



A produção de vídeos digitais como uma possibilidade de prática avaliativa

Tiele Aquino Schünemann

Universidade Estadual Paulista
Rio Claro, SP – BRASIL
lattes.cnpq.br/8009533382544987
aquino.schunemann@unesp.br
orcid.org/0009-0004-2514-7532

Marcelo de Carvalho Borba

Universidade Estadual Paulista
Rio Claro, SP – BRASIL
lattes.cnpq.br/4055717099002218
marcelo.c.borba@unesp.br
orcid.org/0000-0003-3101-5486

A produção de vídeos digitais como uma possibilidade de prática avaliativa

Resumo

O objetivo deste ensaio sobre vídeos como forma de avaliação é apresentar a produção de vídeos digitais como uma possibilidade de prática avaliativa em cursos de licenciatura. A partir da experiência no estágio docência desenvolvido pelo Programa de Aperfeiçoamento e Apoio à Docência no Ensino Superior (PAADES) da Universidade Estadual Paulista, campus Rio Claro/SP, vivenciamos junto a uma turma do curso de Matemática da referida instituição, a experiência de acompanhar o desenvolvimento da produção de vídeos com conteúdos matemáticos pelos alunos e posterior apresentação das produções, sendo que as mesmas foram avaliadas e compuseram a nota final da disciplina. Como resultados, destacamos a participação, criatividade e engajamento dos alunos no processo da produção de vídeos. Consideramos que, mais que uma forma de avaliação, essa atividade demonstra a importância do modo como conteúdos matemáticos podem ser apresentados, bem como da constituição da aprendizagem matemática pelos alunos ao participar de coletivos de aprendizagem, além de esta prática proporcionar o papel de modificar a imagem pública da Matemática.

Palavras-chave: vídeos digitais; prática avaliativa; estágio docência; imagem pública da matemática.

The production of digital videos as a possibility for evaluative practice

Abstract

The objective of this essay on videos as an evaluation tool is to present the production of digital videos as a possibility for evaluative practice in teaching degree courses. Based on the experience gained through the teaching internship developed by the Program for Improvement and Support of Teaching in Higher Education (PAADES) at the São Paulo State University, Rio Claro/SP campus, we worked with a group of Mathematics students from the aforementioned institution, following the process of producing videos with mathematical content by the students and the subsequent presentation of their productions. These videos were evaluated and contributed to the final grade of the course. As results, we highlight the participation, creativity, and engagement of the students in the video production process. We consider that, more than just a form of evaluation, this activity demonstrates the importance of how mathematical content can be presented, as well as how mathematical learning is constituted when students participate in learning collectives. Furthermore, this practice contributes to changing the public image of Mathematics.

Keywords: digital videos; evaluative practice; teaching internship; public image of mathematics.

La producción de videos digitales como una posibilidad de práctica evaluativa

Resumen

El objetivo de este ensayo sobre los videos como herramienta de evaluación es presentar la producción de videos digitales como una posibilidad de práctica evaluativa en los cursos de licenciatura. A partir de la experiencia en la pasantía docente desarrollada por el Programa de Mejora y Apoyo a la Docencia en la Educación Superior (PAADES) de la Universidad Estatal de São Paulo, campus de Rio Claro/SP, trabajamos con un grupo de estudiantes de curso de licenciatura em matemáticas de la mencionada institución, siguiendo el proceso de producción de videos con contenidos matemáticos por parte de los estudiantes y la posterior presentación de sus producciones. Estos videos fueron evaluados y contribuyeron a la nota final de la asignatura. Como resultados, destacamos la participación, creatividad y compromiso de los estudiantes en el proceso de producción de videos. Consideramos que, más que una forma de evaluación, esta actividad demuestra la importancia de cómo se puede presentar el contenido matemático, así como de cómo se constituye el aprendizaje matemático cuando los estudiantes participan en colectivos de aprendizaje. Además, esta práctica contribuye a cambiar la imagen pública de las Matemáticas.

Palabras claves: videos digitales; práctica evaluativa; pasantía docente; imagen pública de las matemáticas.

Introdução

A avaliação dos estudantes que frequentam instituições de Ensino Superior pelos docentes é uma atividade fundamental e, por vezes, reproduz práticas avaliativas de modelos vivenciados pelos professores durante seu próprio processo de escolarização (Sousa *et al.*, 2018).

Uma prática muito comum no ensino de Matemática é a avaliação por meio de provas e testes. Embora muitos professores tenham aderido a formas diferentes de avaliação, esses métodos considerados tradicionais continuam liderando a maneira de avaliar os alunos. Especificamente nos cursos da área de Exatas, é comum que a avaliação seja realizada apenas por meio de prova escrita, na qual, após ter ministrado o conteúdo programático, o professor propõe uma prova e os alunos respondem às questões.

No cenário educacional atual, mudanças no ambiente de ensino, como a presença das tecnologias digitais, exigem novas formas de avaliação. A produção de vídeos pelos estudantes tem o potencial de promover sua criatividade e engajamento.

O objetivo deste ensaio é apresentar a produção de vídeos digitais como uma possibilidade de prática avaliativa em cursos de licenciatura. Apresentaremos neste texto um reflexões apoiadas nas vivências em uma disciplina ministrada na Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Rio Claro/SP.

O episódio integra uma das diversas atividades desenvolvidas durante o doutorado e, para compreendê-lo melhor, primeiramente apresentaremos um resumo e o contexto em que os fatos ocorreram, para então abordar o episódio da produção de vídeos com os alunos.

Neste contexto, o texto foi estruturado da seguinte forma: apresentação das atividades do PPGEM, avaliação no Ensino Superior, tecnologias digitais na Educação Matemática e a produção de vídeos digitais, experiência com a elaboração de vídeos como método avaliativo e as considerações finais.

Breve apresentação das atividades do PPGEM

Na década de 1980, surgiu o PPGEM da Unesp de Rio Claro,

Particularmente importante foi a criação, em 1984, de um programa de pós-graduação em educação matemática do Departamento de Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP/Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”, na cidade de Rio Claro, estado de São Paulo, a cerca de 170 km da capital paulista. O graduado programa de Rio Claro, o primeiro do país a oferecer mestrado e, posteriormente, doutorado, foi pioneiro no país e continua sendo um dos poucos programas em educação matemática sediado no departamento de matemática. Mais de 50 programas de pós-graduação no Brasil oferecem formação em educação matemática. Muitos graduados do programa de pós-graduação em educação matemática da UNESP, campus de Rio Claro, são responsáveis pela criação e desenvolvimento de muitos dos novos programas no país (Borba; D’Ambrósio, 2010, p. 276, tradução nossa).

O número de 50 programas de pós-graduação é uma informação do ano de 2010, época da publicação do artigo citado anteriormente. Desde então, o PPGEM formou inúmeros mestres e doutores. Dados de 2023 mostram que já foram realizadas 413 defesas de mestrado, e informações de 2024 indicam que já

¹ Essa informação se refere a programas de educação matemática, programas de educação matemática e educação em ciências, ou linhas de pesquisa em programas de educação geral.

foram defendidas 300 teses de doutorado, provenientes das mais diversas regiões do país, bem como de estudantes estrangeiros. O programa atua na área de concentração “Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosófico-Científicos” e se organiza nas seguintes linhas de pesquisa: Resolução de Problemas e Ensino e Aprendizagem de Matemática; Formação Inicial e Continuada do Professor de Matemática; Filosofia e Epistemologia na Educação Matemática; Novas Tecnologias e Educação Matemática; e Relações entre História e Educação Matemática.

A seleção para ingresso no programa ocorre geralmente no segundo semestre do ano e, após a admissão, os discentes cursam disciplinas e participam de diversas atividades. Estas incluem os Seminários de Matemática e Educação Matemática, que apresentam pesquisas em andamento ou palestras de pesquisadores convidados; as Jornadas de Avaliação Continuada, que consistem na apresentação de temáticas relacionadas às pesquisas dos mestrandos e doutorandos; os Grupos de Pesquisa, coordenados por docentes do PPGEM, que realizam reuniões sistemáticas; além do estágio de docência.

O estágio, no âmbito da Unesp, é desenvolvido pelo Programa de Aperfeiçoamento e Apoio à Docência no Ensino Superior (PAADES) e visa capacitar pós-graduandos para o exercício da docência. O PAADES é obrigatório para os doutorandos contemplados com a bolsa CAPES, sendo que informações mais detalhadas podem ser encontradas na seção específica do site² da Unesp.

Como doutoranda do PPGEM de Rio Claro/SP e contemplada com bolsa da CAPES, a primeira autora realizou o estágio docência desenvolvido pelo PAADES, com duração mínima de dois semestres para o doutorado, tendo o segundo autor como professor supervisor. O estágio foi realizado durante o segundo semestre do ano de 2023 com uma turma do curso de Matemática da Universidade Estadual Paulista (Unesp) - campus Rio Claro/SP.

Ao apresentar sucintamente algumas atividades que integram o PPGEM, mais especificamente o PAADES, julgamos fundamental destacar também outros

² <https://www2.unesp.br/portal#!/propg/paades/>

elementos que compõem essa reflexão sobre vídeos como forma de avaliação, a saber: a avaliação no Ensino Superior e as tecnologias digitais.

Avaliação no Ensino Superior

Conhecida como a etapa educacional subsequente à Educação Básica, o Ensino Superior pode ser cursado nas modalidades de bacharelado, licenciatura ou tecnólogo, conforme a atualização de 2017 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. O ingresso pode ocorrer por meio de vestibular, ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio, SISU – Sistema de Seleção Unificada, entre outros métodos de seleção.

Ao ingressar no Ensino Superior, o estudante será avaliado pelos professores das disciplinas que cursará. Neste texto, não pretendemos aprofundar nossa análise sobre as práticas avaliativas existentes, mas sim apresentar reflexões acerca de uma das possibilidades de avaliação. Sem nos atermos a maiores detalhes, destacamos que existem diferentes tipos de avaliação, como a diagnóstica, a formativa e a somativa.

Segundo Mendes (2005), tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior, os professores costumam verificar a aprendizagem dos alunos dando atenção somente aos acertos obtidos por eles, confirmando assim um ensino centrado no docente.

Na perspectiva da avaliação formativa, isto é, aquela que ocorre durante o processo de aprendizagem com o intuito de fornecer *feedback* ao aluno sobre seu desempenho, esse modelo possibilita ao professor refletir acerca das estratégias de avaliação e sobre eventuais adequações necessárias.

Em seu estudo sobre avaliação formativa, Mendes (2005) considera que alguns princípios podem nortear a prática docente, sendo eles: o princípio de abdicar do uso autoritário da avaliação; o princípio de modificar a metodologia de trabalho em sala de aula; o princípio de redimensionar o uso e o conteúdo da avaliação; o princípio de alterar a postura do docente diante dos resultados; e o princípio de criar uma nova mentalidade junto aos alunos, demais professores e comunidade acadêmica.

A partir desses princípios, podemos considerar que a postura do professor diante das avaliações e seus resultados possibilita a adoção de práticas avaliativas que contemplem a aprendizagem do aluno não como uma fórmula pronta, mas sim levando em conta diversos fatores. Dessa forma, obtém-se uma visão mais abrangente do processo de aprendizagem dos alunos, bem como um olhar atento às necessidades individuais e coletivas.

Ao escrever sobre avaliação em Matemática, Buriasco (2002) ressalta que o êxito nessa disciplina pode conferir certo poder ao indivíduo, contrastando com o fracasso, que pode gerar sentimento de impotência e incapacidade irreversível. A autora enfatiza que a avaliação é um processo parcial e inacabado, e ainda mais

A avaliação escolar é um importante componente do trabalho pedagógico e precisaria ser vista como um dos fios condutores da busca do conhecimento, de modo a dar pistas ao professor sobre qual o caminho já percorrido, em que ponto o aluno se encontra, que práticas ou decisões devem ser revistas ou mantidas para que juntos, professor e alunos, possam chegar a um resultado satisfatório (Buriasco, 2002, p. 1).

Embora a autora tenha enfatizado a avaliação escolar, consideramos que essa perspectiva se estende à avaliação no Ensino Superior. Considerar o processo avaliativo e a trajetória e evolução da aprendizagem dos estudantes são atitudes imprescindíveis na prática docente, não se limitando apenas aos instrumentos avaliativos e seus resultados, frequentemente expressos em notas.

Nesse contexto, Ferreira e Buriasco (2022) consideram a avaliação como uma prática investigativa que se constitui de forma contínua e prolongada, à medida que esse processo acompanha a formação. Na perspectiva das autoras, a avaliação abrange não apenas os alunos, mas também os recursos disponíveis, o contexto e o cenário onde são realizadas as atividades.

A partir da prática que originou este ensaio, compreendemos que os instrumentos que compõem a avaliação devem ser comunicados aos alunos desde o primeiro encontro e, se necessário, podem ser discutidos e revistos por meio do diálogo com a turma. No que diz respeito à prática avaliativa da produção de vídeos digitais com conteúdos matemáticos, a escolha mostrou-se adequada, uma vez que os alunos demonstraram interesse na proposta do professor.

Tecnologias Digitais na Educação Matemática e a produção de vídeos digitais

Integramos o GPIMEM (Grupo de Pesquisa em Informática, Outras Mídias e Educação Matemática), que se dedica à discussão de temas e pesquisas relacionados às tecnologias na Educação Matemática. Ao longo dos anos, as produções desenvolvidas pelos integrantes do grupo propiciaram, entre outras coisas, o desenvolvimento do construto teórico seres-humanos-com-mídias de Borba e Villarreal (2005), que considera o humano e a tecnologia não como partes dicotômicas no âmbito da produção de conhecimento. Ao longo da história, as tecnologias têm marcado presença na trajetória da humanidade e, particularmente, no cenário da Educação Matemática. Isso é evidenciado por meio de cinco fases, conforme descrito por Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014) e Borba, Souto e Canedo Júnior (2022).

Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014) relatam que as quatro primeiras fases foram caracterizadas por uma tecnologia digital específica: a primeira fase foi marcada pelo software Logo; a segunda fase, pelas calculadoras gráficas e softwares educacionais de conteúdo específico; a terceira fase, pelo advento da Educação a Distância e da internet; e a quarta fase, pela chegada da internet de alta velocidade, que possibilitou o compartilhamento de arquivos de áudio, fotos, vídeos, entre outros.

No contexto atual, pós-pandêmico, estamos vivenciando a quinta fase das Tecnologias Digitais na Educação Matemática, caracterizada não por uma nova tecnologia digital, mas pela intensificação do uso das tecnologias digitais nesse campo. No início de 2020, o mundo enfrentou uma pandemia, a Covid-19. Nesse período, as aulas tornaram-se remotas e o uso de vídeos por professores durante as aulas tornou-se algo comum. A intensificação do uso de tecnologias digitais foi uma realidade no contexto educacional. Professores foram compelidos a ministrar aulas no formato remoto, alunos tiveram que se adaptar e os pais, por vezes, assumiram um novo papel na educação dos filhos (Borba, 2021; Borba, Souto; Canedo Júnior, 2022).

Mesmo antes da pandemia, diversas pesquisas do GPIMEM têm se dedicado à produção de vídeos digitais em Educação Matemática. Com base nesses estudos e discussões, nosso grupo considera que o vídeo desempenha um papel ativo na produção de conhecimento e que este é gerado por coletivos de seres humanos e não humanos (Borba; Villarreal, 2005).

Inúmeras pesquisas já foram realizadas pelos membros do grupo, evidenciando os diversos papéis que a produção de vídeos pode desempenhar em sala de aula, em seus variados formatos. Oechsler (2018) investigou a natureza da comunicação na educação básica quando vídeos são produzidos em aulas de Matemática com alunos do nono ano na cidade de Blumenau (SC). A pesquisa de Silva (2018) examinou as possibilidades do uso e produção de vídeos com estudantes de um curso de licenciatura. Nessa perspectiva, a produção de vídeos como prática avaliativa emerge e permite ao professor analisar a construção do conhecimento pelos alunos.

Também com licenciandos do curso de Matemática na modalidade de Educação a Distância no estado da Bahia, Neves (2020) constatou que os vídeos estimulam os sentidos na produção do conhecimento matemático e, a partir disso, realizou uma pesquisa que visava compreender como os estudantes combinavam recursos semióticos, tais como linguagem, símbolos e sons, ao utilizarem vídeos digitais para expressar ideias matemáticas. Por sua vez, Souza (2021), fundamentado no construto seres-humanos-com-mídias, analisou, na disciplina de Álgebra Linear I da Universidade Federal de Pelotas, como os licenciandos em Matemática a distância expressavam conteúdos matemáticos por meio de vídeos digitais.

Alguns pesquisadores que já integraram o GPIMEM atualmente incorporam em sua prática pedagógica atividades que envolvem a produção de vídeos em disciplinas do curso de Matemática. Como exemplo, a professora doutora Aparecida de Souza Santana Chiari implementou, em uma disciplina de Cálculo I na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, onde leciona atualmente, a produção de vídeos como parte do processo avaliativo. Essa modalidade alternativa de avaliação permite que o foco recaia sobre o processo, e não sobre o produto ou resposta final. Por meio da análise e avaliação dessas produções, a

professora consegue compreender de maneira mais aprofundada os modos de organização do pensamento matemático do aluno (Nascimento, Sandim; Chiari, 2022).

Em termos mais amplos, a produção de vídeos ganha destaque pelo evento anual coordenado pelo segundo autor deste artigo. O “Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática³” é um evento nacional que conta com a participação de professores, alunos da Educação Básica e Ensino Superior, comunidade em geral e, desde a sétima edição, também inclui a participação dos povos originários. As regras do Festival estão disponíveis no site⁴ do evento e são atualizadas a cada edição. Os participantes produzem vídeos com conteúdos matemáticos que são enviados à comissão organizadora, que os encaminha aos jurados. Após a seleção pelos jurados, os vídeos são categorizados e inseridos na página do evento, onde ocorre a votação pelo júri popular. Entre os critérios de avaliação, destacam-se: natureza da ideia matemática, criatividade e qualidade do som e imagem. O ponto alto do evento é a premiação presencial, na qual os vídeos vencedores de cada categoria são premiados (Domingues, 2020).

O Festival já está se encaminhando para sua VIII edição, que será sediada na cidade de Pelotas/RS. Além da participação dos povos originários na sétima edição, um dos vídeos que se destacou e emocionou os participantes do evento presencial foi “A Matemática da Liberdade⁵”, da categoria professores em ação. O vídeo, produzido por professores do estado da Bahia, originou-se de um projeto que visava trabalhar a remição de pena de detentos para que eles compreendessem tal processo e conseguissem calculá-lo sem necessariamente a assistência de advogados.

Um outro vídeo da categoria Ensino Superior intitulado: “A Terra não é plana⁶” foi produzido por dois estudantes de graduação da Unesp de Rio Claro. Com o objetivo de dialogar com os terraplanistas, o vídeo apresenta argumentos

³ <https://www.festivalvideomat.com/>

⁴ <https://www.festivalvideomat.com/>

⁵ https://www.youtube.com/watch?v=6W4HVMfvfCQ&list=PLiBUAR5Cdi625NisB0VZOfxQS_klDOLA_G&index=10

⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=6pakJmEVYL4&list=PLiBUAR5Cdi636xjR5bSMoVfAy8ccfWuqu&index=6>

matemáticos para afirmar que a Terra não é plana e faz uma retrospectiva histórica de algumas culturas.

O Festival proporciona aos participantes a oportunidade de expressar ideias matemáticas de forma não convencional e, além disso, possibilita reunir pessoas de diversas regiões do país. Além dos estados da Bahia e de São Paulo, o Rio Grande do Sul também participa desde a primeira edição do Festival. Ferreira e Felcher (2023) ressaltam que as produções de vídeos submetidos nas edições dos Festivais contaram com a participação de alunos da UFPel – Universidade Federal de Pelotas –, docentes da Educação Básica e estudantes da rede pública.

Muito além do engajamento dos produtores de vídeos, por vezes há também o envolvimento de suas respectivas famílias, escolas e comunidades. Em 2019, quando ocorreu a III edição do Festival, Ferreira e Felcher (2023) recordam uma atividade avaliativa em uma escola de Canguçu/RS que resultou em um vídeo submetido ao Festival e que foi finalista nessa edição. Como a possível premiação seria presencial, as autoridades políticas disponibilizaram o custeio das passagens das autoras, da professora e da orientadora educacional da escola, além de três mães, sendo que estas últimas não tiveram o transporte pago pelas autoridades.

Dessa forma, além de promover uma imagem positiva da Matemática, a produção de vídeos estimula o trabalho em equipe e estabelece um diálogo com o universo do estudante, bem como com as tecnologias digitais e a criatividade, podendo resultar em uma aprendizagem matemática mais eficaz (Ferreira; Felcher, 2023).

A experiência com a produção de vídeos no processo avaliativo da turma de Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática será o foco da próxima seção. Apresentaremos uma prática pedagógica que originou a reflexão aqui exposta.

A experiência com a produção de vídeos como forma de avaliação.

A primeira autora deste texto realizou estágio durante o segundo semestre de 2023 em uma turma do curso de Matemática da Unesp de Rio Claro, em uma disciplina intitulada “Tecnologias no Ensino de Matemática”, ministrada pelo

segundo autor deste texto. A turma era composta por 26 alunos, sendo que a maioria dos estudantes estava no último semestre do curso. Dentre eles, alguns eram bolsistas do Pibid – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – e da Residência Pedagógica, ambos programas voltados à formação de professores, criados pelo MEC – Ministério da Educação.

No primeiro dia de aula, o professor da disciplina apresentou a ementa, o cronograma e os instrumentos de avaliação, dentre eles a participação em sala de aula, a leitura prévia dos textos a serem discutidos, a frequência, duas provas, o diário de bordo e um trabalho avaliativo em grupo. Neste último, foi solicitado que cada grupo criasse uma produção na forma de vídeo ou artefato digital, articulando a Matemática com diferentes tecnologias. O objetivo era valorizar a curiosidade, a criatividade e a busca pelo conhecimento do estudante, proporcionando-lhes a oportunidade de experimentar o uso da tecnologia no ensino de Matemática.

Nessa perspectiva, o docente enfatizou que a seleção dos temas do trabalho seria de acordo com o interesse dos alunos e poderia estar relacionada às pesquisas de iniciação científica ou projetos de extensão dos quais participaram durante sua trajetória acadêmica, ou ainda a algum tópico específico de conteúdo matemático. Durante o desenvolvimento deste trabalho, os alunos foram orientados pela estagiária e pelo docente, sendo-lhes solicitada uma parte escrita e, posteriormente, a apresentação dos protótipos ou vídeos digitais produzidos.

Como alguns estudantes possuíam pouca experiência na produção de vídeos, o docente realizou uma atividade na qual os alunos assistiram e avaliaram, com base em critérios elaborados por eles próprios, os vídeos finalistas do VII Festival de Vídeos Digitais em Educação Matemática. Ressaltamos que dois alunos dessa turma estavam participando do Festival com seus vídeos inscritos na categoria Ensino Superior; portanto, essa categoria só foi avaliada pela turma após a conclusão do Festival.

Além disso, realizamos uma oficina de produção de vídeos digitais, ministrada pela estagiária em colaboração com o professor. Nesse encontro, destacamos o processo de produção de vídeos conforme Oeschler (2018) aponta,

que consiste em cinco etapas: apresentação da proposta e de ideias de vídeos, elaboração do roteiro, gravação das imagens, edição das cenas e, por fim, exibição dos vídeos. Durante a oficina, apresentamos o aplicativo *CapCut*, um editor de vídeos gratuito que pode ser baixado em celulares e computadores. Ele permite ao usuário utilizar diversas funções para edição de vídeos, tais como legendas, efeitos de transição e efeitos de áudio, além de oferecer uma versão paga com recursos adicionais.

A primeira versão entregue pelos grupos foi composta por informações essenciais dos temas selecionados e alguns resultados matemáticos abordados nas aulas, os quais se relacionavam com a temática. Após essa entrega, os estudantes receberam um feedback com comentários do professor, sugestões e direcionamentos para a continuidade da pesquisa em andamento.

Todos os grupos optaram por produzir um vídeo digital, abordando as seguintes temáticas: O uso de aplicativos de entrega na compra de *fast-foods*, apresentação do Departamento de Matemática da Unesp – campus Rio Claro, Ábaco e número de produtores, Paródia sobre Números Complexos, A fita de *Möbius* e Uma exploração e reflexão sobre o uso de recursos digitais no contexto da Educação Financeira.

A segunda etapa do projeto, a apresentação, ocorreu na última metade do curso. Cada equipe expôs o trabalho desenvolvido durante o semestre, discorrendo sobre suas realizações e concluindo com a exibição do vídeo.

Sobre as produções e os critérios de avaliação dos vídeos

Nesta seção, dedicar-nos-emos a apresentar cada uma das seis produções dos grupos, o dia das apresentações dos vídeos para os colegas, professor e estagiária, bem como expor os critérios de avaliação das produções.

Os vídeos produzidos pelos grupos foram:

Grupo 1: título do vídeo: “O uso de aplicativos de entrega na compra de *fast-foods*”, número de integrantes: 3;

Grupo 2: Título do vídeo: “Apresentação do Departamento de Matemática da Unesp – Campus Rio Claro”, número de produtores: 5.

Grupo 3: título do vídeo: “Ábaco”; número de produtores: 5;

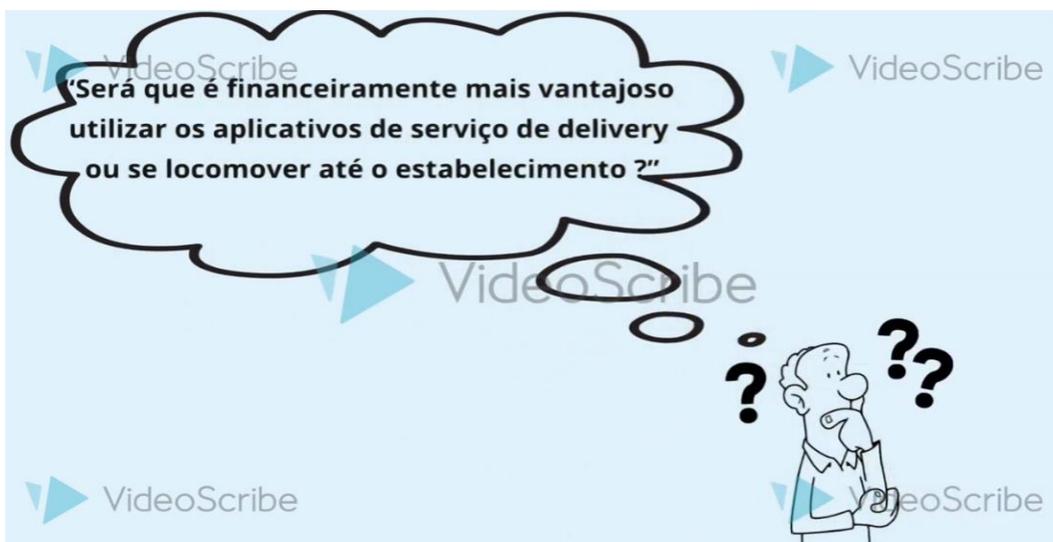
Grupo 4: título do vídeo: “Paródia dos Números Complexos”, número de integrantes: 5.

Grupo 5: título do vídeo: “A Faixa de *Möbius*”, número de produtores: 2

Grupo 6: título do vídeo: “Explorando e refletindo sobre o uso de recursos digitais no contexto da Educação Financeira”, número de integrantes: 5.

No dia da apresentação das criações, cada grupo dispôs de aproximadamente 20 a 30 minutos para discorrer sobre seu trabalho. O grupo 1 (Figura 01), com o vídeo intitulado “O uso de aplicativos de delivery na compra de *fast-foods*”, questionou qual seria a opção mais vantajosa ao adquirir um lanche: utilizar um aplicativo de entrega, dirigir-se ao estabelecimento ou usar o transporte público (ônibus) para chegar a um estabelecimento que comercializa lanches na cidade de São Paulo.

Figura 01 - Quadro do vídeo “O uso de aplicativos de entrega na compra de *fast-foods*”



Fonte: produções dos alunos entregues ao professor, 2023.

O Grupo 2, com o vídeo intitulado “Apresentação do Departamento de Matemática da Unesp – Campus Rio Claro” (Figura 02), exibiu o Departamento por meio de um vídeo interativo que permite ao espectador escolher qual parte do departamento deseja conhecer. As opções incluem a sala do PET, o corredor que conduz à sala dos alunos da pós-graduação e às salas de aula, o bloco dos professores, a área externa, o Laboratório de Educação Matemática, entre outros espaços.

Figura 02 - Frame do vídeo “Apresentação do Departamento de Matemática da Unesp – campus Rio Claro”



Fonte: produções dos alunos entregues ao professor, 2023.

O grupo exibiu o vídeo “Ábaco”, focado em conteúdos matemáticos da Educação Básica, especificamente as operações fundamentais (Figura 03).

Figura 03 - Quadro do vídeo “Ábaco”



Fonte: produções dos alunos entregues ao professor, 2023.

O grupo 4 (Figura 04), produziu o vídeo intitulado “Paródia dos Números Complexos”, apresentando o conteúdo matemático dos números complexos por meio de explicações sobre a parte real e imaginária, módulo, conjugado, soma e

produto, tendo como público-alvo a Educação Básica. O conteúdo do vídeo começa com um aluno preocupado com uma prova.

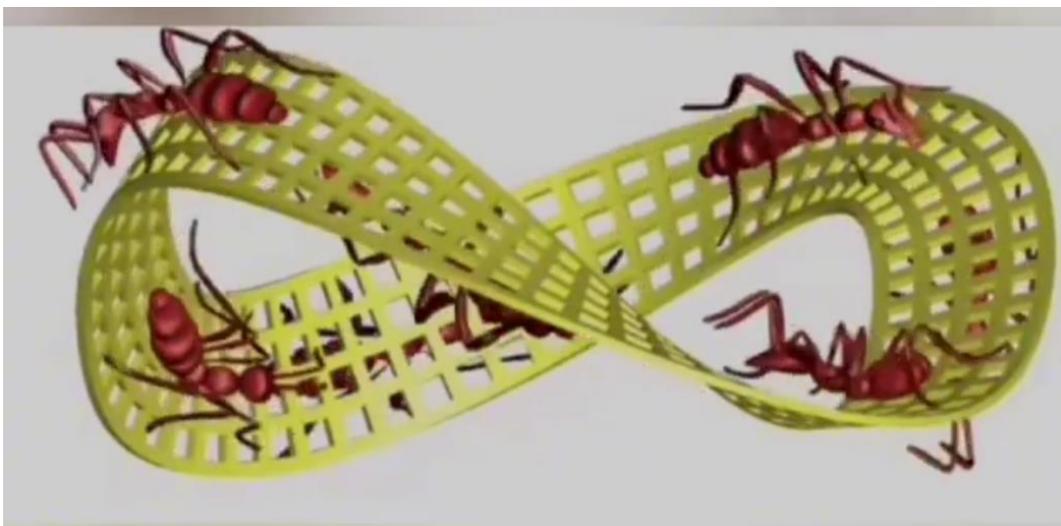
Figura 04 - Quadro do vídeo “Paródia dos Números Complexos”



Fonte: canal do *YouTube* de uma das alunas.

A faixa de *Möbius* foi o tema do grupo 5 (Figura 05). Os participantes explicaram, entre outras questões, como construir uma faixa com uma tira de papel, girando uma de suas extremidades e unindo suas pontas, caracterizando assim uma superfície com apenas um lado.

Figura 05 - Quadro do vídeo “A fita de *Möbius*”



Fonte: produções dos alunos entregues ao professor, 2023.

O grupo 6 (Figura 06), elaborou um vídeo intitulado “Explorando e refletindo sobre o uso de recursos digitais no contexto da Educação Financeira”, no qual apresentou a situação de uma estudante endividada com o cartão de crédito que solicitou auxílio aos seus colegas para determinar a melhor estratégia para quitar sua dívida.

Figura 06 - Frame do vídeo “Explorando e refletindo sobre o uso de recursos digitais no contexto da Educação Financeira”



Fonte: produções dos alunos entregues ao professor, 2023.

Os critérios de avaliação dos trabalhos foram os seguintes: participação individual de cada aluno nas etapas de produção do vídeo, criatividade na abordagem do tema, qualidade técnica das imagens e do áudio, duração do vídeo de aproximadamente cinco minutos, apresentação das produções para a turma e capacidade de responder aos possíveis questionamentos decorrentes da exposição dos apresentadores.

O dia destinado à apresentação das produções dos estudantes foi um momento de grande entusiasmo por parte dos grupos. Cada grupo iniciou relatando suas ideias e o processo de gravação dos vídeos, além dos motivos que os levaram a escolher cada temática. Em seguida, realizou-se a exibição dos vídeos, seguida de comentários sobre as produções.

Algumas Considerações

A oportunidade de trabalhar em dupla na docência possibilitou que os autores deste artigo, em uma relação dialógica, refletissem sobre a possibilidade de a avaliação regular estar parcialmente vinculada aos vídeos. Entendemos que este tema deve ser objeto de estudos mais sistemáticos. Há outros professores, assim como nós mesmos, realizando diversas experiências com vídeos e avaliação em Matemática.

Com foco na avaliação, a produção de vídeos proporcionou reflexões sobre o ambiente da sala de aula e o papel do estudante na construção do conhecimento. O trabalho em equipe na criação de vídeos permitiu que os alunos expressassem sua criatividade, demonstrassem preocupação com o conteúdo e a mensagem a ser transmitida, além de cuidado na forma de apresentar seus conceitos matemáticos.

Mesmo abordando uma prova escrita, que é uma forma de avaliação tradicional, o grupo 4, com seu vídeo “Paródia dos Números Complexos”, apresentou os números complexos de maneira criativa e bem-humorada ao construir uma paródia, passos de dança e gestos para compor o vídeo. Isso nos permite observar que o modo de comunicação dos alunos pode assumir diferentes formas e possibilita uma organização do pensamento diferenciada.

Outro ponto está relacionado aos *feedbacks* por meio de uma autoavaliação dos alunos sobre o processo de produção dos vídeos como método de avaliação, na qual destacaram aspectos positivos e negativos, desafios e sugestões de melhoria para a próxima turma. Evidenciamos que todos participaram dos momentos de pré e pós-produção, ressaltando que essa experiência exigiu muito trabalho, pois além das gravações era necessário elaborar um roteiro e editar as cenas para que o vídeo não ficasse demasiadamente longo.

Um método de avaliação tradicional, como a prova escrita, por vezes não permite ao aluno demonstrar seu processo de raciocínio para atingir determinado objetivo. Por outro lado, a produção de vídeo como método avaliativo possibilita a observação de aspectos relacionados ao processo de construção das ideias matemáticas e não matemáticas, indo além das representações escritas e orais,

e abrangendo também expressões como gestos e emoções, entre outros elementos.

Por ser uma avaliação de caráter qualitativo, foi desafiador convertê-la em um resultado quantitativo expresso por um número, conforme exigido pela instituição de ensino. Nesse aspecto, ressaltamos que a análise dos momentos de produção dos vídeos e a interação entre os grupos foram consideradas na composição da nota de cada equipe. Em nossa perspectiva, essa prática avaliativa pode ser aplicada no Ensino Superior não apenas nos cursos de Matemática, mas também em programas de outras áreas, pois possibilita que os estudantes se tornem protagonistas no processo de aprendizagem.

À luz deste ensaio, vislumbramos a integração da produção de vídeos digitais na avaliação do Ensino Superior como uma prática dialógica, na qual os estudantes puderam se expressar por um meio característico de sua geração. Acreditamos que pesquisas futuras poderiam analisar como tal prática se desenvolve com alunos da Educação Básica, bem como de outras áreas do conhecimento.

Referências

BICUDO, M. Pesquisa em educação matemática. **Pro-Posições**, Campinas, v. 4, n. 1, março, p. 18-23, mar. 1993.

BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. **Humans-with-media and the reorganization of mathematical thinking**. United States of America: Springer, 2005.

BORBA, M.C.; D'ÁMBRÓSIO, U. **ZDM Mathematics Education**, [s. l.], v. 42, p. 271-279, 2010. DOI 10.1007/s11858-010-0261-x.

BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. R. F. L.; GRACIAS, T. A. S. **Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018.

BORBA, M. C.; MALHEIROS, A. P. S.; AMARAL, R. B. **Educação a distância online**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2020.

BORBA, M. C., VILLARREAL, M., SOUTO, G. El futuro de la educación matemática a partir del COVID 19: humanos-con-medios o humanos-con-cosas-no-vivientes. **Revista De Educación Matemática**, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 5-27, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33044/revem.36050>. Acesso em: 14 fev. 2024.

BORBA, M.C. The future of mathematics education since COVID-19: humans-with-media or humans-with-non-living-things. **Educ Stud Math**, [s. l.], v. 108, p. 385-400, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10043-2>. Acesso em: 14 fev. 2024.

BORBA, M. C.; SOUTO, D. L. P.; JUNIOR, N. R. C. **Vídeos na educação matemática: Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias digitais**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2022.

BURIASCO, R. L. C. **Sobre avaliação e educação matemática**. [S. l.], 2002. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6606514/mod_resource/content/1/MAT1500_Avaliacao_Buriasco.pdf. Acesso em: 14 fev. 2024.

D'AMBRÓSIO, U.; BORBA, M. C. Dynamics of change of matemática education in Brazil and a scenario of current research. **ZDM Mathematics Education**, [s. l.], v. 42, p. 271-279, 2010.

DOMINGUES, N. S. **Festival de vídeos digitais e educação matemática: uma complexa rede de sistemas seres-humanos-com-mídias**. 2020. 279 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2020.

FEREIRA, P. E. A; BURIASCO, R. L. C. Análise da produção escrita em matemática: um recurso à avaliação como prática de investigação. **Revista de Educação Matemática (REMat)**, São Paulo, v. 19, p. 01-15, 2022. Edição Especial: Práticas Avaliativas e a Sala de Aula de Matemática.

FERREIRA, A. L. A; FELCHER, C. D. O. Festivais de vídeos digitais e educação matemática: contribuições, aprendizagens e reflexões. *In*: BORBA, M. C; XAVIER, J. F.; SCHÜNEMANN, T. A. (orgs.) **Educação matemática: múltiplas visões sobre tecnologias digitais**. São Paulo: ed. Livraria da Física, 2023. p. 79-100.

NEVES, L. X. **Intersemioses em vídeos produzidos por licenciandos em matemática da UAB**. 2020. 304 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2020.

MENDES, O. M. Avaliação formativa no ensino superior: reflexões e alternativas possíveis. *In*: VEIGA, I. P. A.; NAVES, M. L. P. (orgs.) **Currículo e avaliação na educação superior**. São Paulo: Junqueira & Marin, 2005. p. 175-197.

NASCIMENTO, T. ; SANDIM, G. ; CHIARI, A. S. S. Avaliação com produções de vídeos em uma disciplina de cálculo I: possibilidades de escuta, autoria e colaboração. *In*: SEMINÁRIO SUL-MATO-GROSSENSE DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 16., 2022, Campo Grande. **Anais [...]**. [S. l.]: Sesemat, 2022. v. 1.

OECHSLER, V. **Comunicação multimodal: produção de vídeos em aulas de matemática**. 2018. 311 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2018.

SILVA, S. R. P. **Vídeos de conteúdo matemático na formação inicial de professores de Matemática na modalidade a distância**. 2018. 247 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2018.

SILVA, S. R. P.; JAVARONI, S. L.; BORBA, M. C. A produção de vídeos na disciplina de estágio supervisionado em um curso de matemática a distância. **Revista Observatório**, Palmas, v. 5, n. 3, p. 188-224, maio 2019.

SOUZA, L. D.; ALMEIDA, F. A.; BARD, L. A.; CANCELA, L. B. Os desafios enfrentados pelos professores no processo de avaliação no ensino superior. **Regae: Rev. Gest. Aval. Educ.**, Santa Maria, v. 7, n. 16, p. 59- 66, set./dez. 2018.