

ELABORAÇÃO DE UMA TAXIONOMIA PARA VÍDEOS PRODUZIDOS POR ESTUDANTES DE ENSINO BÁSICO¹

ELABORATION OF A TAXONOMY FOR VIDEOS PRODUCED BY BASIC EDUCATION STUDENTS

- **Willian Henrique Maximiano da Silva** (UNESP – will_exz@hotmail.com)
 - **Liliane Xavier Neves** (UNESP – lxneves@uesc.br)
 - **Marcelo de Carvalho Borba** (UNESP – marcelo.c.borba@unesp.br)

Resumo:

Almejando a criação de um lócus de interação entre as licenciaturas em matemática da Universidade Aberta do Brasil e escolas de ensino básico foi realizado o I Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática. Os Festivais são ações vinculadas ao projeto Vídeos Digitais na Licenciatura em Matemática a Distância, aprovado pelo edital Universal do CNPq e que tem por objetivo compreender as possibilidades de construção colaborativa e utilização de vídeos na educação matemática. Nos vídeos submetidos ao I Festival, estudantes expressam sua compreensão sobre variados conceitos matemáticos usando formas e metodologias diversas. Abordaremos o processo de elaboração de uma taxionomia dos vídeos do ensino básico submetidos ao I Festival visando a realização de uma análise das tendências que giram em torno dessas produções. Essa análise está sendo realizada a partir de um processo descritivo com a observação repetitiva dos vídeos. A discussão teórica se constitui com referenciais sobre Taxionomia de vídeos educativos e Uso de vídeos na Educação Matemática. A categorização poderá fornecer subsídios para uma discussão sobre as principais tendências do I Festival traçando interesses dos estudantes com relação a conceitos matemáticos.

Palavras-chave: festival de vídeos; educação matemática; categorização.

Abstract:

The 1st Digital Videos and Mathematics Education Festival was created aiming to establish a locus of interaction between the Math graduations of Brazil's Open University and basic education schools. The Festivals are actions linked to the project named "Digital Videos on Pre-Service Mathematics Teacher Education" approved by the Universal Guidelines by CNPq, that seek to comprehend the possibilities of collaborative constructions and the use of videos in mathematical education. In the videos submitted to the 1st Festival, students express their understanding of varied mathematical concepts using diverse forms and methods. We'll address the elaboration process of a taxonomy for the basic education videos submitted to the I Festival aiming to analyze the tendencies that revolve around these productions. This analysis is being made through a descriptive process with the repetitive observation of the videos. The theoretical discussion constitutes itself with references about the taxonomy of educational videos and the use of videos in mathematical education. This categorization might provide subsidies for a discussion about the main tendencies of the 1st Festival plotting students interests on mathematical concepts.

Keywords: video festival; mathematical education; categorization.

1

Trabalho desenvolvido com apoio financeiro do CNPq.

1

1. Produção de vídeos sobre matemática e o I Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática

Com o rápido desenvolvimento das tecnologias nos dias de hoje e o seu nível de inserção na vida humana, é necessário que a Educação se adapte a essas mudanças com metodologias que não façam uso de forma domesticada da tecnologia (BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2014), isto é, o abandono do potencial desta ferramenta ao deixar de buscar novas formas de usá-la no ensino, considerando o papel da escola que está relacionado a preparação do indivíduo para as demandas da sociedade (GINO; MILL; NAGEM, 2013). Por esse motivo, as tecnologias digitais, mais especificamente, o vídeo, se destacam na pesquisa apresentada neste trabalho. Relataremos aqui uma parte das atribuições que constam no Plano de Atividades de Iniciação Científica (IC) previsto no projeto intitulado “Vídeos Digitais na Licenciatura em Matemática a Distância”, aprovado no edital Produtividade em Pesquisa, processo nº 303326/2015-8 e no edital Universal 2016 do CNPq com número de processo 471758/2012-4. Este projeto tem como um de seus objetivos compreender as possibilidades da construção colaborativa e utilização de vídeos, vistos como artefatos multimodais, no ensino básico e nas licenciaturas em Matemática nas modalidades de ensino presencial e a distância.

O projeto “Vídeos Digitais e Educação Matemática” apresenta diversos subprojetos. Em particular nesse artigo iremos reportar sobre a categorização de vídeos a partir de aspectos matemáticos, pedagógicos e técnico-artísticos. Nesses subprojetos envolvem pesquisas que versam sobre temas relacionados à produção colaborativa de vídeos matemáticos, multimodalidade, o uso e o processo de produção de vídeos com o intuito de expressar ideias matemáticas e aspectos do Festival de Vídeos, como o seu impacto no ambiente de aprendizagem em que os vídeos foram produzidos. A multimodalidade (Walsh, 2011) traz novas possibilidades para a comunicação de ideias matemáticas, considerando que um vídeo pode unir elementos visuais, gráficos, oralidade, gestos, expressões corporais e sons com o propósito de transmitir uma ideia.

Neste artigo reportaremos sobre ações que estão relacionadas aos Festivais de Vídeos Digitais e Educação Matemática, o qual atua como lócus para interação entre as licenciaturas em Matemática e ensino básico que se associaram ao projeto. Neste trabalho descreveremos o processo de categorização dos vídeos submetidos ao I Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática e relataremos os primeiros indícios observados nesta análise que ainda está em desenvolvimento.

No I Festival de Vídeos Digitais e Educação matemática foram submetidos 121 vídeos produzidos por estudantes de Matemática do ensino básico, de cursos de licenciatura em Matemática e de outros cursos de graduação, como engenharia civil e pedagogia. Estes 121 vídeos foram classificados em três categorias: “Ensino Básico”, “Ensino Superior” e “Outros”. Na categoria “Ensino Básico” houve 79 submissões, na categoria “Ensino Superior” houve 31 submissões e na categoria “Outros” houve 11.

Os vídeos foram produzidos como ação colaborativa (FIORENTINI, 2013) entre estudantes e professores. O processo de produção dos vídeos se constitui a partir de etapas que envolvem momentos de aprofundamento teórico sobre o conceito matemático explorado, seguido de uma necessária organização e síntese do conhecimento produzido

para expressão da ideia matemática no vídeo. Estiveram envolvidos nesse processo de produção de vídeos para participação no I Festival 48 professores e 500 estudantes. Os vídeos submetidos na categoria Ensino Básico trataram de temas como Funções, Matrizes, Trigonometria, entre outros, e seguiram técnicas e abordagens metodológicas variadas, como modelo de slides com gravação da tela do computador, *stop motion*, encenação e vídeo aulas.

2. Taxionomia de vídeos educativos sobre Matemática

A categorização dos vídeos submetidos ao I Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática, como consta no Plano de Atividades de IC do projeto Vídeos Digitais na Licenciatura em Matemática a Distância, visa a obtenção de elementos que possibilitem a análise das tendências que giram em torno da produção dos vídeos do I Festival. A partir desta análise será possível conjecturar sobre preferências e compreensões desses estudantes participantes do I Festival com relação aos conceitos matemáticos envolvidos. A análise das tendências também poderá auxiliar na elaboração de novas questões de pesquisa nesse sentido, e conduzir a um novo design para os próximos Festivais.

Segundo Santos (2015) uma taxionomia de vídeos é uma classificação de vídeos realizada com o intuito de apoiar a seleção e avaliação deste material. A autora apresenta em seu artigo uma taxionomia de vídeos didáticos desenvolvida a partir da realização de experimentos de análise de vídeos confrontados com a taxionomia de Bloom sobre objetivos educacionais, nos objetivos gerais para o ensino de matemática do Ensino Fundamental II descritos pelo Parâmetro Curricular Nacional (PCN).

3. Metodologia e procedimentos de pesquisa

Segundo Goldenberg (2011), a metodologia de uma investigação está relacionada aos caminhos a serem seguidos e aos instrumentos usados para se fazer ciência, a partir de um questionamento crítico da construção do objeto científico. Considerando o intuito de realizar uma análise indutiva dos vídeos do I Festival e discutirmos as tendências observadas diante da fundamentação teórica estabelecida na pesquisa maior “Vídeos Digitais na Licenciatura em Matemática a Distância”, caracterizamos esta pesquisa como qualitativa.

Os procedimentos utilizados para a análise dos vídeos são a observação repetitiva dos vídeos e a descrição e comparação de elementos dos vídeos. Esses procedimentos levarão à indicação de tendências relacionadas a técnicas de produção de vídeos, metodologias educacionais preferenciais, aspectos artísticos, imagens conceituais e tendências no uso de contextualização. As tendências identificadas a partir da análise dos vídeos serão discutidas apoiadas em ideias publicadas sobre Tecnologias e Educação Matemática (MILL, 2013; BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2014), Vídeos e Educação Matemática (FÉRRÉS, 1996; OECHSLER; FONTES; BORBA, 2017), Multimodalidade (WALSH, 2011) e Produção de vídeos (MOLETTA, 2009).

3.1. O processo de observação e análise dos vídeos e resultados parciais

A discussão teórica realizada fez emergir sete categorias iniciais:

- Forma – Baseando-se no conceito de vídeo educativo, buscou-se enquadrar os vídeos do Festival dentro de quatro modelos:
 - Resolução de problemas: Consiste em apresentar um problema que contextualiza o conteúdo e solucioná-lo;
 - Experimentos demonstrativos: Consiste em exibir uma aplicação prática de algum conteúdo;
 - Desenvolvimento de conteúdo teórico: Consiste em expor sistematicamente os conteúdos de determinada área;
 - Entrevista com especialistas: Consiste em explicitar o conteúdo através de dúvidas possíveis de alunos sendo respondidas por alguém com domínio.
- Quantidade de participantes – Busca determinar a quantidade média de alunos envolvidos num só vídeo e teorizar uma ideia do porquê, relacionando-a com outros aspectos comuns nos vídeos.
- Idades dos participantes – Busca determinar a idade média dos alunos envolvidos num só vídeo e teorizar uma ideia do porquê, relacionando-a com outros aspectos comuns nos vídeos.
- Vídeos premiados – Busca destacar aspectos comuns entre os vídeos que foram premiados no Festival.
- Erros – Busca analisar os erros matemáticos cometidos pelos criadores dos vídeos e teorizar uma ideia do porquê, relacionando-a com outros aspectos comuns nos vídeos.
- Aspectos técnicos – Busca estudar quais técnicas são mais comuns na produção desses vídeos e teorizar uma ideia do porquê. Dentro desta categoria, foram listadas as seguintes possibilidades:
 - Captura de tela: Se a gravação do vídeo foi realizada através de softwares;
 - Cinematográfica: Se a gravação consiste de técnicas de cinema, com uma trama bem elaborada e personagens;
 - Qualidade da gravação no geral, de forma mais específica, qualidade da imagem (estrutura do vídeo, estética, composição dos elementos visuais e utilização), qualidade do áudio (complementa a imagem, representa a imagem), narração (locutor oculto, ou narrado através dos personagens), sincronização de áudio/vídeo/texto e duração;
 - Utilização de softwares de animação, como *Powtoon*.

Em seguida realizou-se uma tentativa de aplicar essa primeira categorização nos vídeos participantes do I Festival, quando foram observadas algumas limitações, principalmente quanto ao conceito de forma. Quase todos os vídeos assistidos enquadraram-se em “desenvolvimento de conteúdo teórico”. Para consertar esse problema identificado na categorização inicial, realizou-se mais estudos e discussões teóricas, chegando-se a reelaboração da categoria “Forma”. Essa categoria seria então avaliada a partir da composição dos seguintes aspectos:

- Aspectos pedagógicos do conteúdo:

- Apresenta revisão de outros conteúdos (retorno de ideias principais);
- Apresenta definição Matemática (explanação de ideias, princípios, definições e teorias que compõem o conteúdo);
- Apresenta conteúdo a partir de uma situação;
- Apresenta exemplos;
- Apresenta regras e métodos de resolução;
- Apresenta tabelas/gráficos/diagramas; Apresenta exercícios.

Chegou-se também à integração da categoria “Aspectos técnicos” à composição da categoria “Forma”.

Como mencionado por Oechsler, Fontes e Borba (2017) “na produção do vídeo é possível contemplar a leitura, pesquisa, interpretação, criatividade, escrita, oralidade, assim como permite a criação de um vínculo comunicativo entre professor-aluno”, logo, para caracterizar a produção dos vídeos de alunos do Ensino Básico submetidos ao I Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática faz-se necessário levar em consideração os aspectos artísticos desses vídeos, os quais podem refletir a criatividade dos alunos envolvidos.

Além disso, devemos analisar o potencial de contribuição desses vídeos em situações de ensino e aprendizagem, portanto não poderiam ser desconsiderados nessa categorização os “aspectos pedagógicos do conteúdo” desses vídeos.

Por último, também é válido refletir sobre como o processo de produção desses vídeos pode ter contribuído na formação dos alunos envolvidos, considerando que a técnica utilizada está relacionada com a forma como é construído o conhecimento matemático.

É partir desses três aspectos que se busca reformular a categorização cujo processo de elaboração é apresentado neste texto. No momento, este é o ponto onde se encontra esta pesquisa: A finalização do que irá compor os aspectos artísticos a serem observados nos vídeos do Festival, para que seja possível classificar esses vídeos dentro da categoria “Forma” e fazer uma análise realista das tendências que giram em torno da produção deles.

4. Considerações Finais

Inicialmente, as tentativas de categorização foram fortemente baseadas na ideia de observar os vídeos como uma ferramenta educativa, porém fazer um vídeo sobre Matemática é diferente de ensinar Matemática através de um vídeo. Percebeu-se que muitos dos vídeos do Festival tratam de Matemática a partir de produções que sintetizam suas visões sobre o que foi aprendido dos conteúdos, com explicações minimalistas sem justificativas.

Ao completar este trabalho, espera-se obter uma taxionomia para os vídeos do Festival que os classifique a partir de três aspectos: artísticos, pedagógicos e técnicos. Espera-se que seja possível ligá-los de alguma forma às categorias de vídeo aula, teatro, músicas, paródias, etc. Também se espera ser capaz de analisar padrões de erros comuns entre os vídeos, refletindo sobre como os alunos envolvidos entendem os temas que eles apresentam nos vídeos. Além disso, espera-se que com estudos teóricos complementares, juntamente às suas futuras discussões, seja possível incrementar a elaboração dessa taxionomia.

A análise das tendências também poderá nos levar à observação de padrões, por exemplo, em situações de contextualização, de onde pode emergir a elaboração de novas questões de pesquisa.

5. Referências

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

DOMINGUES, N. S.; BORBA, M. C. Compreendendo O I Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 15, n. 18, p. 47 – 68, 2018. Disponível em: <<http://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/147>>. Acesso em: 13 abr 2018.

FERRÉS, J. **Vídeo e Educação**. Tradução Juan AcuñaLlorens. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

FIORENTINI, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p. 53–85.

GINO, M. S.; MILL, D.; NAGEM, R.L. Sobre metáforas e animação cinematográfica em processos educacionais: riquezas e cuidados pedagógicos no uso do vídeo na educação. In:

MILL, D. **Escritos sobre educação: desafios e possibilidades para ensinar e aprender com as tecnologias emergentes**. São Paulo: Paulus, 2013. P. 295-323.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Record, 2011.

MOLETTA, A. **Criação de curta-metragem em vídeo digital: uma proposta para produção de baixo custo**. Ed.3. São Paulo: Summus, 2009.

OECHSLER, V.; FONTES, B. C.; BORBA, M. C. Etapas da produção de vídeos por alunos da educação básica: uma experiência na aula de matemática. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, Belo Horizonte, v.1, n. 2, p. 71 – 80, 2017. Disponível em: <<http://rbeducacaobasica.com.br/etapas-da-producao-de-videos-por-alunos-da-educacao-basica-uma-experiencia-na-aula-de-matematica/>>. Acesso em: 29 nov 2017.

SANTOS, R. J. Uma taxionomia para o uso de vídeos didáticos no ensino de matemática. In: XIX ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA, 19, 2015, Juiz de Fora. **Anais do XIX EBRAPEM**. Juiz de Fora: UFJF, 2015. p. 1 – 12.

WALSH, M. **Multimodal Literacy**: Researching classroom practice. Australia: Primary English Teaching Association (e:lit), 2011.