



Acervo de videoaulas de matemática (ACERMAT)

Collection of Math Video Lessons (ACERMAT)

Leonardo Dalla Costa Cruzato

leonardodalla@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil

Edna Sakon Banin

ednas@professores.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil

Evelyn Karine Guimarães Pedroso

epedroso@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil

RESUMO

Neste relato de experiência explanamos o trajeto vivenciado pelos participantes do Projeto de Extensão Acervo de Videoaulas de Matemática (ACERMAT) do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) Câmpus Curitiba. O projeto tem como objetivo a produção de videoaulas de matemática de curta duração e organização das produções em um acervo para futuras consultas ao público em geral, como Recursos Educacionais Abertos (REA). Destaca-se também nesta proposição, a formação inicial e continuada de professores em atividade profissional. Além disso, é uma forma de facilitar a implementação de metodologias ativas, como a sala de aula invertida, para auxílio do ensino de matemática, principalmente em tempos de aumento do ensino a distância por conta da pandemia.

PALAVRAS-CHAVE: Frações. Sala de Aula Invertida. Aprendizagem

ABSTRACT

In this experience report, we explain the experience lived by the participants of the Extension Project named Collection of Math Video Lessons (ACERMAT) of the Mathematics Degree Course, at the Federal University of Technology, Curitiba Campus. The project aims to produce short-term math video classes and organize the productions into a collection for future consultation with the general public, such as Open Educational Resources (OER). This proposition also highlights teacher's initial and continuing education in professional activity. In addition, it is a way to facilitate the implementation of active methodologies, such as the inverted classroom, to help in the teaching of mathematics, especially in times of increasing of the distance learning due to the pandemic.

KEYWORDS: Fractions. Flipped classroom. Learning.



INTRODUÇÃO

O objetivo do projeto é o de produzir videoaulas de matemática de curta duração e organização de um acervo para futuras consultas ao público em geral, como Recursos Educacionais Abertos (REA). Além disso, tem como alvo atender as recomendações de desenvolvimento sustentável: (4) educação de qualidade, (10) redução das desigualdades e (17) parcerias e meios de implementação (ONUBR, 2017). Foram considerados aspectos relevantes destacados por Bates (2017) como habilidades de comunicação, capacidade de aprender de forma independente, ética e responsabilidade no trabalho em equipe, flexibilidade, habilidades de pensamento, competências digitais e gestão do conhecimento.

O projeto é direcionado aos estudantes do curso de licenciatura em matemática, aos professores das redes estaduais e municipais públicas ou privadas e aos docentes da universidade que participam no projeto como membros da equipe executora, considerando os três pilares da universidade pública: ensino, pesquisa e extensão. O ACERMAT pretende propiciar um leque de opções para implementar o ensino e aprendizagem da matemática em sala de aula, por meio de metodologias diferenciadas que se beneficiam de instrumentos tecnológicos, tais como ensino híbrido (*blended learning*) e sala de aula invertida. No início de 2021, o projeto passou por uma adequação para atender às medidas sanitárias de isolamento social impostas pela pandemia de Covid-19. Desde seu início, acontece de forma remota pela plataforma *Google Meet* em encontros síncronos e atividades assíncronas pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem (*Moodle*).

Antes do início das produções, os participantes do projeto receberam cursos de capacitação sobre produção audiovisual e ferramentas de edição de vídeos gratuitas. O período de pré-produção contou com importantes discussões sobre a adequação do conteúdo dos vídeos, formato e linguagem apropriados ao público-alvo e recursos educacionais digitais inclusivos. Atualmente, as videoaulas estão em processo de elaboração de roteiro e produção.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto Acervo de Videoaulas de Matemática iniciou em março de 2021 com a etapa de capacitação. Após a leitura do material disponibilizado previamente no Moodle, os participantes foram divididos em times. Esses, encontraram-se semanalmente com o professor mediador para discutir sobre os principais conceitos audiovisuais, seguindo a metodologia da Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE), que segundo Bollela et al(2014), tem seus princípios pautados no construtivismo, possibilitando a participação ativa de todos os elementos da equipe. Na sequência, com o apoio da Coordenação de Tecnologia na Educação (COTED-CT), os professores conheceram as ferramentas de produção gratuitas. Os softwares escolhidos foram o editor de vídeo Kdenlive e o programa de streaming e gravação Open Broadcaster Software (OBS). A escolha passou pela análise de critérios estabelecidos pela equipe da COTED-CT que incluíam, além da gratuidade, a facilidade da interface e um bom desempenho sem exigência de hardwares de alta performance.

A adequação do projeto para o modelo remoto demandou a adaptação da estrutura para as gravações em casa. Os participantes reuniram equipamentos que já possuíam, como celulares e câmeras, e também construíram outras ferramentas, como Chromakey e Softbox. As orientações de uso dos equipamentos foi parte dos conteúdos abordados na etapa de capacitação.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) foi um dos temas discutidos para fundamentar a escolha dos conteúdos abordados nos vídeos. Nessa etapa, as professoras da rede pública municipal e estadual do Paraná compartilharam suas experiências e principais demandas sobre o conteúdo de frações, devido à complexidade desse assunto, que foi o conteúdo escolhido. Segundo Nunes e Bryant (1997, p.191), "...as crianças parecem ter uma compreensão completa delas e não a têm. Elas usam os termos corretos, falam sobre frações coerentemente, resolvem alguns problemas, mas diversos aspectos cruciais das frações



ainda lhes escapam”. Oliveira, Gomes, Ceresini (2015) apresentam também um diagnóstico do conhecimento de alunos do 6º ano sobre os conceitos de frações ordinárias, números decimais e porcentagens.

A ausência de materiais teóricos sobre o tema direcionou o estudo para modelos existentes em outras áreas, como o cinema, a publicidade e o ensino à distância. Depois de reflexões sobre os materiais pesquisados, o projeto elencou alguns elementos para compor uma identidade audiovisual própria que não fizesse alusão a formatos de vídeos pré-existent em redes sociais. Um dos elementos principais é a presença do professor, que personifica o conhecimento do tema abordado com argumentos presentes em uma apresentação adequada ao público alvo.

Uma das preocupações que emergiram das discussões foi a de como tornar as produções acessíveis para pessoas com deficiências, atendendo as Leis nº 10.048/00 e 10.098/00 regulamentadas no Decreto nº 5.296/04. Para tornar os vídeos recursos educacionais digitais inclusivos, os autores consideram essa preocupação desde a elaboração do roteiro até a etapa de finalização do vídeo. O projeto conta com o apoio do Departamento de Educação (DEPED-CT) por meio de profissionais da área de educação inclusiva. Além disso, existe uma previsão de parceria com profissionais especialistas em audiodescrição e intérpretes de Libras do Departamento de Educação Especial (DEE) da Secretaria da Educação e do Esporte do Paraná (SEED-PR).

As primeiras produções foram apresentadas aos estudantes de 6º ano, em caráter experimental, gerando resultados muito positivos para o projeto. Os dois primeiros vídeos apresentados tiveram, respectivamente, a temática de história da matemática e a fração como parte de um todo. No primeiro, foi mostrado como o povo egípcio utilizava as frações para medição de terrenos, através de nós em cordas. No segundo, foram criadas figuras geométricas através de recortes de dobraduras, utilizando o conceito de divisão de uma folha (todo) em partes iguais. Nesta produção, o objetivo foi o de consolidar o conceito de frações com divisão do inteiro em partes iguais.

Em seguida e distribuído em dois momentos, foi realizado um questionário nestas turmas do 6º ano. A professora, em um primeiro momento, apresentou algumas perguntas aos estudantes, que consistiam em avaliar quais eram os conhecimentos prévios antes do vídeo. E, logo após a apresentação de cada um dos vídeos, eram feitas as mesmas perguntas anteriores, além de novas questões relacionadas às videoaulas. Por meio desse processo foi possível verificar mudanças positivas nas respostas finais, depois dos vídeos. Os resultados desses questionários em conjunto com os comentários dos estudantes apresentaram efeitos favoráveis à proposta do ACERMAT. Observe na Figura 2 alguns dos resultados obtidos com a aplicação

Figura 2 – Dados coletados
Que fração do quadrado representa essa figura?



Fonte: Autoria própria.



Além disso, vale destacar a importância da articulação entre a Universidade pública e os professores da Educação Básica. Esses resultados só foram possíveis graças aos esforços dos profissionais envolvidos tanto os do Ensino Superior quanto da Educação Básica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Um dos objetivos do projeto é o de produzir videoaulas de matemática de curta duração, com aproximadamente 3 minutos, para atender as demandas de ensino e aprendizagem de crianças e adolescentes, das séries finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, considerando as peculiaridades de atenção e concentração desses estudantes e também a incorporação de novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) uma vez que esta tendência obteve significativa projeção no ensino remoto, adotado após as medidas de isolamento social, devido a pandemia da COVID 19.

O projeto de extensão ainda está em fase de produção. Os participantes dividiram-se em times de trabalho, criaram um modelo de roteiro e definiram os temas relacionados ao conteúdo de fração, referente ao 6º ano do Ensino Fundamental. Como citado anteriormente, alguns dos participantes são professoras do ensino básico, e isso ajudou exponencialmente no desenvolver das videoaulas, pois elas têm experiência com o público alvo. Observe na Figura 1 o formato do vídeo que foi adotado.

Figura 1 – Formato da videoaula.



Fonte: Autoria própria.

Nessa proposta, evidenciamos a importância da objetividade da mensagem a ser desenvolvida e no tempo de duração do vídeo. Enfocar temas pontuais, objetivos, com exemplos claros e em curto tempo foram as principais metas. Com esses objetivos definidos, tínhamos em mente atrair a atenção da audiência, assegurando ao mesmo tempo, a tranquilidade para reproduzir a videoaula quantas vezes fossem necessárias para a compreensão, fato pouco comum com vídeos com mais tempo de duração.

CONCLUSÃO

O Acervo de Videoaulas de Matemática iniciou com o objetivo de produzir vídeos e construir um repositório com os recursos digitais. Porém, os estudos e discussões levaram a outras preocupações e responsabilidades que essas produções exigem. O material audiovisual para o ensino precisa ser acessível e atemporal, além de se preocupar com a linguagem adequada ao público alvo. O tempo de duração do vídeo foi outro elemento importante a ser ajustado.

Os estudos sobre os recursos audiovisuais na educação são recentes, mas as demandas do contexto atual, que promoveram medidas de isolamento social, destacaram a urgência desta pauta. A experiência em obter o conhecimento teórico, prático e de ferramentas de produção audiovisual e, além disso, a busca por um formato ideal de vídeos para o ensino de matemática conduziram o projeto ao aprofundamento do objetivo inicial.



Os resultados positivos obtidos por meio da implementação experimental realizada numa turma do 6º ano, juntamente com a avaliação dos resultados de aprendizagem, após a utilização das videoaulas produzidas no projeto, trouxeram bastante entusiasmo ao grupo. Foi notório, que observar pequenos detalhes de produção, como o tempo de curta duração da videoaula, o roteiro, o conteúdo teórico e pontual de matemática, a linguagem adequada à faixa etária do público-alvo contribuiu para o êxito da proposta.

Constatou-se que estes encaminhamentos estão próximos de atender às justificativas do projeto inicialmente proposto de:

- Produzir videoaulas para possível implementação de ensino híbrido e maior aproveitamento de aulas presenciais convencionais;
- Produzir e organizar um acervo de videoaulas de matemática para Educação Básica, desenvolvidos por meio da articulação entre docentes do curso de Lic. em Matemática da UTFPR, Campus Curitiba e professores da Educação Básica, para utilização como alternativa EaD, em casos excepcionais (situações de emergência, de calamidade, etc.);
- Atender as atuais demandas de falta de atenção e concentração de estudantes da Educação Básica, no ensino e aprendizagem de matemática, pois as videoaulas desenvolvidas no projeto visam subsidiar a aula do professor na abordagem de um determinado tema, apresentando-se como um recurso midiático de fácil acesso e de explicação rápida de particularidades importantes que favoreçam as conexões internas do educando, possibilitando relações significativas para conclusão final de um determinado tema e/ou resolução de problemas;
- Promover interação entre licenciandos e professores em exercício – entre a universidade e comunidade externa – solucionando problemas comuns da prática diária em sala de aula na Educação Básica;
- Evidenciar a importância do aperfeiçoamento e atualização constante do profissional da educação.

O projeto encontra-se em pleno desenvolvimento e boa parte dos resultados almejados inicialmente já foram alcançados. Ao final, espera-se divulgar as ações de extensão realizadas pelo curso de Licenciatura em Matemática da UTFPR-CT, por meio de um acervo de produções, certificadas e catalogadas como videoaulas de temas do currículo de Matemática para a Educação Básica.

AGRADECIMENTOS

“O presente trabalho foi realizado com o apoio da UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – UTFPR”. Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias – DIREC-CT. Departamento de Extensão – DEPEX-CT. Departamento de Matemática, Câmpus Curitiba – DAMAT e Licenciatura em Matemática-Câmpus Curitiba.

Nossos agradecimentos se estende aos professores da Rede Estadual e Municipal de Ensino e a parceria ao Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica PPGFCET.

REFERÊNCIAS

BATES, T. et al. **Educar na era digital**: design, ensino e aprendizagem. Tradução: João Mattar. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017. Coleção tecnologia educacional. 12.356 Kb; PDF

BOLLELA, V. R. et al. **Aprendizagem baseada em equipes**: da teoria à prática. Medicina, Ribeirão Preto, v. 47, n. 3, p. 293-300, 2014. Disponível em: < http://revista.fmrp.usp.br/2014/vol47n3/apresentacao_47n3_2014.pdf > DOI: 10.11606/issn.2176-7262.v47i3p293-300.



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Decreto nº 5296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF, 2 dez. 2004.

NUNES, T.; BRYANT, P. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre, 1997

Oliveira, Raquel Gomes de; Gomes, Leomar Aparecido Santos; Ceresini, Vitor Rodrigues. **Conhecendo e reconhecendo simultaneamente frações ordinárias, números decimais e porcentagens**. 8º Congresso de extensão universitária da UNESP, p. 1-5, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/142313>>. Acesso: 31/07/2021.

ONUBR. **Objetivos de desenvolvimento sustentável**, 2017. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimentosustentavel-da-onu/amp/>>. Acesso em: 30 jul. 2021.