

UTILIZANDO ANIMAÇÃO PARA DIDÁTICA EM MATEMÁTICA: AUXILIANDO O ENSINO.

GABRIEL DA SILVA MUNARO¹; ROZANE DA SILVEIRA ALVES²; ANDRÉ LUIS
ANDREJEW FERREIRA³

¹ Universidade Federal de Pelotas - gabrielmunaro@gmail.com,

² Universidade Federal de Pelotas - rsalvex@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas - andrejew.ferreira@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

Este projeto apresenta uma pesquisa em andamento elaborada na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), cujo intuito base é produzir vídeos de animação para o auxílio de Matemática em múltiplas áreas de ensino, tanto na área básica, universitária, como para utilização e amparo de professores destes segmentos.

Nos cursos de graduação da UFPEL, os professores que ministram disciplinas de Matemática relatam a dificuldade da maioria dos estudantes com conteúdos básicos referentes ao Ensino Fundamental e Médio, o que dificulta o aprendizado nos conteúdos da graduação.

A partir desta constatação, foi pensada a produção de vídeos de desenhos em animação. Nesta pesquisa, pretende-se responder a seguinte pergunta: Quais elementos devem ser considerados e abordados, para produção e criação de vídeos didáticos de animação, para que auxiliem no processo de ensino dos alunos, e estes obtenham bons resultados nos conteúdos apresentados?

Nesta pesquisa são abordados alguns resultados de alunos do curso de Licenciatura em Matemática a Distância da UFPEL. Estes, cursaram várias disciplinas, e o índice de alunos reprovados foi alto, como o de Trigonometria em 2016/2 que usaremos como exemplo. Com o estudo e correção das provas e trabalhos, realizadas pelos alunos, foi constatado que a maioria das reprovações se deu pela falta de conhecimento de conceitos iniciais de Trigonometria, que foram lecionados a eles na Educação básica.

Para confirmação das estatísticas observadas nas provas e trabalhos, foi realizado um questionário para que os alunos respondessem perguntas sobre seus problemas no ensino da matemática. Eles indicaram não conhecer ou não lembrar de expressões e termos usados pelos professores da universidade, como os conceitos de radiano e arco de circunferência. Visando ajudar os alunos na aprendizagem de conceitos iniciais importantes ao estudo de Trigonometria, foi pensado em criar vídeos de animação com esses conceitos.

Vídeos Animados

A palavra animação é derivada do verbo latino *animare*, que significa “dar vida a algo”, e foi a partir do século passado que começou a ser usada para descrever imagens em movimento (Penteado, 2011).

A procura e estudo de vídeos no ensino da Matemática têm se expandido muito nos últimos anos com o crescimento da internet, principalmente por iniciativa dos próprios alunos que utilizam o *Youtube*, buscando conteúdos que possam auxiliá-los no entendimento. A pesquisa é indicada no levantamento realizado pelo IAB (2015) em 24 países, inclusive o Brasil. Entre os entrevistados, 34% assistem diariamente ou frequentemente vídeos de duração superior a cinco minutos pelo celular. Os brasileiros

estão acima desta média global, pois cerca de 43% dos entrevistados declararam ter esse hábito.

Para Carlson (2007), os jovens nascidos na era da internet têm facilidade no uso das tecnologias, são impacientes, querendo sempre resultados rápidos, e acesso a uma pluralidade de informações. O autor ressalta ainda a habilidade de gerenciar seu próprio aprendizado, selecionando recursos tecnológicos e não convencionais para o seu aprendizado.

Para Vieira (2008) apud Penteado (2011), as animações não podem ficar longe da sala de aula, “pois utilizam diferentes linguagens e conexões visuais, auditivas e narrativas, para chegar por meio da fantasia, imaginação e sensibilidade, ao receptor (p. 144)”.

2. METODOLOGIA

O trabalho é uma pesquisa de exploração descritiva, que pretende saber e entender as características que precisam ser abordadas na criação dos vídeos didáticos de animação. No começo, foi elaborado diversas perguntas online que foram respondidas por 47 alunos dos 130 ingressantes em 2016/2 no CLMD. As respostas apresentaram quais itens do conteúdo de matemática, os alunos estavam tendo dificuldades no entendimento.

Foram procurados diversos vídeos didáticos de animação para fins de análise para cobrir todas as dúvidas elencadas pelos alunos das pesquisas, porém, eram de vários sites diferentes então havia abordagens, línguas e características distintas. Por esta razão, foi pensado e planejado, vídeos específicos para atender os conteúdos dos alunos, de acordo com suas necessidades.

Para a criação do vídeo inicial, considerou-se as orientações da Neurociência que apontam a importância das emoções no processo de ensino-aprendizagem, e a utilização de estratégias e experiências de interação significativas que favorecem o processo de ensino / aprendizagem (Fonseca, 2016).

Para a realização e produção das animações, foi utilizado o software de edição de vídeo *Adobe Premiere* que permite, montagem, ajuste de som, tempo, inserção de letras, números e cortes nas cenas, além do *Adobe After Effects* que permite criar animações em tempo real com a técnica de *motion graphics*, seja de formas e textos em movimento, ou efeitos especiais e visuais nos vídeos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os questionários realizados e testes feitos, o primeiro vídeo de animação foi criado, e apresenta um professor e um aluno, personagens animados, em uma sala de aula interagindo no ensino/aprendizado de um conceito usado em Trigonometria, a unidade de medida de ângulos, Radiano. A animação buscou apresentar um bom conteúdo matemático e focar nas expressões e emoções dos personagens durante o processo de aprendizagem, pois Moran (2017) lembra que é importante conhecer quais estímulos despertam a atenção e provocam a emoção, pois sem esses dois fatores nenhuma aprendizagem ocorre.

O vídeo piloto de animação foi disponibilizado aos sujeitos de pesquisa durante o semestre letivo de 2017/1 juntamente com a reoferta da disciplina de Trigonometria. Os alunos julgaram e classificaram segundo critérios como: linguagem acessível, facilidade de compreensão do conteúdo, entre outras coisas. Partindo desta avaliação o vídeo foi ajustado para corresponder ao proposto e serviu como base para a criação dos novos materiais.

Com a boa recepção dos vídeos didáticos de animação e ainda utilizando o mesmo método de *motion graphics* foi produzido o vídeo Equações.

Nos meses seguintes, utilizando a técnica até então não realizada de *Stop-Motion*, foram realizados várias animações sobre Geometria e a técnica de Origami no ensino da Geometria. Esta técnica cria a ilusão de movimento em uma sequência de centenas de fotos. Após a criação do vídeo com o movimento acrescenta-se o áudio que pode ser uma narrativa, uma música, uma explicação, facilitando imensamente o entendimento do conteúdo.

A pesquisa no decorrer do tempo, entrou em contato com escolas de ensino básico na periferia, onde foi possível construir um vínculo com a população que não tinha acesso algum a esse tipo de material, proporcionando um método alternativo de ensino para as pessoas com essa realidade.

Para esse novo viés, foi gravada na Escola Jeremias Fróes em Pelotas, uma animação, com o tema “Regras de sinais” que utilizou a técnica citada anteriormente de *Stop-Motion*. Crianças das turmas iniciais da escola, com a ajuda da sua professora, participaram para representar números positivos (coletes com sinal em azul) e números negativos (coletes com sinal na cor laranja). A produção explica as regras de sinais e utiliza as crianças para representar as quantidades que estão sendo propostas nos exercícios, mostrando de forma clara a aplicação das regras. Este vídeo foi ganhador do prêmio no III Festival de Vídeos Digitais de Educação Matemática em 2018 na UNESP, Rio Claro, SP.

4. CONCLUSÕES

Carlson (2007) aponta as características da geração de jovens que estão adentrando na universidade. Assim, o ensino superior deve estar preparado para atendê-los em suas especificidades. A utilização de vídeos de animação, além de trazer ludicidade ao ensino, procura mostrar os conceitos não aprendidos com uma outra linguagem.

Um fator a refletir foi a interdisciplinaridade do projeto que reuniu professores da Matemática com um estudante do curso de Cinema de Animação, bolsista deste projeto, que foi figura essencial neste trabalho. Ambas as partes foram beneficiadas, tanto os professores de Matemática que aprenderam os conceitos básicos da animação, quanto o bolsista que teve que aprofundar seus conhecimentos em Matemática.

Com isso, busca-se dar prosseguimento à pesquisa, sempre se aprofundando e expandindo o material em diversas disciplinas da área de matemática, e auxiliando cada vez mais pessoas a se interessarem pela disciplina.

5. REFERÊNCIAS

CARLSON, S. **The Next Generation in the Classroom. The Chronicle of Higher Education**, 2007. Disponível em: <http://chronicle.com/free/v52/i07/07a03401.html>

FONSECA, V. **Importância das emoções na aprendizagem**: uma abordagem neuropsicopedagógica. Revista Psicopedagogia, 2016, 33(102), pp. 365-384.

IAB – Interactive Advertising Bureau (2015). **Uso do vídeo mobile: perspectiva global**. Disponível em: www.iab.net/mobilevideousage

MORA, F. (2016). Entrevista concedida ao jornal El País em 17/02/2017 Disponível em: http://brasil.elpais.com/brasil/2017/02/17/economia/1487331225_284546.html

PENTEADO, A. L. O. **Cinema de Animação**: uma proposta de trabalho para o Ensino Fundamental. Monografia. Especialização em Ensino das A. Visuais, 2011, U.T.Paraná.

Links dos vídeos de animação:

Radiano: <https://www.youtube.com/watch?v=lmO-FBIpqXI>

Equações: <https://www.youtube.com/watch?v=lu9xRXpCXjY>

Tangram: <https://www.youtube.com/watch?v=40ns3Px6le4>

Origami Caixa: <https://www.youtube.com/watch?v=ogI42jIbro0>

Origami Pirâmide: <https://www.youtube.com/watch?v=8Z-lxdb6dv8>

Origami Octaedro: <https://www.youtube.com/watch?v=0A10D7bd8EY>

Origami Dodecaedro: <https://www.youtube.com/watch?v=9noQUKgJznA>

Origami Barquinho: <https://www.youtube.com/watch?v=oguOChZM-cE>

Origami Cubo: <https://www.youtube.com/watch?v=RecLFc8Qi48>

Regra de Sinais: <https://www.youtube.com/watch?v=E4fvFyTKI4I>