



AULAS DE MATEMÁTICA NO FORMATO REMOTO PARA ALUNOS DO 8º E 9º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA DE MARABÁ (PARÁ)

Albert da Silva Ribeiro¹
Ayla Jardania Nobre²
Amelia Victoria Pereira de Oliveira³
Lucas Eduardo Camilo Lima⁴
Maria Margarete Delaia⁵

RESUMO

Em decorrência da pandemia, ocasionada pela covid-19, a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), a exemplo da maioria das instituições escolares brasileiras, adotou o formato remoto para desenvolver a maioria das suas atividades acadêmicas. O Curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Matemática (Famat) inseriu-se nesse contexto. Dessa forma, este estudo teve como objetivo: observar e descrever as aulas remotas, envolvendo conteúdos matemáticos, realizadas por um estagiário do Curso de Licenciatura em Matemática da Famat/Unifesspa, voltadas para estudantes do 8º e 9º anos da rede pública do município de Marabá. Dentre os autores usados para fundamentação teórica, estão: Dias (2021), Santana e Sales (2021), Souza Júnior (2020), Vieira e Silva (2020) e Santos, Rosa e Souza (2020). Dentre os principais resultados, ressalta-se que no início das aulas os estudantes mostraram-se bastante tímidos, o que levou o estagiário a fazer perguntas direcionadas a eles, procurando estabelecer um diálogo e obtendo resultados satisfatórios. O estagiário mostrava ter domínio do conteúdo e sempre trazia exemplos contextualizados. Os estudantes demonstravam entendimento à medida que participavam das aulas. Notou-se que o formato remoto foi uma alternativa que possibilitou que os alunos tivessem acesso aos conteúdos matemáticos, mesmo em tempos atípicos.

Palavras-chave: Conteúdos matemáticos, Ensino remoto, Ferramentas tecnológicas.

INTRODUÇÃO

Em decorrência da pandemia, o curso de Licenciatura em Matemática da Famat/Unifesspa vem realizando várias disciplinas no formato remoto desde o segundo semestre de 2020, sendo uma delas a disciplina de Fundamentos da Educação, ofertada a alunos ingressantes

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa, albert_ribeiro@unifesspa.edu.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa, ayla.nobre@unifesspa.edu.br;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa, ameliavictoria@unifesspa.edu.br;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa, lucaseducali@unifesspa.edu.br;

⁵ Professora orientadora: Doutora em Educação, Professora Titular Adjunta, Faculdade de Matemática, Instituto de Ciências Exatas - Unifesspa, mdelaia@unifesspa.edu.br.

em 2020. Dentre as atividades desenvolvidas, de forma síncrona (encontros virtuais em tempo real) e assíncrona (não requer encontro em tempo real), estava o acompanhamento e a observação de aulas realizadas por estagiários.

Dessa forma, esta pesquisa objetivou observar e descrever as aulas remotas, envolvendo conteúdos matemáticos, realizadas por um estagiário do Curso de Licenciatura em Matemática da Famat/Unifesspa, voltadas para estudantes do 8º e 9º anos da rede pública do de Marabá.

O estudo revela sua importância a partir da consideração de que, durante muito tempo, a matemática escolar é tida como complexa e de difícil compreensão. Ou seja, ao ingressar na escola, os alunos, a partir de uma determinada etapa, não conseguem enxergar a aplicabilidade da matemática em situações cotidianas. Nesse cenário, conforme afirma Pontes (2018, p. 110), o professor deveria “[...] estar preparado para enfrentar os obstáculos provenientes desta difícil passagem dos modelos abstratos da matemática, desenvolvidos em sala de aula, para uma representação concreta, desses modelos, no mundo real”.

Assim como já ocorria nas aulas presenciais, com a pandemia, “[...] a mediação do processo ensino aprendizagem durante o ensino remoto ainda é um desafio a se enfrentar, sobretudo para as disciplinas da área de exatas e especificamente a matemática” (DIAS, 2021, p. 26).

O estudo foi realizado numa perspectiva qualitativa, com o uso da observação participante, subsidiados por Minayo (2007), e para fundamentação teórica buscaram-se autores que estudam a temática, dentre eles: Pontes (2018), Dias (2021), Santana e Sales (2021), Souza Júnior (2020), Vieira e Silva (2020) e Santos, Rosa e Souza (2020), cujos resultados serão apresentados na sequência deste texto.

METODOLOGIA

A abordagem metodológica utilizada foi a qualitativa, que “[...] responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado [...]” (MINAYO, 2007, p. 21).

Os dados foram obtidos através da observação participante, cuja “[...] importância é de tal ordem que alguns estudiosos a consideram não apenas uma estratégia no conjunto da investigação das técnicas de pesquisa, mas como um método que, em si mesmo, permite a compreensão da realidade” (MINAYO, 2007, p. 70). Os registros foram feitos em diários de bordo.

As aulas foram elaboradas em consonância com as unidades temáticas que constam na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que são: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística.

Os participantes da pesquisa foram: um estagiário, o professor da escola campo de estágio, a professora do curso de Licenciatura em Matemática responsável pelo estágio e alunos do 8º e 9º anos da rede pública em questão.

As observações para a coleta de dados foram realizadas por meio do *Google Meet*, pois era onde ocorriam as aulas no formato síncrono. Observaram-se, ainda, as mensagens e informações que eram disponibilizadas, de forma assíncrona, no aplicativo *WhatsApp*, além das listas de exercícios, videoaulas e vídeos das aulas no *Google Classroom*.

O período da pesquisa foi de 1º de outubro a 22 de novembro de 2020, sempre durante o período da tarde, começando às 15h e com duração de 50 minutos cada aula. Foram realizadas e observadas, ao todo, 16 aulas, sendo 3 para cada unidade temática e uma aula extra para revisão de conteúdos.

REFERENCIAL TEÓRICO

Ensinar matemática requer dar significado para os conteúdos, de tal forma que os alunos consigam enxergar como aplicá-los em situações cotidianas. É preciso que a matemática na escola aproxime-se o máximo possível da matemática do dia a dia. Nesse enfoque, Pontes (2018, p. 112) afirma que “[...] o professor de matemática deve criar situações em sala de aula que aproximem seus alunos de modelos reais”. Dessa forma, a disciplina que, na maioria das vezes, é considerada como difícil de ser compreendida pode ganhar novos significados e propiciar a aprendizagem.

Da mesma forma que para os alunos a matemática pode ser considerada difícil, devido à compreensão, muito mais ainda se torna desafiadora para o professor, que é o principal responsável por apresentar o conteúdo e fazer com que o aluno possa compreender o que está sendo ensinado. Nesse sentido, para Santos, Rosa e Souza (2020, p. 45), ao “[...] refletir sobre a ação atrelada à disciplina de matemática, o professor dessa disciplina, assim como os outros, possui um caminho desafiador, precisa se inovar, de maneira a deslocar-se da sua zona de conforto”. Percebe-se que o professor não pode estagnar, mas deve estar em constante atualização em relação ao mundo.

Desse modo, pode-se dizer que o professor é indispensável para o processo de ensino e de aprendizagem e deve proporcionar a aproximação do conteúdo com a realidade. Por esse



motivo, “[...] as ferramentas metodológicas precisam ser exploradas; as formações devem estar inseridas no contexto diário do professor” (ARAÚJO; SILVA, E.; SILVA, R., 2020, p. 5).

Realmente, os professores devem manter-se atualizados e em constante formação, principalmente após o ano de 2020, quando a partir de um vírus chamado SARS-Cov-2, também conhecido como coronavírus, o mundo ficou em um estado de calamidade e caos, onde tudo e todos tiveram que se adaptar à nova forma de viver. Isso afetou a educação. Nesse contexto, Santos, Rosa e Souza (2020, p. 49) afirmam que, “[...] em tempos de pandemia, o dinamismo ressignificou a escola, na atualidade, ela está localizada no computador, no celular ou *tablet*, está inserida nesses recursos tecnológicos [...]”.

Observa-se que foi necessário repensar os métodos de ensino diante desse cenário desafiador. Porém, “[...] com o uso das tecnologias digitais, o professor pode enriquecer a sua prática no ambiente escolar” (VIEIRA, SILVA, 2020, p.18).

Retomando as considerações iniciais acerca dos conteúdos matemáticos, constata-se que passam a ser exigidas do professor e do aluno outras aprendizagens, mas dessa vez aquelas relacionadas às ferramentas e recursos tecnológicos necessários para aulas no formato remoto. Sobre isso, Santana e Sales (2020, p. 82) afirmam que “[...] o ensino remoto é uma alternativa emergencial e pontual adotada, ainda que não nominalmente muitas vezes, por instituições de ensino para tentar que o vínculo pedagógico não seja rompido totalmente”. Assim, ensinar matemática passa a ser um duplo desafio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam que todas as aulas ocorreram de forma remota, com momentos síncronos, normalmente via aplicativo *Google Meet*, e assíncronos, por meio de atividades referentes a cada aula, postadas na turma virtual criada no aplicativo *Google Classroom*. Nota-se que as ferramentas tecnológicas são utilizadas “[...] como recurso para mediar o processo ensino aprendizagem durante o ensino remoto, preservando a essência do ensino presencial [...]” (DIAS, 2021, p. 24). Isso requer que alunos e professores aprendam a utilizá-las.

As primeiras aulas foram relacionadas à unidade temática Números, e o plano de aula englobava os seguintes conteúdos: operações básicas; combinações simples; potenciação; radiciação e porcentagem.

Sendo a primeira temática abordada nas aulas, na conversa inicial tentou-se verificar o que os alunos sabiam previamente sobre as noções básicas da matemática. Então, na primeira

aula foi mostrado como é simples fazer “contas” de adição. Em seguida, da mesma forma, o estagiário explicou a subtração, mostrando que era o inverso da adição. Por fim, comentou sobre multiplicação, criada para facilitar a adição, e como são geralmente contas maiores, há a necessidade de saber previamente a tabuada. Nas duas aulas seguintes, o restante do conteúdo continuou a ser explanado em linguagem simples e com exemplos. Para ajudar na compreensão e não deixar os alunos dispersos, solicitou-se diversas vezes que eles lessem esses exemplos, buscando assim a participação da turma, que até então estava em silêncio.

Nesse sentido, Araújo, Silva e Silva (2020, p. 9) afirmam que “[...] para chamar a atenção do aluno na frente do celular, do computador, do *tablet*, entre outros meios de acesso, o professor deve adaptar as suas aulas e buscar mecanismos para tentar fazer com que as aulas não fiquem ‘chatas’ na visão dos alunos”. Assim, para finalizar a referida unidade temática, e como forma de deixar a aula mais leve, o estagiário enviou aos alunos um *link* de uma plataforma de jogos de matemática. O jogo selecionado constava de dez perguntas com múltiplas respostas, em que os participantes tinham que marcar a resposta correta. As perguntas eram relativas ao assunto estudado. Foi um momento em que os alunos demonstraram bastante interesse.

Outra unidade temática trabalhada foi Álgebra, cujos conteúdos foram: conceitos básicos e fundamentais da álgebra; conceitos numéricos e valor numérico de expressões algébricas; associação de uma equação linear de 1º grau a uma reta no plano cartesiano; sistema de equações polinomiais de 1º grau (resolução algébrica e representação no plano cartesiano; grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais); funções (representações numérica, algébrica e gráfico, equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2=b$); expressões algébricas (fatoração e produtos notáveis e resolução de equações do 2º grau por meio de fatorações).

As aulas mostraram-se organizadas, com *slides* bem elaborados, e o estagiário sempre trazia os conceitos e, posteriormente, exemplos práticos, facilitando o entendimento dos estudantes. Ele também demonstrou bastante segurança e domínio sobre os conteúdos que foram estudados.

Ressalta-se que, de acordo com a BNCC, uma das habilidades temáticas dessa unidade temática é que os alunos

[...] identifiquem regularidades e padrões de sequências numéricas e não numéricas, estabeleçam leis matemáticas que expressem a relação de interdependência entre grandezas em diferentes contextos, bem como criar, interpretar e transitar entre as diversas representações gráficas e simbólicas, para resolver problemas por meio de equações e inequações, com compreensão dos procedimentos utilizados (BRASIL, 2018, p. 270).

Devido ao tempo curto e objetivando explorar todo o conteúdo proposto para as aulas dessa temática, o estagiário buscou gravar vídeos com os assuntos que não foram possíveis explicar durante a aula ou que necessitavam de um reforço para melhor compreensão. Isso confirma que:

[...] escrever e se fazer entender uma expressão algébrica de maneira virtual não é tão simples como na forma presencial, é desafiador para o professor explicar uma expressão algébrica sem ter a certeza de que o aluno está prestando atenção ou fazendo algum tipo de anotação com relação ao conteúdo (SOUZA JÚNIOR, 2020, p. 16).

Com isso, o estagiário evitou que houvesse uma quebra na sequência dos assuntos, deu continuidade ao que foi programado de início e ainda deixou algo gravado para que os alunos pudessem revisar o conteúdo estudado no momento que sentissem necessidade.

Na unidade temática Geometria, os conteúdos foram: noções básicas do ponto, reta, plano e retas paralelas cortadas por transversais. As aulas começaram com explicações passo a passo sobre o que é e como se representa ponto, reta, ângulos e tipos de ângulos (agudos, reto, obtuso e raso).

Nessa etapa, notou-se que alguns alunos ainda precisavam ser estimulados pelo estagiário, por meio de perguntas direcionadas, para participarem das aulas. No entanto, observou-se entusiasmo constante do estagiário, mostrando-se sempre seguro dos conteúdos e com muita desenvoltura nas explicações.

Essa unidade teve ainda os conteúdos de medidas de comprimento mais convencionais e suas teorias, seguidos de figuras planas e suas áreas. Para as aulas, percebeu-se que o estagiário mantinha uma preocupação em trazer os conteúdos com uma linguagem simples, associada ao cotidiano e de fácil compreensão.

Quanto à Probabilidade e à Estatística, o estagiário explicou sobre teoria da probabilidade, conceitos de ponto e espaço amostral, e gráficos estatísticos. Os tipos de gráficos mencionados pelo estagiário foram: gráficos de pontos, gráfico de linhas, gráfico de barras, gráficos de colunas, gráfico de setor.

Para dinamizar a aula, foi realizado um jogo cuja finalidade era supor qual seria a soma ou a multiplicação de dois dados lançados quatro vezes. Sobre isso, encontramos em Santana e Sales (2020, p. 88) que “[...] a educação no contexto da cibercultura evoca o princípio freireano de que educar não pode se resumir a práticas de transmissão de conteúdos”.

Assim, por meio do jogo, o estagiário mostrou um cálculo que indicava o quanto cada uma pessoa tinha chances de ganhar. Embora uma tivesse chances maiores que outra, ele explicou que o jogo era de sorte e impossível de saber quem ganharia.

A unidade temática Grandezas e Medidas foi a última estudada nas oficinas. Ficou claro que nela há conteúdos que estão conectados com diversas atividades humanas, sendo aplicados em diferentes situações do nosso dia a dia, e, segundo consta na BNCC, “[...] as medidas quantificam grandezas do mundo físico e são fundamentais para a compreensão da realidade [...] favorece a integração da Matemática a outras áreas de conhecimento, como Ciências ou Geometria” (BRASIL, 2018, p. 273).

Os assuntos complementaram os estudos feitos na unidade temática Geometria, e no decorrer das aulas foram ensinadas medidas de comprimento mais convencionais e suas teorias, figuras planas e suas áreas. O estagiário explicou que medidas de comprimento são mecanismos de medição eficazes, uma vez que utilizam como recurso medidas convencionais, tais como milímetro, centímetro, metro, quilômetro. Dando sequência sobre figuras planas, ele demonstrou como chegar à área da circunferência. Para demonstração, trouxe um exemplo simples de fácil compreensão. Falou também sobre polígonos regulares, irregulares e perímetro.

No decorrer das oficinas, todas as unidades temáticas tiveram seus principais assuntos e conteúdos estudados. Além disso, todas as ideias principais do pensamento matemático foram mediadas aos alunos durante as aulas.

O estagiário, desde o primeiro momento, procurou interagir com os alunos de várias maneiras, seja tentando saber os conhecimentos que já traziam, através de exemplos do cotidiano e por meio de vídeos que poderiam ser acessados posteriormente às aulas; através de jogos matemáticos jogados em diversos aplicativos; por meio de exercícios resolvidos de provas de vestibulares; ou exercícios deixados na plataforma *Google Classroom*, para que pudessem exercitar o conteúdo aprendido.

A todo momento buscou-se ouvir os alunos, perguntando-lhes se haviam compreendido o que foi explicado, e em caso negativo, retornava-se à explicação. O estagiário tentou em todas as aulas utilizar, da melhor forma possível, os recursos tecnológicos disponíveis nesse contexto pandêmico, para que as aulas não ficassem monótonas.

Esses resultados remetem a Cazal (2021, p. 33), quando afirma que “[...] o ensino remoto envolve o uso de soluções de ensino totalmente a distância para as aulas previamente pensadas no formato presencial, o que o torna complexo, se considerarmos que para muitos professores e alunos é algo novo e totalmente desconhecido”.

Durante algumas aulas foram reportados problemas de conectividade, bem como falta de disponibilidade de espaços adequados para assistir às aulas. É bom lembrar que “[...] com a pandemia, a ‘sala de aula’ passou a ser a casa de cada professor ou de cada aluno” (CAZAL, 2021, p. 39). Com isso, é possível confirmar que “[...] as aulas remotas necessitam de alguns

preceitos que possibilitem o rendimento e aproveitamento escolar, o engajamento dos alunos e o dinamismo das aulas” (DIAS, 2021, p. 24).

Ressalta-se que conseguir manter a atenção dos interlocutores durante as oficinas foi mais um dos desafios das aulas em período remoto. No entanto, o estagiário, utilizando das ferramentas dispostas, conseguiu adaptar os conteúdos desenvolvidos das aulas presenciais para as remotas, contribuindo para demonstrar que a educação, com boa vontade e interesse, consegue transpor barreiras, mesmo ante as adversidades impostas por uma pandemia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ressalta-se que, no início das aulas, os estudantes mostraram-se bastantes tímidos, o que levou o estagiário a fazer perguntas direcionadas a eles, procurando estabelecer um diálogo e obtendo resultados satisfatórios.

O estagiário mostrava ter domínio do conteúdo que estava sendo explicado e sempre trazia exemplos contextualizados, para que os alunos pudessem ter melhor compreensão. Os estudantes demonstravam entendimento dos conteúdos à medida que participavam das aulas e resolviam as atividades propostas.

Esses resultados nos remetem à compreensão de que o formato remoto foi uma alternativa que possibilitou o acesso dos alunos que estavam impossibilitados de irem à escola devido ao contexto pandêmico, e dessa forma o referido formato contribuiu para minimizar os prejuízos causados ao ensino e à aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO Francisco Willame Gomes de; SILVA, Emanuel Marcilio de Abrantes Gadelha; SILVA, Roberlândia de Abrantes Gadelha Silva. Uma análise da Educação Matemática durante a pandemia de Covid-19. **CONEDU – VII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**. Out. 2020. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA13_ID90_01092020003741.pdf. Acesso em: 08 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília: 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 23 abr. 2021.

CAZAL, Diánis Ferreira Irias. **O ensino remoto de matemática no ensino médio em uma escola mineira: percursos e percalços**. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional) – Departamento de Educação Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação



Matemática, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto-MG, 2021. Disponível em: http://200.239.129.58/bitstream/123456789/13306/2/DISSERTA%C3%87%C3%83O_EnsinoRemotoMatem%C3%A1tica.pdf Acesso em: 31 jul. 2021.

DIAS, Fabrício Fernandes. **Uma experiência com o ensino aprendizagem de Estatística durante a pandemia:** percepções e desafios. 2021. Dissertação (Mestrado) –Unidade Acadêmica Especial de Matemática e Tecnologia, PROFMAT - Programa de Pós-graduação em Matemática em Rede Nacional - Sociedade Brasileira de Matemática (RG), Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2021. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/11143/3/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20-%20Fabr%c3%adcio%20Fernandes%20Dias%20-%202021.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social, teoria, método e criatividade.** 26. ed. - Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

PONTES, Edel Alexandre Silva. O ato de ensinar do professor de matemática na educação básica. **Ensaio Pedagógico**, Sorocaba, v. 2, n. 2, p. 109-115, maio-ago. 2018. Disponível em: <http://www.ensaiospedagogicos.ufscar.br/index.php/ENP/article/view/76> . Acesso em: 23 abr. 2020.

SANTANA, Camila Lima Santana e; SALES, Kathia Marise Borges. Aula em casa: educação, tecnologias digitais e pandemia COVID-19. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v. 10, n. 1, p. 75-92, Número Temático, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9181/4130>. Acesso em: 31 jul. 2021.

SANTOS, José Elyton Batista dos; ROSA, Maria Cristina; SOUZA, Denize da Silva. O ensino de matemática online: um cenário de reformulação e superação. **Revista Interações**, v. 16, n. 55, p. 165-185, 2020. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/20894> Acesso em: 31 jul. 2021.

SOUZA JÚNIOR, José Lucas de. **Dificuldades e desafios do ensino da matemática na pandemia.** 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação). Universidade Federal da Paraíba, Mari-PB. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/19246/1/JLSJ30012021.pdf> Acesso em: 24 jul. 2021.

VIEIRA, André Ricardo Lucas; SILVA, Américo Junior Lucas da. **O futuro professor de Matemática.** Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1RYCmxtf4iSOWgjylOc5AQ62c77z22DIi/view> Acesso em: 31 jul. 2021.