

ANIMAÇÃO NO ENSINO DA MATEMÁTICA: FACILITANDO O APRENDIZADO

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 trabalho constitui-se de uma pesquisa em andamento produzida na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), cuja intenção é criar vídeos de animação para o ensino de Matemática em diversos segmentos, tanto no ensino básico, universitário bem como para uso e orientação de professores.

Os alunos de um modo geral têm demonstrado dificuldades em acompanhar disciplinas de Matemática. A partir desta constatação, vídeos de animação foram planejados e criados. Com esta pesquisa busca-se responder a seguinte questão: que características devem ser consideradas na elaboração de vídeos de animação para que ajudem no processo de aprendizagem dos alunos, conseguindo progresso nas disciplinas?

Neste trabalho relatam-se alguns resultados de uma pesquisa que está sendo efetuada com alunos do curso de Licenciatura em Matemática a Distância (CLMD) da UFPEL. Estes alunos cursaram diversas disciplinas, e o índice de reprovação foi elevado, como o de Trigonometria em 2016/2 que usaremos como exemplo. Por meio de análise das correções das provas e trabalhos realizadas pelos alunos, foi observado que a maior parte dos erros nas avaliações ocorreu pelo desconhecimento de conceitos básicos de Trigonometria que foram ensinados aos alunos na Educação Básica. Para confirmar os dados observados nas avaliações, foi aplicado um questionário em que os estudantes responderam perguntas sobre suas dificuldades no decorrer do aprendizado. Os alunos indicaram desconhecer ou não lembrar termos e conceitos utilizados pelos professores da graduação, como por exemplo os termos radiano e arco de circunferência. Com isso, buscando auxiliar os alunos na interpretação e entendimento de conceitos básicos necessários ao aprendizado de Trigonometria na graduação, pensou-se em utilizar vídeos de animação.

Nesta pesquisa pretende-se definir às características e padrões que devem ser considerados na elaboração dos vídeos de animação para que auxiliem o aprendizado do conteúdo de matemática pelos sujeitos da pesquisa.

Os vídeos de animação

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 pesquisa de vídeos no ensino da Matemática têm crescido na última década, principalmente por iniciativa dos próprios estudantes que utilizam o *Youtube*, buscando conteúdos que possam auxiliá-los no aprendizado. Esta alta procura 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

A pesquisa é qualitativa de cunho exploratório descritiva que busca elencar as características que devem ser consideradas na elaboração dos vídeos de animação. Inicialmente um questionário online foi respondido por 47 alunos dos 130 ingressantes em 2016/2 no CLMD. As respostas deste questionário indicaram quais itens do conteúdo de matemática, os alunos estavam tendo dificuldades no aprendizado.

Vídeos de animação foram encontrados na Internet e analisados, mas os encontrados para cobrir todos os termos e conceitos mencionados pelos alunos da pesquisa eram oriundos de diversos sites e por isso tinham abordagens, línguas e características diferentes. Por este motivo optou-se pelo planejamento e elaboração de uma série de vídeos para atender os conteúdos indicados pelos alunos.

Para o planejamento do vídeo piloto, 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).

Os softwares utilizados nas animações foram o *Adobe Premiere* permitindo cortes, ajustes no tempo, inserção de números e montagem e o *After Effects* com a técnica de *motion graphics*, em que formas e textos foram criados e animados utilizando diversas ferramentas e efeitos de dentro do programa

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro vídeo de animação foi criado como modelo, 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. O trabalho procurou apresentar o conteúdo matemático e as emoções dos personagens durante o processo de ensino/aprendizado, 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 de animação foi disponibilizado aos alunos durante o semestre letivo de 2017/1 paralelamente à reoferta da disciplina de Trigonometria. Os alunos o avaliaram segundo critérios como: linguagem acessível, facilidade de

compreensão do conteúdo entre outros. A partir desta avaliação o vídeo foi readequado para atender às sugestões e serviu como base para a criação das novas produções.

Com a boa aceitação das animações por parte dos sujeitos de pesquisa e ainda utilizando o mesmo modelo foi produzido o vídeo Equações.

A seguir, usando a técnica de *Stop Motion* foram produzidos diversos vídeos sobre Geometria e a técnica de Origami para o ensino da Geometria. Este método 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.

O projeto também buscou entrar em contato com escolas de ensino básico na periferia, construindo um vínculo com a população que não tinha acesso nenhum a esse tipo de conteúdo, proporcionando um novo método de ensino para as pessoas com essa realidade.

Uma das novas animações feitas, com o tema “Regras de sinais” foi executada na Escola Jeremias Fróes em Pelotas, e utilizou o método citado anteriormente. Crianças da turma da Educação Infantil, com a ajuda da sua professora, foram usadas para representar números positivos (coletes com sinal em azul) e números negativos (coletes com sinal na cor laranja). O vídeo 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.

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 outro fato a considerar 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.

Dessa forma espera-se continuar o projeto estendendo os conteúdos para outras áreas da Matemática e também aos alunos dos cursos presenciais.

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=ogI42jlbro0>

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>