



ENSINAR MATEMÁTICA NO FORMATO REMOTO PARA ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO DA REDE PÚBLICA: UMA REALIDADE POSSÍVEL

Andressa de Lima Pereira¹
Juciane Sousa Oliveira²
Carlesom dos Santos Piano³
Maria Margarete Delaia⁴

RESUMO

O contexto pandêmico causado pela covid-19 afetou diversos setores, inclusive o educacional, fazendo com que professores de todos os níveis, de escolas públicas e privadas, buscassem o auxílio das ferramentas tecnológicas para dar continuidade às aulas. Neste cenário, este trabalho teve o propósito de observar e descrever as aulas de matemática realizadas por estagiários do curso de Licenciatura em Matemática, da Faculdade de Matemática (Famat), da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), para alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola pública do município de Marabá (Pará). A abordagem metodológica foi qualitativa, e os dados obtidos por meio da observação participante, respaldadas em Minayo (2007). Para fundamentar este estudo, dentre os autores que discutem a temática, destacam-se: Cazal (2021), Dias (2021), Santana e Sales (2021), Santos e Sant'anna (2020) e Vieira e Silva (2020). Perceberam-se algumas lacunas e dificuldades envolvidas na realização do estágio nesse formato, tais como: dificuldades de adaptação à modalidade de ensino remoto e no uso de novas ferramentas tecnológicas, instabilidade da internet, a falta do contato presencial com a comunidade escolar, entre outras. No entanto, apesar de tudo isso, os alunos demonstraram interesse pelas aulas e aos poucos foram conseguindo obter melhorias no desenvolvimento das habilidades matemáticas, referentes às unidades temáticas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e dos conteúdos ministrados.

Palavras-chave: Ensino e aprendizagem, Conteúdos matemáticos, Estágio Curricular Supervisionado. Formato remoto.

INTRODUÇÃO

Ensinar matemática não é uma tarefa fácil, apesar de ela estar presente em diversas situações do nosso cotidiano, tanto em um simples ato de conferir um troco de uma compra feita no supermercado, quanto em atividades mais complexas, como no cálculo da

¹ Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa, andressalima@unifesspa.edu.br;

² Graduando do curso de Licenciatura em Matemática, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa, juciane.sousa@unifesspa.edu.br;

³ Mestre em Educação em Ciências e Matemática, Professor de Matemática na educação básica em Marabá, Secretaria de Educação do Estado do Pará, carlesom.piano@escola.seduc.pa.gov.br;

⁴ Professora orientadora: Doutora em Educação, Professora Titular Adjunta, Faculdade de Matemática, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa, mdelaia@unifesspa.edu.br.

porcentagem para descobrir o desconto de determinado produto. Mesmo diante dessa variedade de situações em que a matemática é utilizada no dia a dia das pessoas, quando abordada no contexto escolar, ainda se percebe que há uma dificuldade de estabelecer uma relação entre essas duas realidades.

Essa vinculação se torna muitas vezes ainda mais complicada de ser feita em séries mais avançadas, como no ensino médio. Isso pode gerar desmotivação e desinteresse por parte dos alunos, visto que eles não conseguem perceber a aplicabilidade dos conteúdos trabalhados em sala de aula no seu cotidiano, e, conseqüentemente, uma repulsa à disciplina.

Nesse enfoque, o professor terá um papel fundamental na busca de alternativas que levem os educandos a perceber essa relação entre a matemática no contexto escolar e na vida cotidiana, para que assim eles possam ver as aplicações desses conteúdos de forma concreta. Desse modo, Pontes (2018, p. 110) ressalta que “[...] o professor de matemática deve 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”.

No início do ano de 2020, com a chegada do novo coronavírus no Brasil, medidas de prevenção começaram a ser aplicadas no intuito de conter a disseminação do vírus. Essas medidas afetaram diversos setores, inclusive o educacional, fazendo com que professores de todos os níveis de ensino, de escolas públicas e privadas, buscassem o auxílio das ferramentas tecnológicas para dar continuidade às aulas, pois conforme destacado por Cazal (2021, p. 38-39)

[...] com a pandemia e a necessidade de se manter o isolamento social, notamos que é possível desenvolver aprendizagens para além da sala de aula, mas fundamentadas e planejadas a partir dela, por utilizando de dispositivos móveis para se comunicar, construir redes de ensino e aprendizagem, conectar os envolvidos e explorar novas abordagens dos conteúdos.

Diante disso, a fim de tentar minimizar os impactos causados pela suspensão das aulas presenciais, “[...] as unidades de ensino, bem como os profissionais de educação, tiveram que realizar uma série de adaptações para se adequarem a uma nova modalidade de ensino, o ensino remoto, com a perspectiva de promover a aprendizagem de forma flexível e virtual [...]” (DIAS, 2021, p.21). Ou seja, os professores tiveram que mudar sua forma de ensino, para que ela se adequasse a esse novo ambiente, o formato remoto.

Apesar de muitos professores não estarem preparados para essa nova realidade, o ensino remoto foi “[...] 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” (SANTANA; SALES, 2020, p. 82).

Situada nesse cenário, a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa) ofertou a maioria das atividades acadêmicas no formato remoto, a partir do segundo semestre letivo do ano de 2020. Diante disso, a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado, que faz parte da grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática, da Faculdade de Matemática (Famat)/Unifesspa, foi adaptada para ser ofertada nesse formato.

Assim, este estudo teve o objetivo de observar e descrever as aulas de matemática ministradas, no formato remoto, para os alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola pública do município de Marabá (Pará) por três estagiários do curso supracitado.

METODOLOGIA

A abordagem metodológica utilizada para esta pesquisa foi a qualitativa, que segundo Minayo (2007, p. 21) “[...] trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes”. Para a obtenção dos dados, utilizou-se a observação participante, que pode ser definida como “[...] um processo pelo qual um pesquisador se coloca como observador de uma situação social, com a finalidade de realizar uma investigação científica” (MINAYO, 2007, p. 70).

Foram observadas 16 aulas, que aconteceram no formato de oficinas, durante a execução da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado, ministradas no formato remoto, por meio do aplicativo *Google Meet*, para os alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola da educação básica da rede pública do município de Marabá, no estado do Pará. Cada aula tinha uma duração média de 50 minutos, e a observação foi realizada entre os meses de setembro e dezembro de 2020. As aulas tinham momentos síncronos (comunicação em tempo real) e assíncronos (não há necessidade de transmissões ao vivo).

Após cada observação, era elaborado um diário de bordo pelos observadores, no qual eles descreviam o momento síncrono que havia ocorrido, com o olhar voltado para os fatores que influem no processo de ensino-aprendizagem, tais como: interação dos estágios com os alunos, interação entre aluno/aluno, abordagens de ensino adotadas etc.

Para fundamentar este estudo, dentre os autores que discutem a temática, destacam-se: Cazal (2021), Dias (2021), Santana e Sales (2021), Santos e Sant’anna (2020) e Vieira e Silva (2020). Os resultados encontrados serão apresentados a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Notou-se que, antes do início das aulas no formato remoto, os estagiários criaram grupos no aplicativo *WhatsApp*, que foi usado como via de comunicação direta com os estudantes, e no *Google Classroom*, onde eram postados os materiais dos momentos síncronos e formulários de avaliação, sendo estes aplicativos utilizados para execução dos momentos assíncronos. Além disso, eles fizeram uso do aplicativo *Google Meet*, que foi utilizado para execução dos momentos síncronos. Assim, pode-se inferir que o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) foram a chave para que as oficinas tivessem êxito. Nesse enfoque, Cazal (2021, p. 35) ressalta que “[...] o ensino remoto se dá e é possível, ao menos da forma como foi proposto por muitas redes de ensino, a partir das aberturas permitidas pelas TIC”.

Dentre os principais resultados constatados, foi possível observar que todas as oficinas foram planejadas/executadas abordando conteúdos referentes às cinco unidades temáticas (Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística) estabelecidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e que propõe que no ensino médio haja “[...] consolidação, a ampliação e o aprofundamento das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental” (BRASIL, 2018, p. 527). Para isso, os conteúdos já trabalhados na etapa anterior devem ser apresentados de modo mais interligado, no intuito de que os alunos consigam construir uma visão mais integrada da Matemática, ainda na concepção de sua aplicabilidade ao cotidiano (BRASIL, 2018). Assim, para cada unidade temática foram destinadas três oficinas, de modo que na terceira aula era feita uma avaliação para verificação do aprendizado dos discentes.

Desse modo, na unidade temática Números foi feita uma revisão sobre as operações matemáticas básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão), explanada definição de potenciação e radiciação, e as propriedades relacionadas a essas operações, e ainda foi trabalhado o conceito de função. Cabe destacar que os estagiários tinham o cuidado de apresentar os conteúdos visando propiciar o desenvolvimento das habilidades previstas na BNCC, com enfoque na habilidade (EM13MAT510), relacionada ao assunto de função, que propõe que os educandos sejam capazes de “[...] investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando ou não tecnologias da informação, e,

quando apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada” (BRASIL, 2018, p. 543).

Percebeu-se que havia uma grande preocupação dos estagiários com a aprendizagem dos alunos, pois eles explicavam calmamente, questionavam se os alunos tinham dúvidas e só avançavam no conteúdo quando percebiam que os alunos tinham uma compreensão melhor do que estava sendo abordado. Essa preocupação pode evidenciar nos estagiários a perspectiva de que o professor deve criar um ambiente em que os alunos se sintam à vontade para exporem suas dúvidas e que ele deve se colocar como a ponte entre o conhecimento matemático e os alunos, pois conforme ressalta Santana e Sales (2020, p. 88) “[...] a educação no contexto da cibercultura evoca o princípio freireano de que educar não pode se resumir a práticas de transmissão de conteúdos”.

No que concerne à unidade temática *Geometria*, foram abordados conteúdos relacionados a Geometria Plana, como definição de ponto, reta, plano, espaço e cálculo da área de figuras planas (quadrado, triângulo, trapézio, losango e círculo), e, ainda, foram explanadas algumas definições, dimensões e diferenças entre figuras planas e espaciais. Nesse contexto, cabe destacar que os estagiários procuraram trabalhar esses conteúdos com foco na habilidade (EM13MAT309), que ressalta que os alunos estejam aptos para “[...] resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos em situações reais [...] com ou sem apoio de tecnologias digitais (BRASIL, 2018, p. 545).

Nesse enfoque, vale frisar que, quando os alunos apresentavam dúvidas e dificuldades de compreensão, os estagiários buscavam apresentar diversos exemplos que fizessem associação com situações que são comuns ao dia a dia dos alunos, a fim de que os alunos pudessem perceber a relação entre a teoria e a prática dos conteúdos matemáticos que estavam sendo desenvolvidos. Nesse sentido, Pontes (2018, p. 112) afirma que “[...] o professor de matemática deve criar situações em sala de aula que aproxime seus alunos de modelos reais”.

Em relação às oficinas planejadas/executadas referentes à unidade temática *Probabilidade e estatística*, fez-se uma introdução à probabilidade, de modo que foi trabalhada a definição e exemplificação do que é o espaço amostral, e também foi explanado o cálculo de probabilidade. Os estagiários apresentaram diversos exercícios que envolviam o lançamento de moedas, lançamento de dados, múltiplos de determinados números, além de questões que envolviam cálculo da probabilidade, tendo as cartas de baralho como espaço amostral. Isso pode ter contribuído para o desenvolvimento da habilidade (EM13MAT311), na qual se estabelece que os discentes consigam “[...] identificar e descrever o espaço



A metodologia desta aula foi direcionada basicamente para a resolução de questões, onde se percebeu que os estagiários dominaram os assuntos propostos, pois aparentemente responderam às questões com bastante facilidade. Como aponta Pontes (2018, p.112), “[...] o professor de matemática não é apenas o matemático pesquisador, e sim o mediador do conhecimento, o ser que pensa e traduz para seus aprendizes novos direcionamentos para a compreensão desta ciência dos padrões”. Logo, precisa estar apto e capacitado para que possam ser trabalhadas a seguinte unidade temática e outras:

iv) Grandezas e medidas: Nessa unidade temática foram desenvolvidas 04 oficinas com os seguintes conteúdos: unidades de medidas (medidas de comprimentos, medidas de capacidade, medidas de massa e medidas de volume). De acordo com as habilidades da BNCC, nessa unidade os alunos devem “(EM13MAT314) Resolver e elaborar problemas que envolvem grandezas determinadas pela razão ou pelo produto de outras (velocidade, densidade demográfica, energia elétrica etc.)” (BRASIL, 2018, p. 545).

Na sequência, explicaram sobre a unidade padrão, medidas de comprimento, medidas de capacidade, medidas de massa, medidas de volumes e seus respectivos múltiplos e submúltiplos. Essa unidade encerrou-se com uma oficina extra destinada a várias atividades focalizando todos os conteúdos estudados.

Assim, vale destacar que todos os assuntos abordados em aula foram ministrados de forma contextualizada através de exemplos e situações-problema propostas, bem como suas soluções. Nesse viés, Santos (2020, p.47), sublinha que “[...] as aulas expositivas, estão correlacionadas à exposição verbal, à demonstração, à ilustração e à exemplificação, pelo qual se constitui como um procedimento didático valioso para assimilação de conhecimento [...]”. Desse modo, tem-se que associar situações do dia a dia possibilita aos alunos sair da abstração para algo da realidade real. Essa forma de resolução torna-se possível quando são realizadas interações entre estagiários e alunos. Assim, “[...] a interação encontra-se presente no processo de assimilação dos conteúdos matemáticos, para que a composição e compreensão dos argumentos matemáticos sejam elaboradas com mais significação” (SANTOS, 2020, p. 48).

Apesar da busca ativa pela interação promovida pelos estagiários, os estudantes da escola campo se mostraram tímidos no decorrer das primeiras aulas. Por esse motivo, o *link* das aulas, que eram realizadas pelo *Google Meet*, passou a ser enviado alguns minutos antes do horário da aula, para proporcionar um momento extra de interação entre estagiários e estudantes à medida que entravam na sala virtual. Aqui, vale registrar que “[...] o ambiente em que a criança ou o adolescente convive interfere na sua aprendizagem” (ARAÚJO; SILVA,



E.; SILVA, R., 2020, p. 4). Desse modo, deve-se ter um ambiente harmonioso para que os alunos se sintam confortáveis no processo de ensino-aprendizagem.

Quanto à resolução das situações-problema propostas pelos estagiários, era solicitado aos alunos que resolvessem as questões no caderno, utilizassem o aplicativo *WhatsApp* para enviarem as respostas, tendo que ficar atentos com o passo a passo e explorando novas formas para resolver cada questão. Logo, “[...] faz-se necessário que o ensino de matemática nas bancas escolares esteja centrado na investigação, na problematização, de forma que seus conceitos estejam contextualizados mediante a um modelo interdisciplinar” (PONTES, 2018, p. 110). De modo geral, ficou perceptível que os estagiários tinham uma preocupação quanto à seleção dos conteúdos e ao planejamento das aulas, que sempre ocorriam sob a orientação da professora de estágio.

Vale frisar que conduzir as aulas vinculando-as a situações vivenciadas pelos alunos em seu cotidiano parece ter sido um fator que contribuiu significativamente para ampliar a interação e a participação nas aulas por parte dos estudantes. Levando em conta que, caso contrário, como:

[...] a matemática sempre foi considerada por vários alunos como uma disciplina de difícil compreensão. Com as aulas remotas, a dificuldade dos alunos em compreender a disciplina tende a aumentar, já que não há uma interação com o professor comparado às aulas em sala de aula (ARAÚJO; SILVA, E.; SILVA, R., 2020, p. 8).

Portanto, a interação é fundamental tanto para os estagiários como para os alunos, estes sendo o centro de todo o processo de ensino e sem os quais não é possível existir aprendizado. Algo que foi notório, quando se pôde observar o cuidado por parte dos estagiários na busca por interação para com os alunos no decorrer de cada dia da semana que antecedia as aulas. Além das mensagens de incentivo que, também, eram enviadas via *WhatsApp*.

Assim, a cada aula virtual, pôde-se perceber que os estagiários buscavam incluir a participação ativa dos alunos, apesar do comportamento tímido destes. Contudo, foi possível obter resultados satisfatórios de ambos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados, faz-se necessário destacar algumas lacunas e dificuldades, tanto dos estagiários quanto dos alunos, envolvidos na realização do estágio nesse formato: dificuldades em se adaptar à modalidade de ensino remoto, ter que aprender a usar novas ferramentas tecnológicas, internet de baixa qualidade e a falta do contato presencial com a



comunidade escolar. No entanto, apesar de tudo isso, os alunos demonstravam interesse pelas aulas e aos poucos foram conseguindo obter melhorias nas habilidades matemáticas referentes às unidades temáticas e conteúdos ministrados.

Foi possível perceber que no início existia uma certa timidez por parte dos alunos, contudo os estagiários estavam sempre procurando meios para uma maior interação com eles, e assim, aos poucos, essa timidez foi sendo vencida. Portanto, apesar de todos os desafios e dificuldades enfrentadas, tanto pelos estagiários quanto pelos alunos, o ensino no formato remoto foi uma das alternativas encontradas para amenizar os impactos causados no setor educacional diante do momento pandêmico que o Brasil e o mundo enfrentam.

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: 8 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 (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 26 ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

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.



PONTES, Edel Alexandre Silva. O ato de ensinar do professor de matemática na educação básica. **Ensaios Pedagógicos**, 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.

SANTOS, Marcele da Silva; SANT'ANNA, Neide da Fonseca Parracho. Reflexões sobre os desafios para a aprendizagem matemática na Educação Básica durante a quarentena. **Revista Baiana de Educação Matemática**, v. 1, p. 1-22, e202013, jan./dez. 2020. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/baeducmatematica/article/view/10240>. Acesso em: 31 jul. 2021.

VIEIRA, André Ricardo Lucas; SILVA, Américo Junior Lucas da. **O futuro professor de Matemática: vivências que inter cruzam a formação inicial**. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1RYCmxtf4iSOWgjylOc5AQ62c77z22DIi/view>. Acesso em: 30 jul. 2021.