



DESDOBRAMENTOS DO ENSINO DE MATEMÁTICA REMOTO EM TEMPOS DE ISOLAMENTO SOCIAL: AVANÇOS E OBSTÁCULOS

Wagner Gomes Barroso Abrantes ¹
Jorge Luiz Cremonetti Filho ²

INTRODUÇÃO

Em novembro de 2019 foi descoberto o novo coronavírus, causador da COVID-19, que se espalhou por todo o planeta e originou uma das piores pandemias vividas pela humanidade. No Brasil, seus reflexos começaram a ocorrer em todos os ramos da sociedade, inclusive na educação, com políticas públicas voltadas para o isolamento social. Nesse sentido, documentos do Ministério da Educação deram às instituições federais de ensino autonomia para suspenderem suas atividades ou manterem as aulas com o apoio da tecnologia. No caso da Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima (EAgro), as atividades foram retomadas na modalidade de ensino remoto, de acordo com as orientações acadêmicas emitidas pela direção da instituição (Portaria nº 018/EAgro e Memorandos nº 004 e 005/EAgro) e pelas coordenações responsáveis de gerenciar a implementação dessa modalidade de ensino.

Nesse contexto e de forma a atender a excepcionalidade do momento, os professores de Matemática da EAgro buscaram nas tecnologias de informação e comunicação ferramentas que viabilizassem o ensino remoto.

A partir da necessidade de implantação dessa nova prática docente e do processo de adaptação pelo qual passavam professores e alunos, os pesquisadores buscaram responder as seguintes perguntas: é possível oferecer o ensino remoto e de qualidade para alunos do ensino médio integrado? Quais os obstáculos devem ser enfrentados caso seja possível oferecer o ensino nessa modalidade?

Para responder essas perguntas, o objetivo dessa pesquisa foi evidenciar a possibilidade de oferecer o ensino de matemática remoto e de qualidade para alunos do

¹ Professor da Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima - UFRR, wagner.gomes@ufrr.br;

² Professor da Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima - UFRR, jorge.cremontti@ufrr.br.



ensino médio integrado, em um período de exceção ocasionado pela pandemia, e identificar os possíveis obstáculos que essa modalidade proporcionaria aos alunos e professores da EAgrô, no âmbito do ensino e da aprendizagem de matemática no curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio.

A pesquisa seguiu as orientações metodológicas do *Design Experiment*, de Cobb et al (2003), que permite aos pesquisadores realizarem testes e revisões, e a interação sucessiva resultante produz um papel semelhante ao da variação sistemática no experimento.

Ao identificarem conquistas e obstáculos na aplicação do ensino remoto, os pesquisadores concluíram que o ensino de Matemática remoto implementado na EAgrô está sendo realizado de maneira satisfatória. Contudo, há a necessidade de uma avaliação diagnóstica posterior para verificar eventuais prejuízos na aprendizagem e a consequente necessidade de reposição de conteúdo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Inseridos no contexto supracitado, os autores buscaram compreender as características do ensino a distância com o intuito de adaptar o ensino remoto dentro das peculiaridades que o contexto escolar apresentava no momento da pandemia e do consequente isolamento social. Assim, entendemos que ensino a distância (EaD) é aquele em que professores e alunos estão em ambientes físicos distintos, porém ligados por meio de tecnologias de informação e comunicação que auxiliam na mediação das atividades de ensino e aprendizagem.

Giraldo (2012) cita dois tipos de modalidades de EaD: o modelo assíncrono e o modelo síncrono. Sobre o modelo assíncrono, Borba (2012) faz o seguinte comentário:

Nesses modelos de educação à distância, que prevaleceram quando os computadores e interfaces como a *www* não estavam disponíveis, havia sempre uma marca registrada: a relação assíncrona. Em outras palavras, nunca havia uma interação aluno-professor sincronizada, como pode existir na sala de aula, onde a maioria de nós está acostumada a trabalhar. Não é possível nesse tipo de EaD que haja uma interação entre aluno e professor com *feedback* instantâneo entre um e outro (BORBA, 2012, p. 74).

A partir desse comentário de Borba (2012), compreendemos que a diferença entre os modelos síncrono e assíncrono está, de maneira geral, no fato de haver ou não o *feedback* instantâneo na interação entre alunos e professores. Com isso, a internet ganha



protagonismo no modelo síncrono, haja vista que ela proporciona o imediatismo necessário na interação entre os personagens envolvidos.

Com essa compreensão e baseado nas orientações do *Design Experiment*, a pesquisa se desenvolveu em duas fases:

1) A Fase Prospectiva desta metodologia presume a organização de um processo de aprendizagem hipotético, que contemplou:

- identificação dos alunos sem acesso a computador e internet e levantamento do material necessário a ser fornecido aos alunos de forma a viabilizar o processo de ensino e aprendizagem, na modalidade de ensino remoto, a todos os alunos;

- levantamento e análise dos recursos digitais e tecnológicos que pudessem ser utilizados nas aulas e pudessem fornecer comunicações síncronas e assíncronas;

- ambientação dos professores com os recursos digitais e tecnológicos a serem empregados na prática docente;

- planejamento das abordagens dos conteúdos, a partir da utilização desses recursos digitais e tecnológicos; e

- elaboração das atividades e levantar o material necessário para que o aluno possa resolvê-la.

2) A Fase Reflexiva desta metodologia ocorreu de forma diversificada para alunos com e sem acesso à internet. Para os alunos com acesso à internet, foram utilizadas as seguintes ferramentas:

a) Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA: plataforma disponibilizada pela UFRR que foi utilizada como um ambiente virtual de aprendizagem, proporcionando a criação de uma sala de aula virtual. Nela, é possível inserir vídeos, arquivos, links para sites externos, criar banco de questões, aplicar atividades (avaliações, tarefas, questionários), transmitir notícias, lançar notas e frequências, além de outras funcionalidades;

b) Criação de videoaulas: utilizamos aplicativos de produção de slides ou textos (*PowerPoint*, *Word* e *Latex*), software dinâmico voltado para o ensino de matemática (*Geogebra*) e um aplicativo de produção de vídeo (*Active Presenter*) que nos permitisse repassar aos alunos o dinamismo que os demais aplicativos proporcionam à uma aula. Foi utilizado também um canal no youtube para armazenamento das videoaulas;

c) Grupos em aplicativos de mensagem instantânea: foram criados grupos no whatsapp para cada turma, compostos pelos alunos e pelo professor da disciplina; e



d) Aplicativos de videochamadas e reuniões virtuais: Periodicamente eram realizadas reuniões virtuais para debate do tema da aula e sanar dúvidas dos alunos.

Com as ferramentas definidas, a dinâmica das aulas foi traçada. Primeiramente, os horários estabelecidos para as aulas antes da implementação do ensino remoto foram mantidos. Portanto, a orientação é que os alunos cumprissem esses horários como forma de organizar o estudo.

Neste contexto, no horário previsto para o início da aula de matemática, estavam disponibilizadas no SIGAA as videoaulas e as atividades propostas para a verificação da aprendizagem. O aluno deveria assistir a videoaula e iniciar a realização das atividades propostas com o intuito de sanar as eventuais dúvidas por interações síncronas com o professor através do aplicativo de mensagens ou de reuniões virtuais. Visando atingir os alunos com acesso limitado a internet, o material era disponibilizado integralmente no grupo de whatsapp.

Para os alunos sem acesso à internet, a EAgro realizou empréstimos de computadores do tipo notebook. Com isso, as videoaulas e as atividades propostas eram enviadas à coordenação, gravadas em um DVD e encaminhadas periodicamente aos discentes. Cabe ressaltar que essa categoria de alunos mantinha apenas interações assíncronas com o professor.

Todos os alunos tinham o prazo de uma semana para restituírem as soluções das atividades propostas. Essa restituição ocorria por meio do SIGAA, *whatsapp* ou correio eletrônico funcional do professor. A restituição dessas atividades era considerada como o único objeto de verificação de presença do aluno.

O professor de matemática divulgava semanalmente o gabarito detalhado e comentado das atividades propostas visando à autonomia e a independência dos alunos. O gabarito das atividades mais simples era confeccionado em editor de texto do tipo Word ou Latex. Já aquelas atividades que geravam maiores obstáculos aos alunos ou que demandavam maior atenção tinham seus gabaritos gravados em formato de videoaula.

As verificações de aprendizagem ocorriam por meio das interações síncronas entre professor e alunos através do *whatsapp* ou do *Google meet*, ferramentas que proporcionavam o debate sobre as soluções das atividades propostas nas aulas, e por meio de atividades avaliativas aplicadas periodicamente no SIGAA. As atividades



avaliativas eram aplicadas em dias de aula normal, com o prazo de uma semana para a entrega.

Além das ferramentas citadas que balizaram a prática docente no período de ensino remoto, o aplicativo *Kahoot* possibilitou a aplicação de atividades lúdicas no modelo quiz, com perguntas e alternativas de respostas, que serviu também como uma alternativa de verificação da aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os pontos positivos da metodologia usada, é possível citar: o número expressivo de alunos que apresentaram desempenho satisfatório nas atividades avaliativas propostas ao longo do processo de ensino e aprendizagem; o número reduzido de trancamentos de matrícula; e a interação entre os agentes do processo de ensino e aprendizagem (alunos, professores, coordenação e a família do discente).

Dentre os principais obstáculos encontrados, podemos citar as limitações dos meios de tecnologia da informação e comunicação; a dificuldade dos alunos com o acesso à internet; e a adaptação de alguns alunos com o ensino remoto, sendo que neste último destacam-se os alunos da modalidade de educação de jovens e adultos (EJA).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da presente pesquisa, foi possível evidenciar que o ensino remoto de matemática foi oferecido de maneira satisfatória na EAgro, havendo, contudo, a necessidade de aplicação de uma atividade diagnóstica, quando do retorno às aulas presenciais, com o intuito de avaliar eventuais prejuízos na aprendizagem e a consequente necessidade de reposição de conteúdo. Além disso, alguns obstáculos foram observados ao longo do processo e demandaram alterações nas práticas metodológicas dos professores. O insucesso dos alunos do EJA carece de uma pesquisa aprofundada.

Palavras-chave: Matemática, ensino remoto, tecnologia, pandemia.

REFERÊNCIAS



BORBA, M. C. PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática.** Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

COBB, P.; CONFREY, J.; DISSA, A.; LEHRER, R.; SCHAUBLE, L. **Design experiments in education research.** *Educational Researcher*, v.32, n.1, p. 9-13, 2003.

GIRALDO, V. CAETANO, P. MATTOS, F. **Recursos computacionais no ensino de matemática.** Coleção PROFMAT. Rio de Janeiro: SBM, 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA. Escola Agrotécnica. Portaria nº 018, de 05 de abril de 2020. **Dispõe sobre as orientações para o retorno das atividades de ensino de forma remota na EAgro.** Disponível em <http://www.eagro.ufr.br/index.php/ensino-remoto>. Acesso em: 16 jul 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA. Escola Agrotécnica. Memorando nº 004, de 30 de abril de 2020. **Dispõe sobre as orientações acadêmicas para a continuidade do ensino remoto.** Disponível em <http://www.eagro.ufr.br/index.php/ensino-remoto>. Acesso em: 16 jul 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA. Escola Agrotécnica. Memorando nº 005, de 17 de junho de 2020. **Dispõe sobre a atualização das orientações acadêmicas para a continuidade do ensino remoto.** Disponível em <http://www.eagro.ufr.br/index.php/ensino-remoto>. Acesso em: 16 jul 2020.