matemáticos propostos pressupõem estratégias pedagógicas, aprendizagens e reflexões que levam em consideração as diferentes condições e modos aprender (e ensinar) dos atores envolvidos na ação educativa.

Mesmo na cena virtual que o momento pandêmico impunha, os atores da formação inicial de professores não podem perder de vista que é nas relações sociais e culturais que passam o tempo histórico da construção de seus conhecimentos, sendo esta marcada pela participação e ação direta destes sujeitos na ação pedagógica por meio do diálogo, das relações estabelecidas e das experiências compartilhadas, ou seja, nas discussões e investigações desenvolvidas na sala de aula e nos espaços de formação cujo foco recai nos processos didáticos em sua cotidianidade.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Grupo de Pesquisa *Dzeta* Investigações em Educação Matemática (DIEM); à Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF); à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF; Editais 03/2021 Demanda Induzida e 12/2022 – Programa FAPDF *Learning*); ao Programa de Pós-Graduação em Educação PPGE/FE/UnB (Acadêmico - Chamada Pública Interna nº 08/2022) e ao DPI/DPG da UnB (Edital n.º 02/2023) pelo apoio.

Referências

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (org.). **Processos de ensinagem na universidade:** pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 10. ed. Joinville, SC: EdUnivelle, 2015.

ARAÚJO, J. C. R. A conversa na Web: um estudo da transmutação em um gênero textual. *In*: MARCUSCHI, Luiz Antônio; XAVIER, Antônio Carlos. **Hipertexto e Gêneros Digitais:** novas formas de construção do sentido. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004. p. 91-109.

ARRUDA, J. P.; MORETTI, M. T. Cidadania e Matemática: um olhar sobre os livros didáticos para as séries iniciais do Ensino Fundamental. **Contrapontos**. Ano 2, n. 6, p. 423-437, Itajaí (SC), set./dez. 2002. Disponível em: <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/download/185/157>. Acesso em: 06 ago. 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2016.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

BRAGA, J. L.; CALAZANS, R. **Comunicação e Educação**: questões delicadas de interface. São Paulo: Hacker, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. **Diário Oficial da União – DOU**, Imprensa Nacional [Internet]. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 28 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 jun. 2021.

BRASIL. **Pró-Letramento**: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental: matemática. Ed. rev. e ampl. incluindo SAEB/Prova Brasil matriz de referência/Secretaria de Educação Básica. Brasília, DF: MEC, Secretaria de Educação Básica, 2008.

BRASIL. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: Grandezas e Medidas (Caderno 6). Brasília, DF: SEB/MEC, SEB, 2014a.

BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: Operações na resolução de problemas. Brasília, DF: MEC, SEB, 2014b.

BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: Jogos na Alfabetização Matemática. Brasília, DF: MEC, SEB, 2014c.

D'AMBROSIO, B. S. Como ensinar matemática hoje? **Temas e Debates**. SBEM. Ano II. Nº 2. Brasília, DF. 2010, p. 15-19. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Beatriz.pdf. Acesso em: 1 jul. 2023.

DISTRITO FEDERAL, Secretaria de Educação. **Currículo em Movimento da Educação Básica**. Brasília, DF: SEEDF, 2018.

DRUMMOND, C. **Brincar e aprender**: a importância do lúdico para as crianças pequenas. Porto Alegre, RS: Pátio; Grupo A Editora, 2003.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. 10 ed. Campinas, SP: Papirus, 2002.

FEITOSA, J. A. F.; LIMA, I. P. VASCONCELOS, F. L. H. A ferramenta chat como recurso pedagógico no ensino de física. **EAD em foco**, v. 03, n. 1, p. 82-95, 2013. Disponível em: <https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/article/download/1258/1158>. Acesso em: 14 jun. 2021.

FRAZ, J. N. **Mil e uma cenar do processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância**: Representações Sociais de professores de Matemática envolvidos na trama da formação inicial. 2023. 220 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Brasília (UnB), Brasília (DF), 2022.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 36. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

HODGES, C.; MOORE, S.; LOCKEE, B.; TRUST, T.; BOND, A. The difference between emergency remote teaching and online learning. **Educase Review**, Boulder, 27 mar. 2020. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/340535196_The_Difference_Between_Emergency_Remote_Teaching_and_Online_Learning. Acesso em: 14 jun. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**: síntese de indicadores 2015/IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98887.pdf>. Acesso em: 9 set. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. **Resumo técnico do Censo da Educação Superior 2019** [recurso eletrônico]. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2021. Disponível em:

https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2019.pdf. Acesso em: 20 nov. 2021.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias – o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, nº 8, p. 58-71, 1998. Disponível em:

http://anped.tempsite.ws/novo_portal/rbe/rbedigital/RBDE08/RBDE08_07_VANI_MOREIRA_KENSKI.pdf. Acesso em: 12 jul. 2021.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACIEL, K. H.; CIBOTTO, R. A. G.; CEOLIM, A. J. Uso pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC): Formação inicial e percepções de licenciandos em Matemática da Unespar. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 9, n. 19, p. 308-329, 2020. Disponível em:

<https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/rpem/article/view/6220/4243>. Acesso em: 1 jul. 2023.

MAIA, B. R.; DIAS, P. C. Ansiedade, depressão e estresse em estudantes universitários: o impacto da COVID-19. **Estudos de Psicologia**, Campinas (SP), v. 37, e200067, 2020.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/estpsi/a/k9KTBz398jqfvDLby3QjTHJ/?lang=pt&format=pdf>. Acesso

em: 14 jun. 2021.

MELO, L. D. M.; SOARES, L. E. B.; CAVALCANTE, L. P. S. Percepção de graduandos de instituições públicas, sobre o ensino remoto diante a pandemia da covid-19. **Anais do V CONAPESC...** Campina Grande, PB: Realize Editora, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/73147>. Acesso em: 18 jun. 2021.

MORAN, J. M. A integração das tecnologias na educação. MORAN, J. M. **A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5 ed. Campina, SP: Papyrus, 2013. p. 89-90.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 13. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

MOREIRA, G. E.; MANRIQUE, A. L.; MARTINS, A. P. L.; SANTOS, A. C.; VAN HATTUMM-JANSSEN, N.; AREZES, P. M. F. M.; MURTINHO, M. H. Validação da Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática. *In*: MANRIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. A.; MOREIRA, G. E. (orgs). **Desafios da Educação Matemática Inclusiva: formação de professores**. Volume I. São Paulo: Livraria da Física, 2016. p. 83-100.

MOREIRA, G. E.; VIEIRA, L. B.; FRAZ, J. N.; FERREIRA, W. C.; TEIXEIRA, C. J. Formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática: socializando experiências exitosas do DIEM. **Revista Prática Docente**, v. 6, n. 1, e001, 2021. Disponível em: <http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/865/425>. Acesso em: 28 ago. 2021.

MOREIRA, J. A. M.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, n. 34, p. 351-364, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/17123/8228>. Acesso em: 18 jun. 2020.

MOURA, E. M. B.; FRAZ, J. N.; SANTOS, K. V. G.; MOREIRA, G. E. Grandezas e Medidas no Contexto da Inclusão: a Educação Matemática na formação do professor. **Educação Matemática Debate**, v. 5, p. 1-25, 2021. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/3778/4230>. Acesso em: 19 ago. 2021.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR - NIC.br (Ed.). **Pesquisa web sobre o uso da Internet no Brasil durante a pandemia do novo coronavírus: Painel TIC COVID-19** [livro eletrônico]. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2021. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20210426095323/painel_tic_covid19_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 11 ago. 2021.

PACHECO, M. A. T.; PINTO, L. R.; PETROSKI, F. R. O uso do celular como ferramenta pedagógica: uma experiência válida. XIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE; IV SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS, SUBJETIVIDADE E EDUCAÇÃO – SIRSE; IV SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE (SIPD/CÁTEDRA UNESCO), **Anais...**, 2017, p. 6363-6376. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24549_12672.pdf. Acesso em: 12 jul. 2021.

REIS, D. S. Coronavírus e desigualdades educacionais: reposicionando o debate. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa (PR), v. 23, n. 1, p. 1-5, 2020. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/15592/209209213498>. Acesso em: 16 nov. 2021.

SANTOS JUNIOR, V. B.; MONTEIRO, J. C. S. Educação e Covid-19: As tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. **Revista Encantar - Educação, Cultura e Sociedade**, Bom Jesus da Lapa (BA), v. 2, p. 01-15, jan./dez. 2020. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8583/pdf>. Acesso em: 13 jul. 2021.

TEIXEIRA, C. J.; FRAZ, J. N.; FERREIRA, W. C.; MOREIRA, G. E. Percepção de professores que ensinam Matemática sobre o Ensino Remoto Emergencial e o processo de ensino-aprendizagem. **Debate em Educação**, vol. 13, nº. 31, Jan./Abr., 2021, pp. 966-991. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/11784>. Acesso em: 26 jun. 2021.

VIEIRA, K. M.; POSTIGLIONI, G. F.; DONADUZZI, G.; PORTO, C. S.; KLEIN, L. L. Vida de estudante durante a pandemia: Isolamento social, ensino remoto e satisfação com a vida. **EaD em Foco**, v. 10, n. 3, e 1147, 2020. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/1147/574>. Acesso em: 11 jul. 2021.

VIGOTSKI, L. S. **Psicologia Pedagógica**. Porto Alegre, RS: ARTMED, 2003.

Recebido em: 18 de outubro de 2022
Aprovado em: 26 de junho de 2023