

Dublagem com fins educacionais: uma possibilidade de uso da rede social *YouTube* para o ensino de ciências

Dubbing for educational purposes: a possibility of using the *YouTube* social network for science teaching

Geraldo Alves Sobral Júnior ^{1*}, Jullius César Lima dos Santos ²,
Adalberon Moreira de Lima Filho ¹, José Isnaldo de Lima Barbosa ²

¹ Departamento de ensino, Instituto Federal de Alagoas, Campus Maceió, Av. do Ferroviário, 530 - Centro, CEP 57020-600, Maceió, AL, Brasil.

² Departamento de ensino, Instituto Federal de Alagoas, Campus Satuba, Rua 17 de Agosto, s/n – Centro, CEP 57120-000, Satuba, AL, Brasil.

*E-mail: geraldo.junior@ifal.edu.br

Recibido el 27 de noviembre 2021 | Aceptado el 7 de abril de 2022

Resumo

O objetivo deste trabalho é apresentar a dublagem com fins educacionais como uma ferramenta de produção de conteúdo multimídia para o ensino de ciências, assim como, validar o vídeo educativo com a temática de física dublado no projeto. A pesquisa foi realizada entre janeiro de 2019 e janeiro de 2021, com as seguintes etapas: busca de vídeos educativos sobre física em canais de divulgação científica do *YouTube* em inglês, classificação dos vídeos por um especialista, contato com os proprietários dos canais para solicitação de permissão de uso dos vídeos, dublagem dos vídeos, validação dos vídeos dublados por professores e por estudantes do nível médio. Para a validação foi utilizada escala Likert com cinco pontos, sendo considerados validados os itens com Índice de Validação de Conteúdo (IVC) superior a 0,78. O vídeo educativo dublado foi aprovado com IVC global médio de 0,910 por professores e 0,858 por estudantes, considerando-se tanto aspectos técnicos quanto educacionais. Deste modo, a metodologia desenvolvida ao longo do projeto mostrou-se efetiva para a seleção e dublagem de vídeos educacionais.

Palavras-chave: Ensino de ciências; Vídeo educativo.

Abstract

The objective of this article is to present dubbing as a tool for the production of multimedia content for science teaching, as well as to validate an educational video about physics dubbed in this project. The research was carried out between January 2019 and January 2021, with the following steps: search for educational videos about physics on *YouTube* channels in English, classification of videos by an expert, contact with channel owners to request permission to use the videos, dubbing of videos, validation of dubbed videos by teachers and high school students. For validation, a five-point Likert scale was used, been considerate validated only items with a Content Validity Index (CVI) greater than 0.78. The dubbed educational video was approved with a global CVI of 0.910 by teachers and 0.858 by students, covering both technical and educational aspects. Thus, the methodology developed throughout the project has proven to be effective for the selection and dubbing of educational videos.

Keywords: Science teaching; Educational video.

I. INTRODUÇÃO

O uso de redes sociais, que já era preponderante entre jovens adolescentes antes da pandemia de COVID-19, parece ter se fortalecido ainda mais durante o período de quarentena e possivelmente no cenário pós-pandêmico (Loures Integration, 2021). Se, por um lado, as redes sociais podem ser um elemento de distração e interferir na concentração dos estudantes durante as aulas, por outro lado, produtos e projetos educacionais que integrem as redes sociais ao processo de ensino-aprendizagem podem tomar proveito da capilaridade destas redes, tornando-as ambientes de aprendizagem de alta penetração entre estudantes (Borges e Leite, 2021).

Se considerarmos a rede social de *streaming* de vídeos *YouTube*, que é o segundo site mais acessado no Brasil e na Argentina (AAA Inovação, 2021; Similarweb, 2021), embora grande parte do acesso a esta rede esteja focado no entretenimento, inúmeros canais independentes destinam-se à divulgação científica e ao ensino, atraindo em alguns casos milhões de inscritos por todo o mundo (Canaltech, 2021).

Todavia, deve-se considerar que embora seja alto o nível de conectividade digital dos jovens na atualidade, quando se segmenta a Internet pelas línguas faladas, ainda é predominante o uso da língua inglesa entre os usuários, correspondendo a 25,9 % do total, sendo que para línguas latinas como português ou espanhol, esta porcentagem cai para 3,7 % para o português e 7,9 % para o espanhol, de acordo com dados de 2020 (Internet World Stats, 2020). Esta baixa representatividade numérica, por sua vez, tem reflexo na proporção de conteúdo disponível nestas duas últimas línguas, expondo uma barreira para o pleno acesso à informação disponível na Internet: o idioma.

A partir desta percepção, este estudo objetiva apresentar uma proposta de projeto de dublagem educacional de baixo custo com o objetivo de permitir que conteúdos audiovisuais produzidos em outras línguas na plataforma *YouTube* possam ser disponibilizados em português para estudantes do ensino médio.

A metodologia apresentada neste estudo aborda a seleção dos vídeos educativos, o contato com os autores para obtenção da permissão de uso dos vídeos, o processo de dublagem em português e a posterior validação do produto educacional (vídeo) por professores e estudantes. A metodologia empregada também possibilita que o projeto seja desenvolvido de forma multidisciplinar através da integração do trabalho de professores de ciências e línguas estrangeiras.

Os resultados obtidos demonstram que é possível empregar a técnica de dublagem com fins educacionais, permitindo explorar de maneira eficaz o imenso manancial de recursos didáticos disponível *online* e muitas vezes ignorado por professores e estudantes devido a barreiras linguísticas.

II. O USO DE VÍDEOS E REDES SOCIAIS COMO FERRAMENTAS EDUCACIONAIS

O uso de vídeos como recurso educacional já é amplamente difundido entre professores, e seus efeitos sobre a aprendizagem dos estudantes vem sendo estudado por inúmeros pesquisadores. Em pesquisa recente, por exemplo, Shiu et al. (2020) constataram que o uso de vídeos educativos com animações pode ser tão efetivo para o aprendizado quanto o uso de textos escritos, o que demonstra quão efetiva esta estratégia de ensino pode ser. Em outro estudo, conduzido por Barak, Ashkar e Dori (2010) foram constatados efeitos positivos sobre a motivação de estudantes quando se utilizou vídeos educativos para o ensino de ciências, sendo considerados aspectos como interesse, satisfação, conexão com a vida diária e importância para o futuro dos estudantes. Pereira et al. (2012) relataram que o desenvolvimento de relatórios audiovisuais por estudantes do ensino médio, para atividades de física experimental, permitiu o desenvolvimento de aspectos motivacionais e até mesmo estéticos e culturais pelos estudantes, características dificilmente consideradas em relatórios tradicionais. Efeitos positivos sobre o engajamento intelectual dos estudantes também foi percebido, tendo sido atribuído ao fato de que os estudantes sabiam que seus relatórios seriam assistidos por outros alunos.

Além do uso de recursos audiovisuais tradicionais, uma tendência mais recente tem aflorado no meio educacional: o uso das redes sociais digitais em projetos de ensino, particularmente no que concerne à divulgação científica.

Pode-se citar, por exemplo, o uso da rede social Instagram que já foi usada para o ensino de astronomia, promovendo o debate de temas científicos entre alunos e professores (Gomes e Galluzzi, 2021). Outro caso é o da rede social *YouTube*, seu uso para fins educacionais já foi reportado em diversas áreas tais como anatomia, biologia marinha e vulcanologia, áreas que comumente fazem uso de observação e visitas de campo, mas que muitas vezes podem optar por vídeos educacionais como uma alternativa em situações de recursos limitados (Pecay, 2017). Ainda utilizando o *YouTube*, Liberato et al. (2013) desenvolveram um projeto em que estudantes foram solicitados a criar exercícios de revisão baseados em vídeos desta plataforma abordando a temática de fenômenos de transporte. Os resultados demonstraram que os estudantes participantes do projeto apresentaram desempenho melhor em exames quando comparados a estudantes que usaram a abordagem tradicional de estudo por problemas de livros-textos.

Inspirada por muitos exemplos da literatura científica e pelo crescente uso das redes sociais durante a pandemia de COVID-19, a presente pesquisa procura explorar os benefícios do uso de vídeos educacionais em sala de aula e integrá-los à tendência mais recente do uso das redes sociais a favor da educação, propondo uma dinâmica de produção de material audiovisual que se beneficie do número cada vez maior de vídeos educativos produzidos em outras línguas.

III. METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa de cunho exploratório, de abordagem quali-quantitativa, que foi realizada no período de janeiro de 2019 a janeiro de 2021. O percurso metodológico abrangeu seis etapas, a saber:

1.ª Etapa - Busca ampla por vídeos - Nesta etapa buscou-se no *YouTube* vídeos educativos sobre temas específicos de física em canais de divulgação científica em língua inglesa, para tanto foram usados termos de pesquisa em inglês que abrangessem grandes áreas da física, tais como: *thermodynamics*, *heat transfer*, *magnetism* e *optics*.

2.ª Etapa - Refinamento da busca - Para refinar a busca feita na primeira etapa recorreu-se à arbitragem de um professor de física com mais de quinze anos de exercício de docência que usou os seguintes critérios para selecionar os vídeos: a) aspectos didáticos relacionados às temáticas escolhidas (termodinâmica, transferência de calor, magnetismo e óptica); b) número mínimo de visualizações de dez mil; c) tempo de duração não superior a 20 minutos.

3.ª Etapa - Solicitação de autorização - Nesta etapa entrou-se em contato com os produtores dos vídeos por meio de e-mail para solicitação de permissão de uso dos vídeos. No e-mail de contato era feita uma breve descrição do projeto de dublagem e de seus fins educacionais, ressaltando-se que o material dublado não seria utilizado para fins comerciais e que o *Youtuber* receberia uma cópia dublada para disponibilização em seu canal. Os pesquisadores também se dispunham a prestar outros esclarecimentos que se fizessem necessários.

4.ª Etapa - Dublagem - Uma vez obtida a permissão para uso do vídeo, iniciava-se o processo de dublagem. Para a captação do áudio foi utilizado um microfone estéreo de baixo custo conectado a um notebook executando o *software* livre *Audacity* que realizava as gravações. Nos casos em que o vídeo original continha também textos em inglês, foi feita a edição do vídeo, substituindo os textos por traduções em português utilizando-se o *software* livre *Kdenlive*. A Figura 1 mostra o ambiente de gravação (laboratório de física) e o bolsista reproduzindo o som do desembrulhar de material plástico (sonoplastia). Como pode-se notar, não houve necessidade do uso de salas acústicas ou equipamentos sofisticados.



FIGURA 1. Ambiente de gravação com: notebook, microfone e destaque para o bolsista gravando efeito sonoro.

5.ª Etapa - Aplicação do instrumento de coleta de dados - Para coletar os dados foram utilizados dois questionários (um para os professores e outro para os estudantes). Em ambos os casos, foi utilizada escala Likert com cinco pontos. Para manter a atenção por parte dos respondentes, foram utilizados tanto itens positivos, quanto negativos alternadamente ao longo da escala, de forma a exigir que cada questão fosse lida com atenção, como recomendado por Croasmun e Ostrom (2011).

O questionário destinado aos professores foi dividido em três seções englobando a relevância do tema escolhido, a qualidade do áudio, imagens e recursos visuais, e o potencial do uso do vídeo em sala de aula, totalizando nove questões do tipo Likert. Ao final do questionário foi reservado espaço para sugestões e observações cursivas. A avaliação foi feita por cinco professores com mais de dez anos de carreira docente cada, sendo três da área de física e dois de biologia.

O questionário destinado ao público-alvo (estudantes de nível médio) foi organizado em uma seção para coleta de dados gerais (idade, hábitos de uso do *Youtube*, dispositivo de acesso) e quatro seções específicas, a primeira abordando a percepção dos participantes quanto ao uso de vídeos em geral como recurso didático; a segunda, a adequação da linguagem e recursos visuais ao nível dos estudantes; a terceira, sobre a aceitação da proposta de projeto e sobre a clareza do áudio gravado e de sua harmonia com o vídeo; a quarta, e última, sobre o vídeo como suporte ao aprendizado. No total, cada estudante respondeu a treze questões do tipo Likert na seção específica.

6.ª Etapa - Análise dos resultados - Nesta etapa utilizamos o Índice de Validação de Conteúdo (IVC) que mede o nível de concordância sobre dado aspecto de um instrumento de avaliação e seus itens (Costa e Orpinelli, 2011). Após a análise de cada item individualmente, foram considerados significativos apenas aqueles que apresentaram IVC igual ou superior a 0,78 (Polit e Beck, 2006).

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado da pesquisa produziu-se a dublagem em português do vídeo “*Monster magnet meets blood*” (“imã monstro encontra sangue”), do canal do *YouTube Brainiac75*. Este canal destina-se à divulgação científica, desenvolvendo experimentos variados com o uso de ímãs de neodímio super fortes.

O vídeo original, narrado em inglês, atualmente tem quase vinte milhões de acessos, o que demonstra o interesse que o tema tem provocado entre internautas. Neste vídeo o autor do canal, Brian Larsen, tenta responder a uma questão intrigante enviada por alguns de seus seguidores: “haveria algum risco de que superímãs, ao serem manipulados diretamente com as mãos, atraíssem o ferro contido no sangue? Isto poderia ser prejudicial à saúde?”.

O vídeo dublado na íntegra pode ser acessado no canal *Brainiac75* através do seguinte link: <https://www.youtube.com/watch?v=ah8WdeTWEmS>

A avaliação feita pelos especialistas pode ser verificada na tabela 1 que mostra o índice de validação de conteúdo (IVC) para cada item avaliado. Apenas itens com IVC superior a 0,78 foram considerados.

TABELA 1. Índice de validação de conteúdo (IVC) para itens avaliados pelos professores.

Item de avaliação	IVC
Tema abordado no vídeo	
O tema abordado no vídeo é relevante para ser usado em aulas de física do ensino médio.	0,80
O tema foi abordado de maneira adequada para o nível dos estudantes de ensino médio.	0,80
Áudio, imagem e recursos do vídeo	
A qualidade das imagens do vídeo é boa.	1,0
O áudio do vídeo pode ser ouvido claramente.	1,0
Os recursos utilizados no vídeo, como animações, figuras, tabelas e gráficos foram utilizados de maneira adequada, facilitando a compreensão do tema abordado.	0,80
Potencial de uso em sala de aula	
A linguagem utilizada no vídeo está adequada para o nível dos estudantes.	0,80
O vídeo tem potencial para despertar a curiosidade dos estudantes sobre a temática abordada.	1,0
O vídeo tem potencial para promover a discussão do tema apresentado entre os alunos.	1,0
O vídeo pode contribuir para uma visão mais ampla dos temas abordados em sala de aula.	1,0

A média do IVC para a categoria “Tema abordado no vídeo” foi de 0,80 demonstrando que os professores consideraram o tema relevante para aulas do ensino médio; já para a seção “Áudio, imagem e recursos” a média foi de 0,93 o que confirma que o áudio gravado em um estúdio improvisado, com equipamentos não profissionais satisfaz as exigências dos professores e está adequadamente integrado aos demais recursos audiovisuais. Considerando a última categoria, “Potencial de uso em sala de aula”, a média do IVC foi de 0,95 indicando que os professores reconhecem o potencial de uso do vídeo dublado como ferramenta educacional. Por fim, a média global do IVC foi de 0,91 ratificando a validação do vídeo junto aos professores.

Apenas um dos professores usou o campo de sugestões/comentários disponibilizado no questionário. Em seu texto o professor comentou: “Surgiram alguns questionamentos pertinentes. Pode haver feedback com os autores do conteúdo. Foi assistido por alguns alunos de ensino médio (meus familiares) que adoraram”.

Do que se pode inferir do texto, deduzimos que ao destacar que “surgiram alguns questionamentos”, o avaliador se referiu às diversas questões práticas e teóricas levantadas ao longo do vídeo, enquanto que o adjetivo “pertinentes” destaca a relevância de tais questões, o que é muito positivo para um produto educacional. Já o trecho “Pode haver feedback com os autores do conteúdo” indica o desejo do avaliador de obter mais informações e dialogar com os autores, o que é positivo, e cremos pode estar relacionado a outro aspecto do vídeo que também foi apontado por estudantes que é o “despertar da curiosidade”, abordado mais adiante neste artigo. Por fim, o avaliador destaca que mostrou o vídeo para familiares estudantes do ensino médio que o “adoraram”. Podemos destacar que o próprio ato de compartilhar o vídeo com seus familiares é um excelente indicativo de como o avaliador apreciou o produto final produzido, enquanto que a reação de seus familiares, que “adoraram” o vídeo, é outro forte indicativo do impacto positivo do produto educacional.

O vídeo dublado também foi avaliado por 98 estudantes do ensino médio. No questionário tipo Likert foram abordados os hábitos dos estudantes ao acessarem o *Youtube*, qual o posicionamento sobre o uso de vídeos educativos em sala de aula, a adequação da linguagem usada no vídeo dublado ao nível dos estudantes, aspectos sobre a qualidade das imagens e recursos de animação utilizados, aspectos sobre a dublagem em si, e a visão dos estudantes a respeito do vídeo enquanto suporte ao aprendizado.

A tabela 2 mostra o índice de validação de conteúdo (IVC) para cada item avaliado pelos estudantes. Novamente, apenas itens com IVC superior a 0,78 foram considerados. Para as afirmações feitas em sentido positivo, o IVC mostrado refere-se aos estudantes que concordaram totalmente ou parcialmente com a afirmação feita, já para as afirmações negativas, o IVC refere-se aos estudantes que discordaram parcialmente ou totalmente da afirmação feita, ou seja, em ambos os casos um valor de IVC próximo a 1,0 indica uma postura positiva quanto ao produto educacional avaliado.

TABELA 2. Índice de validação de conteúdo (IVC) para itens avaliados pelos estudantes.

Item de avaliação	IVC
Sobre o uso de vídeos como recurso didático nas aulas (não apenas o vídeo dublado)	
Gosto quando os professores utilizam vídeos para revisar e discutir temas que são tratados nas aulas.	0,786
Prefiro aulas onde o professor usa apenas “quadro e giz”, sem usar recursos audiovisuais.	0,870
Sobre a adequação da linguagem e recursos visuais utilizados	
A linguagem do vídeo é adequada para o meu nível de estudo.	0,810
A qualidade da imagem do vídeo não estava adequada para utilizá-lo em aula.	0,863
Os recursos utilizados no vídeo, como animações, figuras, tabelas e gráficos facilitaram a minha compreensão do assunto abordado.	0,894
Sobre a dublagem em português	
Acho positiva a ideia de que alunos e professores da minha escola possam dublar vídeos produzidos em outras línguas e possamos usá-los em nossas aulas.	0,848
Não consegui ouvir claramente o áudio gravado em português.	0,932
O áudio gravado em português estava em harmonia com as imagens apresentadas.	0,886
Sobre o vídeo como suporte ao aprendizado	
O vídeo não despertou minha curiosidade ou atenção.	0,855
O vídeo contribuiu para o meu aprendizado de física.	0,847
O vídeo me deu a oportunidade de revisar temas que estudei em sala de aula.	0,788
Eu nunca recomendaria este vídeo a alguém que estivesse estudando algum assunto semelhante.	0,946
O vídeo contribuiu para uma visão mais ampla sobre os temas estudados em aula.	0,824

Para a seção “uso de vídeos como recurso didático nas aulas”, o IVC médio foi de 0,828, indicando que a grande maioria dos estudantes aprova o uso de vídeos educacionais pelos professores, enquanto, ao mesmo tempo, desaprovam aulas em que não se utilizem recursos audiovisuais.

Quanto à adequação da linguagem e recursos visuais utilizados no vídeo, a média do IVC foi de 0,856, indicando que os estudantes aprovaram o uso de linguagem feita no vídeo, assim como, a qualidade das imagens e demais recursos utilizados como animações, tabelas e gráficos.

Ao considerar a dublagem em português, o IVC médio de 0,889 também indica que a dublagem do vídeo foi aprovada pelo público alvo. Sobre esta seção, dois aspectos são bastante relevantes: primeiro, a aprovação pelos estudantes indica que mesmo com equipamentos não profissionais e de baixo custo, pode-se atingir padrões de qualidade plenamente aceitáveis para uso em sala de aula. Segundo, ao se considerar isoladamente o IVC de 0,848 da questão “Acho positiva a ideia de que alunos e professores [...] possam dublar vídeos produzidos em outras línguas e possamos usá-los em nossas aulas.”, percebe-se claramente como a estratégia desenvolvida neste projeto pode sensibilizar positivamente os estudantes. O baixo investimento em equipamentos e a ampla aceitação por parte dos alunos, por sua vez, evidenciam o potencial de reprodutibilidade da abordagem desenvolvida.

A última seção verificou a percepção dos estudantes sobre “o vídeo como suporte ao aprendizado”, obtendo IVC médio de 0,852, pode-se destacar que o vídeo dublado foi eficaz em despertar a curiosidade, contribuiu para o aprendizado, permitiu a revisão de temas estudados em sala de aula e contribuiu para uma visão mais ampla de temas previamente estudados, segundo o público alvo.

Destaque-se que 94,6 % dos estudantes declararam a possibilidade de recomendar o vídeo dublado a outros estudantes. Isto demonstra o poder multiplicador do vídeo educacional e do projeto de dublagem como um todo.

Além das questões tipo Likert, o questionário também continha uma questão de múltipla escolha sobre se os estudantes costumavam acessar o *YouTube* e, para aqueles que tinham este hábito, outra questão aberta (cursiva) sobre que tipo de vídeo os estudantes costumavam assistir.

Para a questão “Você costuma assistir vídeos no *YouTube*?”, 90 % dos estudantes responderam que sim. A alta aceitação desta plataforma entre os estudantes é um indicativo que propostas de produtos educacionais e projetos que explorem as potencialidades desta rede social estarão lidando com algo familiar e habitual para a maioria dos estudantes, suavizando a curva de aprendizado que poderia estar presente em algumas plataformas educacionais.

Para a questão cursiva “que tipo de vídeo [do *YouTube* você assiste]?” a análise das respostas foi feita através da técnica de nuvem de palavras, que permite visualizar graficamente, através do tamanho da fonte, a frequência de ocorrência de cada termo utilizado. A nuvem de palavras com as palavras usadas pelos estudantes foi elaborada no site *Wordart* (<https://wordart.com/create>) e é apresentada na figura 2.

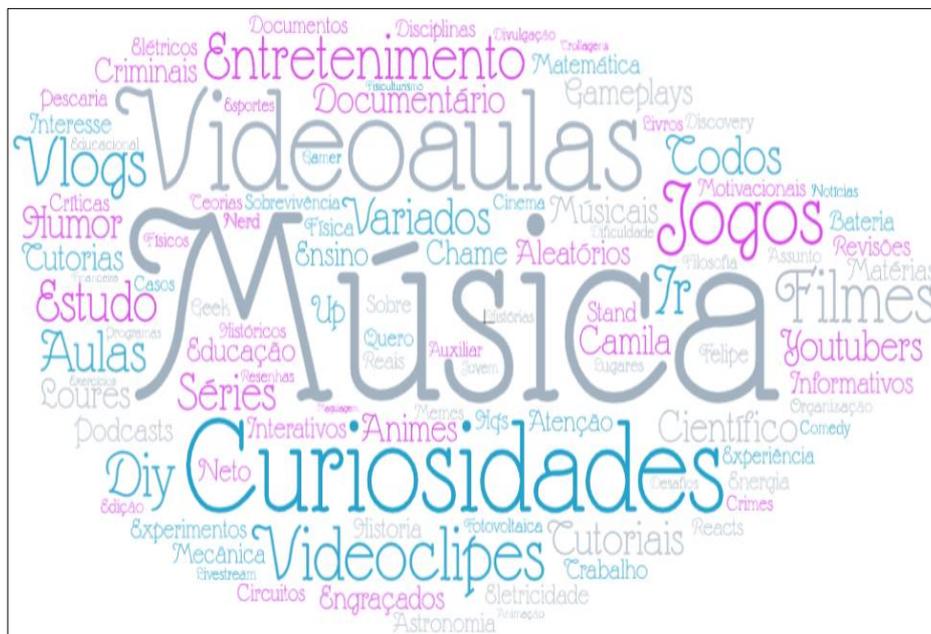


FIGURA 2. Nuvem de palavras para as respostas à questão “que tipo de vídeo [do *YouTube* você assiste]?”.

Podemos destacar que entre as três palavras mais utilizadas pelos alunos para descrever seus acessos ao *Youtube*, temos: Música (21), Videoaulas (18) e Curiosidades (12), dentre as quais “Videoaulas” e “Curiosidades” possuem estreita relação com o vídeo que foi dublado e com a proposta do próprio projeto em si, o que certamente influenciou positivamente a avaliação do vídeo, como pode ser visto pelo alto percentual de alunos que confirmaram que o vídeo despertou a curiosidade e atenção (85,5 %) e revisou temas estudados em sala de aula (78,8 %). Podemos relacionar estes altos percentuais à característica do projeto de reconhecer um hábito comum entre os estudantes (acessar ao *YouTube*) e incorporá-lo a uma estratégia de ensino de maneira eficiente, como foi verificado pela aprovação de professores e alunos.

V. CONCLUSÕES

Este estudo objetivou apresentar a dublagem educacional de vídeos do *YouTube* como uma estratégia viável de produção de conteúdo audiovisual para aulas do ensino médio e também descreveu o processo de validação do vídeo educacional produzido.

A metodologia empregada fez uso do índice de validação de conteúdo (IVC) para validação do vídeo educacional por professores e estudantes, obtendo-se excelentes índices de aprovação relativamente tanto a padrões acústicos e estéticos, quanto a padrões didáticos. Ficou claro pela análise do IVC de cada aspecto avaliado que mesmo utilizando-se equipamento de baixo custo e ambientes comuns do dia a dia escolar, como o laboratório de física onde foram feitas as gravações, pode-se produzir a dublagem de vídeos educacionais de forma a atingir níveis plenamente aceitáveis de qualidade.

Aspectos como o baixo custo, a imensa disponibilidade de recursos online produzidos em outras línguas e a capilaridade das redes sociais entre os estudantes, são indicativos do grande potencial de reprodutibilidade do projeto.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Alagoas (IFAL) e à Pró-reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação pelo suporte financeiro ao projeto. Também foi de grande importância a colaboração dos professores que gentilmente recomendaram o vídeo educacional a seus alunos para que estes pudessem avaliá-lo, agradecemos especialmente à professora Geovana Webler e aos professores Dário Nicácio, Jorge Luiz de Araújo, Cícero Julião e Pedro Juvêncio.

REFERÊNCIAS

AAA Inovação, *Ranking dos sites mais visitados no Brasil e no Mundo*. Recuperado de <https://blog.aaainovacao.com.br/sites-visitados-brasil-mundo/>

Barak M., Ashkar T., Dori Y. J. (2011). Learning science via animated movies: Its effect on students' thinking and motivation. *Computers & Education*, 56(3), 839-846.

Borges, S. M. L., Leite, A. E. (2020). Contribuições das redes sociais da internet para o ensino de ciências. *#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, 9(2), 1-17.

Canaltech, *Como o YouTube se tornou uma verdadeira sala de aula*. Recuperado de <https://canaltech.com.br/educacao/dia-da-educacao-como-o-youtube-se-tornou-uma-verdadeira-sala-de-aula-183485/>

Costa A. N. M, Orpinelli C. M. Z. (2011). Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16, 3061-3068.

Croasmun, J. , Ostrom, L. (2011). Using Likert-Type Scales in the Social Sciences. *Journal of Adult Education*, 40(1), 19-22.

Gomes Silva Filho, P. R. & Galluzzi, M. L. (2021). A utilização de redes sociais para a divulgação científica e ensino de Astronomia. *Revista de Enseñanza de la Física*, 33(2), 259-265. Recuperado de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/35219>

Internet World Stats - Usage and Population Statistics, *Top ten Internet languages in the World - Internet Statistics*. Recuperado de <https://www.internetworldstats.com/stats7.htm>

Liberatore, M. W., Marr, D. W. M., Herring, A. M. & Way, J. D. (2013). Student-Created Homework Problems Based on *YouTube* Videos. *Chemical Engineering Education*, 47(2), 122-132.

Loures Integration - Dados & Insights, *Como a pandemia transformou nossos hábitos digitais?* Recuperado de https://www.loures.com.br/portfolio_page/ebook-habitos-pandemia/

Pecay, R. D. (2017). *YouTube* Integration in Science Classes: Understanding Its Roots, Ways, and Selection Criteria. *The Qualitative Report*, 22(4), 1015-1030.

Pereira M. V., Barros S. S., Rezende L. A. C., Fauth L. H. A. (2012). Audiovisual physics reports: students' video production as a strategy for the didactic laboratory. *Physics Education*, 47, 44-51.

Polit D. F., Beck C. T. (2006) The content validity index: Are you sure you know what's being reported? critique and recommendations. *Res. Nurs. Health*, 29, 489-497.

Shiu, A., Chow, J. & Watson, J. (2020). The effectiveness of animated video and written text resources for learning microeconomics: A laboratory experiment. *Educ Inf Technol*, 25, 1999–2022.

Similarweb, *Top Websites Ranking for all categories in Argentina*. Recuperado de <https://www.similarweb.com/top-websites/argentina/>