

## PRODUÇÕES CIENTÍFICAS: abordagens pedagógicas da utilização da plataforma YouTube



### SCIENTIFIC PRODUCTIONS: Pedagogical approaches to the use of the YouTube platform

### PRODUCCIONES CIENTÍFICAS: Enfoques pedagógicos para el uso de la plataforma de YouTube

Yamashiro Alarcon, Andressa Mayumi; Novello, Tanise Paula

  Andressa Mayumi Yamashiro Alarcon \*  
andressa.alarcon@furg.br  
Universidade Federal do Rio Grande, Brasil

  Tanise Paula Novello \*\*  
tanisenovello@furg.br  
Universidade Federal do Rio Grande, Brasil

#### REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática

Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil  
ISSN-e: 2318-6674  
Periodicidade: Frecuencia continua  
vol. 9, núm. 2, e21048, 2021  
revistareamec@gmail.com

Recepção: 05 Janeiro 2021  
Aprovação: 13 Março 2021  
Publicado: 16 Agosto 2021

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/437/4372405006/index.html>

DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.v9i2.11656>

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de proceder a ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.



Este trabalho está sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

**Resumo:** O site YouTube se configura como uma plataforma que permite a participação coletiva de seus usuários por meio do compartilhamento de vídeos online. A presente pesquisa tem um olhar para o viés educacional existente na plataforma, em especial para as múltiplas concepções sobre o uso do YouTube no contexto educacional de ciências nas pesquisas de pós-graduação em nível nacional. Dessa maneira, o objetivo geral consiste em compreender de que forma as pesquisas relacionadas ao YouTube abordam a utilização da plataforma como um instrumento pedagógico em ciência. Para esse estudo optou-se por uma pesquisa qualitativa do tipo documental, das pesquisas do Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Os dados desse levantamento foram obtidos considerando as palavras-chave YouTube e vídeo, e as variações vídeos, YouTuber e YouTubers. O corpus de análise da pesquisa é composto de seis dissertações, que correspondem aos anos de 2010 a 2020. A partir da análise interpretativa dos dados, constituíram-se duas categorias: “A utilização pedagógica da plataforma” e “Propostas para o uso do YouTube como ferramenta pedagógica”. As categorias elencadas evidenciam o uso da plataforma enquanto ferramenta pedagógica, na busca por estabelecer parâmetros de estudos para a utilização dos vídeos no contexto educacional e de compreender as motivações dos produtores de conteúdo ao divulgar a ciência no contexto online. Por fim, foi possível realizar apontamentos sobre quais são os desdobramentos educacionais presentes na plataforma e ainda destacar alguns encaminhamentos e perspectivas incisivas para futuras pesquisas sobre a temática.

**Palavras-chave:** Ciências, Catálogo da CAPES, Estado do Conhecimento, Vídeos.

**Abstract:** The YouTube website is configured as a platform that allows the collective participation of its users through the sharing of online videos. The present research has a look at the educational bias existing in the platform, especially for the multiple conceptions about the use of YouTube in the context of science education in graduate research at national level. Thus, the general objective is to understand how research related to

YouTube approaches the use of the platform as a pedagogical tool in science. For this study, we opted for a qualitative research of the documental type, of the researches from the Catalog of Theses and Dissertations of the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). The data from this survey were obtained considering the keywords YouTube and video, and the variations videos, YouTuber and YouTubers. The corpus of the research analysis is composed of six dissertations, corresponding to the years 2010 to 2020. From the interpretive analysis of the data, two categories were created: "The pedagogical use of the platform" and "Proposals for the use of YouTube as a pedagogical tool". The categories listed highlight the use of the platform as a pedagogical tool, in the search for establishing study parameters for the use of videos in the educational context and to understand the motivations of the content producers when disseminating science in the online context. Finally, it was possible to make notes on what are the educational developments present in the platform and also highlight some directions and incisive perspectives for future research on the theme.

**Keywords:** Science, CAPES Catalog, State of the Knowledge, Videos.

**Resumen:** El sitio YouTube es una plataforma que permite la participación colectiva de sus usuarios por medio del compartimiento de videos en línea. La presente investigación se interesa por la perspectiva educacional que existe en la plataforma, sobretudo las múltiples concepciones sobre el uso del YouTube en el contexto educacional de ciencias en las investigaciones de posgrado a nivel nacional. Así, el objetivo general consiste en comprender de qué modo las investigaciones relacionadas al YouTube abordan la utilización de la plataforma como un instrumento pedagógico en ciencia. Para este estudio, fue elegida una investigación cualitativa del tipo documental, de las investigaciones del Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Los datos de ese levantamiento fueron obtenidos considerando las palabras-clave "YouTube" y "video", y las variaciones "vídeos", "YouTuber" e "YouTubers". El corpus de análisis de la investigación se compone de seis disertaciones, correspondientes a los años de 2010 a 2020. Por medio del análisis interpretativo de los datos, fueron constituidos dos categorías: "A utilização pedagógica da plataforma" y "Propostas para o uso do YouTube como ferramenta pedagógica". Las categorías listadas evidencian la utilización de la plataforma como herramienta pedagógica, en la búsqueda por establecer parámetros de estudio para la utilización de los videos en el contexto educacional y de comprender las motivaciones de los productores de contenido al divulgar la ciencia en el contexto virtual. Por fin, fue posible realizar apuntes sobre cuales son los desdoblamientos educacionales presentes en la plataforma y, aún, apuntar algunos encaminamientos y perspectivas para futuras investigaciones sobre la temática.

**Palabras clave:** La ciencia, Catálogo CAPES, Estado del conocimiento, Vídeos.

## 1. INTRODUÇÃO

O YouTube é um site de compartilhamento de vídeos, fundado em junho de 2005. Os criadores do site, Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim, objetivavam desenvolver uma plataforma em que fosse possível compartilhar experiências com outras pessoas de forma online (BURGESS; GREEN, 2009). O site ganhou reconhecimento e público em função da usabilidade e por apresentar maior facilidade no compartilhamento dos vídeos, bem como na integração com outras redes sociais.

Por este motivo, a plataforma se solidificou rápido, transformando-se no segundo site mais acessado do mundo, atrás apenas do site de pesquisas da google<sup>[1]</sup>. No Brasil, a pesquisa Vídeo Viewers, da google (2018), constatou que o consumo de vídeos na web cresceu 135% desde 2014, sendo o YouTube o segundo player mais utilizado. A pesquisa destaca ainda as principais motivações que os consumidores de conteúdos buscam na plataforma: entretenimento (38,7%); busca por conhecimento (29,8%); relações de conexão (22,3%); e por identidade (9,2%) (MARINHO, 2019).

O panorama de 29,8% de acesso aos vídeos tendo como objetivo a busca por conhecimento, permite pensar em diferentes práticas de comunicação e na criação de conteúdos educativos para as ciências por meio das tecnologias. As facilidades tanto no uso quanto no compartilhamento de informação configuram o YouTube como uma ferramenta pedagógica, mesmo que a plataforma não tenha sido criada para atender especificamente a esse contexto.

Neste sentido, o YouTube se configura como uma ferramenta de ensino para aulas mais atraentes, inovadoras, motivadoras, e para ampliar o espaço na busca de conhecimento, interação e troca de informações, de forma a aproximar a rotina em sala de aula àquilo que os alunos vivenciam no seu dia a dia (SILVA; CERQUEIRA, 2020, p.781). Assim, entende-se o YouTube como ferramenta pedagógica que agrega a tecnologia, por meio de seus vídeos, aproximando os diversos contextos educacionais.

Ao amparar-se nessa concepção, o presente artigo tem como objetivo geral compreender de que forma as pesquisas relacionadas ao YouTube abordam a utilização da plataforma como um instrumento pedagógico em ciência. Para alcançar esse objetivo, foram delineados dois objetivos específicos: compreender de que maneira a plataforma do YouTube pode ser utilizada como ferramenta pedagógica para a educação em ciências e o ensino de ciências, e caracterizar como as pesquisas têm explorado o contexto educacional do YouTube.

Frente aos objetivos traçados, a pesquisa aqui desenvolvida parte da concepção de Estado do Conhecimento, pois, “nessa perspectiva, a consulta, a sistematização e a análise do que foi produzido no seu campo disciplinar, em especial no país do pesquisador, são importantes para fundamentar o que será produzido numa tese ou dissertação qualificada” (MOROSINI, 2015, p. 102).

Assim, compreendendo as discussões acerca da utilização do YouTube enquanto ferramenta pedagógica, é possível relacionar quais são as perspectivas das pesquisas e o contexto educacional do YouTube. Desta forma, será possível evidenciar também o campo científico, especificamente o de ciências, com o intuito de destacar metodologias utilizadas, os programas de pós-graduação, ano de defesa e a relação com as ciências.

---

### AUTOR NOTES

\* Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEC) da Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Hércio do Nascimento, 343, cabana 01, Cassino, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil, CEP: 96205-285.

\*\* Doutora em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande -FURG. Professora Adjunta do Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF), Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Itália, km 8, Carreiros, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil, CEP: 96203-900.

## 2. O ESPAÇO EDUCACIONAL DO YOUTUBE

A relações tecnológicas estão diretamente ligadas ao desenvolvimento dos recursos tecnológicos portáteis, como smartphones e tablets, tornando o acesso à informação algo rápido e fácil. O que antes era veiculado apenas pelas grandes mídias, como jornal, rádio e televisão, agora pode ser obtido em uma pesquisa instantânea. O YouTube se integra nessa relação tecnológica por catalogar uma ampla variedade de vídeos, que podem ser acessados em diferentes momentos e espaços.

Os vídeos disponibilizados na plataforma abrangem as mais diversas áreas: entretenimento, notícias, conteúdos científicos, além de uma gama plural de conhecimento, entre outros conteúdos. No entanto, ainda que a educação, a ciência e tecnologia sejam categorias presentes no YouTube, identificados nas descrições e no processo de buscas, a plataforma não nasceu com caráter pedagógico ou educativo (MOREIRA; SANTANA; BENGOCHEA, 2019).

A característica educacional nasceu da relação entre os usuários e a plataforma, a partir da qual muitos usuários perceberam e se apropriaram do YouTube como um espaço aberto para a construção de um ensino equitativo. Segundo Hertzog (2019),

uma das características mais interessantes no YouTube é a oportunidade que a plataforma proporciona na transmissão de saberes de formas diferenciadas. [...] Por um lado, muitos estudantes vêm procurando o site como uma forma de compreender conhecimentos que não foram bem sedimentados na educação formal. Por outro, são diversos trabalhadores que perceberam esse crescente interesse e os canais educacionais sobre as mais variadas temáticas possuem um grande número de visualizações e repercutem de maneira positiva entre os estudantes (HERTZOG, 2019 p. 236).

Nesse sentido, o YouTube, para além do compartilhamento de vídeos, permite protagonizar diferentes contextos, dentre eles o de intenções pedagógicas, podendo ser considerado uma ferramenta importante no processo de ensino e de aprendizagem. O site tem se tornado uma ferramenta de estudos, gratuita e democrática, cada vez mais presente e utilizada por aqueles que possuem acesso à internet (JUNGES; GATTI, 2019).

Tal característica possibilita à plataforma fazer parte do cotidiano das pessoas, e também proporciona que os variados meios de comunicação sejam experimentados, não sendo apenas um depósito de vídeos de conteúdo intangível (BURGESS; GREEN, 2009). Dessa maneira, a questão educacional que a plataforma apresenta encontra-se dentro da perspectiva de que “o uso do YouTube para a aprendizagem, por exemplo, pode ser pensado não só a partir da ideia com as mídias, mas também da educação para as mídias” (MORAIS JÚNIOR; ZACARIOTTI, 2020, p 266).

A utilização dos vídeos online permite refletir sobre outras práticas de comunicação e da criação de conteúdos educativos para as ciências. Por esse motivo, pesquisar o campo empírico do YouTube proporciona diferentes noções do que o YouTube realmente é (BURGESS; GREEN, 2009). Neste processo, a aprendizagem e a organização dos estudos se dão ao ritmo de cada um, de acordo com o contexto e a partir de suas motivações concretas (MORAN, 2013).

Compreende-se, desta forma, que realizar um esboço sobre as investigações relacionadas ao YouTube considera que, nele “há uma diversidade de possibilidades apresentadas na sua utilização como suporte à aprendizagem” (NAGUMO; TELES; SILVA, 2020, p. 9). Sendo assim, a partir desta revisão das produções de pós-graduação, pretende-se cumprir os objetivos propostos neste artigo, para que seja possível aprofundar o conceito do YouTube como ferramenta pedagógica, de forma a contribuir com o contexto educacional tecnológico nacional, especialmente no que se refere à área das ciências.

### 3. PERCURSOS METODOLÓGICOS

O estudo realizado é uma pesquisa qualitativa em educação, de estado do conhecimento, do tipo documental de Ludke e André (2013), em que foram analisadas as dissertações e teses que abordam a temática do site YouTube no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Para que seja possível evidenciar quais caminhos as pesquisas em ciências sobre o YouTube já percorreram, foram considerados apenas as pesquisas de pós-graduação relacionadas à educação em ciências e ao ensino de ciências.

A pesquisa da análise documental consiste em três partes (LÜDKE; ANDRÉ, 2013): pré-análise, exploração de material e análise interpretativa dos resultados. A **pré-análise** consiste na definição dos propósitos da pesquisa; a **exploração de material** se propõe a buscar os aspectos recorrentes nos documentos escolhidos para a pesquisa; e, finalmente, a **análise interpretativa dos resultados**, momento no qual se constroem as categorias relacionadas ao referencial teórico adotado. As categorias são as construções em que “as escolhas são feitas a partir de um confronto entre os princípios teóricos do estudo e o que vai sendo ‘aprendido’ durante a pesquisa, num movimento constante que perdura até a fase final” (LUDKE; ANDRÉ, 2013, p. 54).

Para esta pesquisa, os dados do levantamento foram obtidos a partir do Catálogo de Teses e Dissertações, da CAPES. O Catálogo foi escolhido por disponibilizar, em sua plataforma, todas as pesquisas defendidas nos programas de pós-graduação das Instituições de Ensino Superior (IES) reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC). A plataforma também permite a consulta dos dados quantitativos do Catálogo, e os detalhes de cada trabalho, realizando as buscas por região, ano, palavras-chave, área de avaliação e do conhecimento, programa de pós-graduação e nome do orientador (CAPES, 2020).

O contexto da pesquisa ampara-se na perspectiva de que o YouTube agrega-se ao contexto tecnológico como ferramenta pedagógica, por meio de seus vídeos. Por esse motivo, foram definidas as seguinte palavras-chave: “YouTube” e “Vídeo”, além das variações: “Vídeos”, “YouTubers” e “YouTuber”. Também foram realizadas buscas simultâneas das palavras-chave: “Vídeo e YouTube” e “Vídeos e YouTube”.

No processo de busca, optou-se por realizar um recorte temporal das dissertações e teses, que compreendem os anos de 2010 a 2020. Justifica-se tal recorte por considerar a popularização massiva da plataforma na última década. Da mesma maneira, foram delineados filtros com o intuito de cumprir com os objetivos traçados pela pesquisa, para grande área do conhecimento, área das Ciências e Multidisciplinar, e para a área do conhecimento relacionados a Educação (área 38), Ensino (área 46) e as das Ciências.

Para o levantamento das pesquisas, as buscas foram repetidas com todas as palavras-chave, seguindo o mesmo processo. Primeiramente, buscou-se a palavra-chave e, com os resultados obtidos, foram aplicados os filtros em relação ao recorte de período. Em seguida, aplicou-se o filtro da Grande Área do conhecimento e, diante dos resultados, foram aplicados os filtros de Área do conhecimento, como pode ser observado na Figura 1.

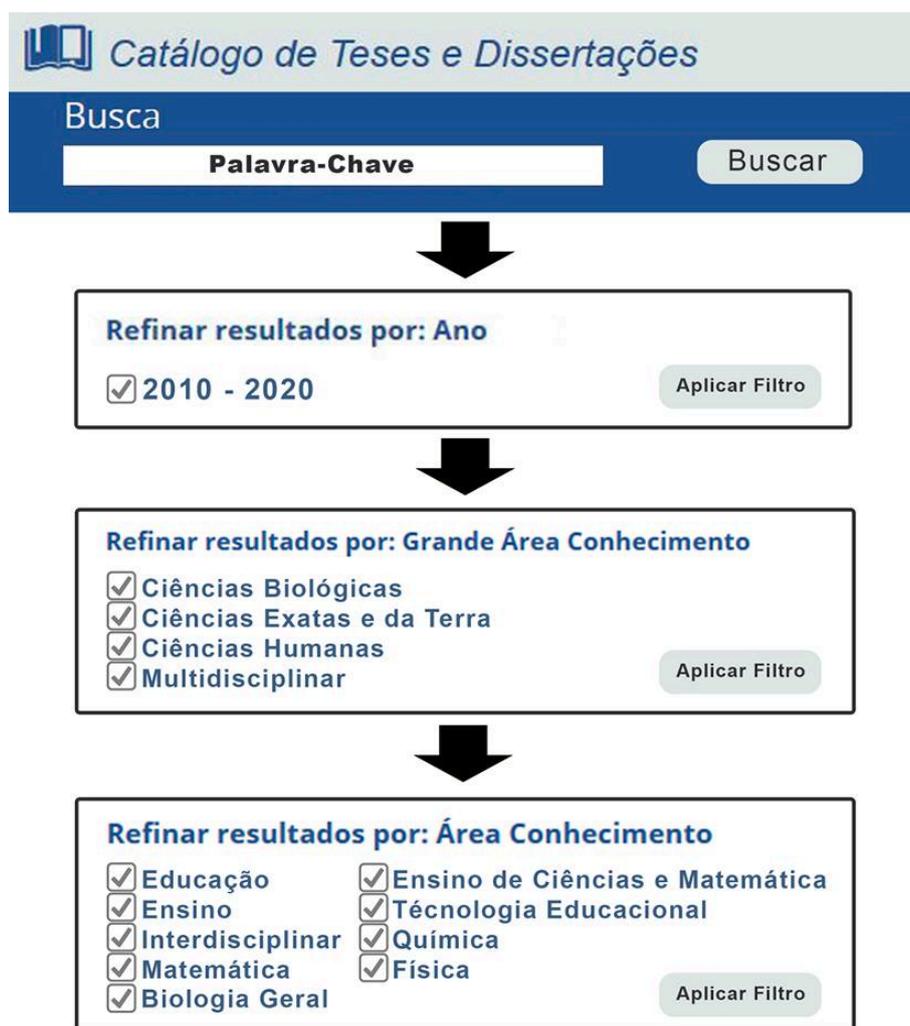


FIGURA 1  
 Sistematização dos filtros utilizados no levantamento bibliográfico  
 Fonte: Elaborada pelos autores (2020)

As palavras-chaves buscadas na plataforma resultaram em 12.365 pesquisas, entre dissertações e teses que correspondem a todas as áreas do conhecimento disponíveis na CAPES. Com a aplicação dos filtros citados anteriormente, os resultados totalizaram 2.471 títulos que foram lidos e, nos casos de convergência com a temática da pesquisa, passaram por leituras exploratórias, por meio de seus resumos e das palavras-chave. No decorrer do processo de pré-análise dos dados, foram selecionadas 27 pesquisas. As palavras-chave e número de pesquisas correspondente são relacionadas na Tabela 1, a seguir.

TABELA 1  
Relação das pesquisas encontradas e pré-selecionadas.

PALAVRA-CHAVE	RESULTADOS ENCONTRADOS NO CATÁLOGO CAPES	RESULTADOS COM A APLICAÇÃO DOS FILTROS	PESQUISAS PRÉ-SELECIONADAS
YouTube	670	102	9
Vídeos	3452	903	14
Vídeo	8161	1437	0
YouTubers	32	7	2
Youtuber	16	5	1
Vídeo e YouTube	9	5	1
Vídeos e YouTube	25	8	0
TOTAL	12.365	2.471	27

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

A partir dos dados obtidos, realizou-se a exploração do material em duas etapas: a primeira envolveu a releitura dos resumos, seguida da leitura da dissertação, na busca por mais detalhes sobre os caminhos percorridos e, na segunda etapa, realizou-se a organização dos dados para a apresentação e discussão das pesquisas. Assim, com a realização das leituras das 27 dissertações e teses, constatou-se que, em algumas das pesquisas, o YouTube foi utilizado como parte de uma sequência didática, não caracterizando-se, assim, como ferramenta pedagógica.

Por esse motivo, optou-se por desconsiderar 21 pesquisas, pois nestas o YouTube foi utilizado apenas para a divulgação do produto da pesquisa ou para a retirada de material audiovisual, sendo utilizado apenas como parte do processo didático. Assim, o corpus de análise da pesquisa se constitui de seis dissertações, convergentes com a educação em ciências e o ensino de ciências, que são descritas no quadro a seguir.

**QUADRO 1**  
Relação de dissertações selecionadas.

Nº	TÍTULO	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO (PPG) / UNIVERSIDADE	AUTOR	ANO
1	A utilização de vídeos da internet por estudantes de licenciatura da Universidade do Estado da Bahia	PPG em Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)	GOMES, I. F.	2011
2	O YouTube como Ferramenta Pedagógica No Ensino De Física	PPG em Educação da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)	KAMERS, N. J.	2013
3	O YouTube como uma configuração para o Ensino e Aprendizagem de Ciências	PPG em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL)	PORTUGAL, K. O.	2014
4	Vídeos Midiáticos e os Conteúdos para o Ensino de Química	PPG em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	NASCIMENTO, A. P. do	2016
5	O uso de vídeos no Ensino de Ciências: o papel do YouTube para estudantes do Ensino Médio	PPG em Ensino de Ciências do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)	SILVA, M. J. da	2017
6	Proposta de uma matriz de referência em ciência, tecnologia e sociedade (CTS) para análise de vídeos de Ensino de Ciências no canal YouTube	PPG em Ensino de Ciências da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL)	SOUZA, J. B. de	2018

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Assim, por meio da análise interpretativa dos resultados das dissertações, foi possível compreender e traçar alguns dos delineamentos pedagógicos nas pesquisas desenvolvidas, que versam sobre o YouTube na educação em ciências e no ensino de ciências. Para tanto, a partir das seis dissertações apresentadas no Quadro 1, foram estabelecidas duas categorias emergentes: a primeira delas, a categoria “A utilização pedagógica da

plataforma”, e a segunda categoria “Propostas para o uso do YouTube como ferramenta pedagógica”, que serão discutidas a seguir.

#### 4. AS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS E SUAS RELAÇÕES PEDAGÓGICAS

Por meio do levantamento realizado nesta pesquisa, foi possível perceber que as dissertações foram defendidas linearmente no decorrer da última década. Constatou-se também que os programas de pós-Graduação são, em sua maioria, de IES públicas, correspondendo assim a 83,33% das dissertações dessa análise, e que há somente uma dissertação de IES privada, o que alcança 16,66% do total.

A partir da análise, ainda foi possível constatar que as pesquisas realizadas correspondem a dois Programas de Pós-Graduação (PPG) de Educação, ou seja 33,33% dos programas, relacionadas à Área 38 de Educação da CAPES. Outras quatro pesquisas são de PPGs de Ensino de Ciências, compondo 66,66% das pesquisas analisadas que, por sua vez, compõem a Área 46 de Ensino da CAPES.

A primeira categoria (Quadro 2), “A utilização pedagógica da plataforma”, é composta pelas pesquisas de Gomes (2011), Kamers (2013), Portugal (2014) e Silva (2017). Essa categoria visa problematizar a relação do uso dos vídeos presentes na plataforma. As pesquisas apresentam investigações baseadas em questionários e entrevistas, no qual são investigadas as relações dos professores, estudantes e criadores de conteúdo científico, frente à adoção do YouTube em seu cotidiano.

QUADRO 2  
Categoria 1 – A utilização pedagógica da plataforma

A UTILIZAÇÃO PEDAGÓGICA DA PLATAFORMA			
Nº	TÍTULO	AUTOR	ANO
1	A utilização de vídeos da internet por estudantes de licenciatura da Universidade do Estado da Bahia	GOMES, I. F.	2011
2	O YouTube como Ferramenta Pedagógica No Ensino De Física	KAMERS, N. J.	2013
3	O YouTube como uma configuração para o Ensino e Aprendizagem de Ciências	PORTUGAL, K. O.	2014
5	O uso de vídeos no Ensino de Ciências: o papel do YouTube para estudantes do Ensino Médio	SILVA, M. J. Da	2017

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Para especificar o contexto da análise apresenta-se a seguir uma breve descrição dos estudos dessa categoria.

Gomes (2011), em sua pesquisa, analisa a utilização dos vídeos disponíveis na Internet pelos estudantes de licenciaturas da Universidade do Estado da Bahia. Por meio de uma pesquisa qualitativa, os dados foram obtidos através de questionários e entrevistas no ano de 2010. A pesquisa destaca que o uso de vídeos é uma prática bastante comum, capaz de interferir no processo de aprendizagem e da formação docente. Os resultados apontam para uma prática anterior à graduação, densa e crescente na utilização dos vídeos por parte da grande maioria dos estudantes.

A pesquisa de Kamers (2013) está relacionada ao uso das mídias no cotidiano escolar, e compreende a utilização do YouTube como ferramenta pedagógica, a fim de verificar a extensão, limites e possibilidades de uso da plataforma, e também as possíveis implicações no desenvolvimento de práticas educacionais no ensino de Física. Por meio de uma pesquisa qualitativa, o pesquisador buscou verificar o uso do site por professores e alunos, suas finalidades e objetivos. O estudo destaca os recursos da internet como ferramenta

para aproximar o cotidiano do aluno com a sala de aula. Constata que o YouTube é uma ferramenta capaz de contribuir para uma prática pedagógica educacional, mas que ainda não é muito utilizada pelos professores. A principal justificativa apresentada foi a falta de tempo, a logística e o fato de não acreditar no potencial do site e, por esse motivo, não exploram mais projetos envolvendo os alunos e o YouTube.

Em sua dissertação, Portugal (2014) apresenta os vídeos potencialmente educativos, diante dos quais o autor busca compreender as motivações dos que assistem aos vídeos e dos usuários que os produzem. Através de uma pesquisa qualitativa baseada em Bogdan, foram realizadas entrevistas com três produtores de vídeos educacionais do YouTube: Manual do Mundo, Minute Physics e Nerdologia. Em sua pesquisa, o autor elenca quatro categorias: Interesse, Aspectos do ensino no YouTube, Fonte de informação e Comunidade. Destaca também, por meio de analogia, as relações entre o “professor que ensina por livre-escolha”, o “aluno informal” e o “saber”. Evidencia, ainda, as modalidades de uso do YouTube segundo professores e estudantes entrevistados: a Ilustração, inspiração, alternativa à prática, motivação e reforço.

A investigação de Silva (2017) discute o uso de vídeos do YouTube por estudantes do Ensino Médio, nas disciplinas de ciências, com vistas a entender o papel da plataforma como ferramenta. Além disso, objetiva entender quais os motivos têm os estudantes ao buscar o YouTube como uma forma complementar de estudo. A pesquisa, de cunho qualitativo, permitiu identificar que os estudantes frequentemente usam os vídeos para estudar e que valorizam mais os canais específicos de vídeos “educativos”. O autor ressalta que a prática de uso dos vídeos para estudar ciências impacta o processo de ensino e aprendizagem, aproximando os estudantes do conhecimento científico, e ainda faz uma reflexão sobre como as disciplinas têm sido trabalhadas no contexto escolar.

A relação educacional da plataforma nessa categoria foi compreendida a partir do “YouTube como uma ferramenta, uma vez que possibilita aos usuários realizarem ações (como assistir vídeos), mas também como um local, em que os mesmos usam para interagir com outros espectadores e produtores” (PORTUGAL, 2014, p.38). Esse tipo de abordagem permite compreender “como essa relação é percebida por eles e sobre as influências derivadas dessa prática” (GOMES, 2011, p. 92).

Os autores dessa categoria discutem, em seus resultados das pesquisas, as principais potencialidades e limitações encontradas no contexto educacional do YouTube. Tal perspectiva é validada, já que “o YouTube e o seu potencial interativo pode contribuir como mais uma ferramenta que viabiliza processos de troca entre professores e alunos, permitindo autoria e coautoria na práxis escolar” (KAMERS, 2013, p. 153).

Por meio desses processos de pesquisa, “reafirmamos a grande influência que os vídeos exercem como ferramenta de ensino e aprendizagem para a formação científica dos estudantes” (SILVA, 2017, p. 68). As pesquisas elencadas nessa categoria demonstram importantes ângulos sobre o YouTube dentro do contexto social de interação tecnológica, explorando as diferentes possibilidades de ensino e aprendizagem ao utilizar-se da plataforma para a educação científica.

Nas pesquisas que compõem a categoria ora analisada, encontram-se expressões os modos para a plataforma se tornar uma ferramenta que oferece auxílio pedagógico para professores, estudantes e criadores de conteúdo. Os professores, utilizando-se da plataforma, dispõem de diferentes maneiras de elucidar conteúdos. Aos estudantes, agrega-se autonomia durante o processo de aprendizado, por meio dos vídeos disponíveis na plataforma. Por fim, ao dialogar sobre a divulgação da ciência gerada por meio dos produtores dos canais científicos do YouTube.

A segunda categoria (Quadro 3), denominada “Propostas para o uso do YouTube como ferramenta pedagógica”, é composta por Nascimento (2016) e Souza (2018), e foi construída por meio de pesquisas que estabelecem parâmetros para a seleção dos vídeos da plataforma. Tais pesquisas foram desenvolvidas a partir do entendimento de que a utilização dos vídeos no contexto educacional deve acontecer, a partir de critérios pré-estabelecidos.

QUADRO 3  
Categoria 2 – Propostas para o uso do YouTube como ferramenta pedagógica

PROPOSTAS PARA O USO DO YOUTUBE COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA			
Nº	TÍTULO	AUTOR	ANO
4	Vídeos Midiáticos e os Conteúdos para o Ensino de Química	NASCIMENTO, A. P. do	2016
6	Proposta de uma matriz de referência em ciência, tecnologia e sociedade (CTS) para análise de vídeos de Ensino de Ciências no canal YouTube	SOUZA, J. B. de	2018

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

O estudo realizado por Nascimento (2016) destaca o uso de vídeos no ensino de química como forma de ensinar conceitos e demonstrar experimentos. A dissertação teve como objetivo analisar o conteúdo presente nos vídeos de dois canais de divulgação de experimentos do YouTube. Realizou-se, assim, uma pesquisa qualitativa amparada em Bardin, por meio da qual foram analisados experimentos da disciplina escolar química, especialmente dos conteúdos de óxido-redução, que estavam de acordo com os livros didáticos de Química para o ensino médio. Os vídeos foram analisados com base em um questionário, destacando os pontos importantes para sua utilização em sala de aula, e foram elencados alguns critérios para auxiliar o professor na busca de vídeos experimentais da disciplina química.

Souza (2018) conduz sua dissertação com o objetivo de disponibilizar aos professores de Ciências um instrumento de análise de vídeos, com enfoque CTS, nos vídeos de Ciências do YouTube. Através de uma pesquisa qualitativa, a autora organiza uma matriz de referência baseada em Natureza da Ciência; Alfabetização Científica; Argumentação e Pensamento Crítico. Os resultados da pesquisa apontam que o YouTube agrega uma série de vídeos que podem ser problematizados pelo professor no contexto escolar. Conclui, ainda, que os vídeos de boa qualidade não se restringem aos canais famosos, e que podem ser utilizados para incrementar a aula, pois é possível desenvolver diversas estratégias de ensino a partir deles.

A proposição desses parâmetros aconteceu por meio de análises de coerência e consistência sobre os conteúdos existentes nos vídeos disponibilizados no YouTube. Os parâmetros foram estabelecidos a partir da concepção de que a plataforma “possui uma série de ferramentas que podem ser aproveitadas pelo professor, desde que este consiga avaliar de forma coerente o material postado e escolhido para uso, e trace estratégias que o auxiliem na seleção e no uso dos vídeos para a sua disciplina e suas aulas” (NASCIMENTO, 2016, p. 18).

Assim, ao disponibilizar parâmetros de utilização de vídeos e requisitos que auxiliam na escolha destes, as autoras da categoria em estudo propõem que o uso desse recurso, no contexto escolar, opera como propulsor de discussões sobre a ciência. Neste sentido, as pesquisas oportunizam refletir sobre a inclusão dos vídeos em sala de aula, pois “é importante que o professor veja se trata daquilo que ele quer, e que por vezes pode ser uma oportunidade de problematizar o conteúdo” (SOUZA, 2018, p. 88).

Essa categoria ressalta a preocupação das pesquisadoras em discutir a plataforma do YouTube como uma ferramenta pedagógica de maneira coerente e lúdica, ao elaborar critérios que discutam os argumentos a respeito das ciências. Tais dissertações se propõem, sobretudo, a auxiliar o professor no processo de escolha do uso de vídeos, para que estes possam complementar e sustentar os conceitos científicos e tecnológicos dos conteúdos desenvolvidos sobre os temas discutidos em sala de aula.

A partir das pesquisas elencadas nesse levantamento bibliográfico, composto de dissertações e teses, foi possível compreender quais foram as abordagens pedagógicas utilizadas nas pesquisas já desenvolvidas nos programas de pós-graduação do Brasil. Dessa maneira, durante o processo de pesquisa buscou-se

apresentar como cada conceito contribuiu para o entendimento sobre o YouTube no contexto educacional, principalmente no que diz respeito à área das ciências. Diante do cenário investigado, foram elencadas algumas considerações e apontamentos dentro do campo investigativo do YouTube, delineamentos que se encontram apresentados a seguir.

## 5. ENCAMINHAMENTOS DAS POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS ENCONTRADAS NO YOUTUBE

Inicialmente, a partir da pré-análise foi possível perceber que grande parte das dissertações e teses relacionadas ao YouTube utilizam-se da plataforma como parte dos estudos, principalmente como uma ferramenta auxiliar nas práticas pedagógicas curriculares ou na publicização de resultados. É possível verificar essa questão diante dos números de pesquisas encontradas nas buscas: das 2.471 dissertações e teses que abordavam diretamente o YouTube, em 27 dessas encontrou-se a relação educacional. No entanto, somente seis pesquisas se referem ao YouTube e à educação em ciências e ensino de ciências enquanto ferramenta educacional.

Contudo, durante o processo de escrita deste artigo, as dissertações analisadas permitiram a compreensão de algumas possibilidades e desdobramentos do campo empírico que envolve o YouTube. Isto porque, cada pesquisa opta por discutir o uso da plataforma a partir de diferentes processos metodológicos e referenciais teóricos para fundamentar o contexto educacional da plataforma. Essa relação é percebida e está diretamente relacionada com a compreensão de cada pesquisador e suas intenções sobre as investigações realizadas.

Por meio das pesquisas, foi possível compreender quais são as ferramentas educacionais entre a plataforma, a educação em ciências e o ensino de ciências. Diante do panorama investigado, constatou-se que as abordagens das pesquisas relacionadas às ciências e ao YouTube ressaltam principalmente as questões de uso da plataforma para o ensino e a educação, nas questões sobre a utilização da plataforma por professores, estudantes, e produtores de conteúdo científico da plataforma. Também encontram-se diretamente relacionadas as análises sistemáticas dos vídeos para utilização no contexto educacional, com o estabelecimento de parâmetros para a utilização dos vídeos nestes contextos.

Ressalta-se aqui a necessidade de ampliar os estudos, visto que cada vez mais pessoas têm acesso à plataforma e surgem cada vez mais criadores de conteúdo, que possuem grande influência no contexto social atual. A ampliação dos estudos sobre o YouTube pode contribuir para a compreensão do quadro educacional que a plataforma proporciona a seus usuários, uma vez que a busca por conhecimento alcança 29,8% dos usuários da plataforma, como já citado anteriormente. Dentro desse percentual, 8% são buscas por aprofundamento de conhecimento, e 2% para criar autonomia de aprendizado (MARINHO, 2019).

Esse campo investigativo proporciona outras dimensões a serem exploradas por professores, estudantes, tutores, pesquisadores, e também por todos aqueles que se envolvem no contexto educacional. Neste sentido, no que se refere às questões de pesquisa em ciências e ao YouTube, ainda existem muitos caminhos que podem ser trilhados em projetos e pesquisas. Caminhos que configuram o YouTube como um campo educacional de múltiplas concepções e ampla discussão, e que encontram-se abertos às novas possibilidades investigativas como uma ferramenta educacional tecnológica.

## AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## REFERÊNCIAS

BURGESS, Jean; GREEN, Joshua. **YouTUBE e a Revolução Digital**: como o maior fenômeno da cultura participativa transformou a mídia e a sociedade. São Paulo: Aleph, 2009.

- CAPES. **Catálogo de Teses e Dissertações CAPES**. Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/>. Acesso em: 12 mar. 2020.
- GOMES, Ivo Fernandes. **A utilização de vídeos da internet por estudantes de licenciatura da Universidade do Estado da Bahia**. 2011. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação, Juiz de Fora, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/2671/1/ivofernandesgomes.pdf> Acesso em: 12 mar. 2020.
- HERTZOG, Lucas. **Dá um like, se inscreve no canal e compartilha o vídeo um estudo sociológico sobre o trabalho e as novas tecnologias digitais no YouTube Brasil**. 2019. 339 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de filosofia e ciências humanas, Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/197554>. Acesso em 17 mar. 2020.
- JUNGES, Débora de Lima Velho; GATTI, Amanda. **ESTADO DA ARTE SOBRE O YOUTUBE NA EDUCAÇÃO**. *Revista Informação em Cultura*, Mossoró, v. 1, n. 2, p. 113-131, jul. 2019. E-ISSN: 2674-6549. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/ric/article/view/8564>. Acesso em: 23 mar. 2020. Doi: <https://doi.org/10.21708/issn2674-6549.v1i2a8564.2019>.
- KAMERS, Nelito José. **O YouTube como ferramenta pedagógica no ensino de física**. 2013. 178 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de ciências humanas e da educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Florianópolis, 2013. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=104783](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=104783). Acesso em: 12 mar. 2020.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Gen, 2013.
- MARINHO, Maria Helena. **Pesquisa Vídeo Viewers: como os brasileiros estão consumindo vídeos em 2018**. 2019. Disponível em: <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/pt-br/estrategias-de-marketing/video/pesquisa-video-viewers-como-os-brasileiros-estao-consumindo-videos-em-2018/>. Acesso em: 30 mar. 2020.
- MORAIS JÚNIOR, Welington Holanda; ZACARIOTTI, Marluce. **DA SALA DE AULA AO YOUTUBE: as juventudes e seus modos de aprender em (na) rede**. *Revista Humanidades e Inovação*, Palmas, v. 6, n. 7, p. 264-285, mar. 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/2015>. Acesso em: 14 jul. 2020.
- MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2013.
- MOREIRA, José António Marques; SANTANA, Camila Lima Santana e; BENGOCHEA, Aitor González. **Ensinar e aprender nas redes sociais digitais: o caso da mathgurl no YouTube**. *Revista de Comunicación de La Seeci*, Madrid, v. 1, n. 50, p. 107-127, nov. 2019. ISSN: 1576-3420. Disponível em: <http://www.seeci.net/revista/index.php/seeci/article/view/622>. Acesso em: 14 abr. 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.15198/seeci.2019.50.107-127>.
- MOROSINI, Marília Costa. **Estado de conhecimento e questões do campo científico**. *Educação (UFSM)*, Santa Maria, v. 40, n. 1, p. 101-116, abr. 2015. ISSN: 0101-9031. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/index.php/reeducacao/article/view/15822>. Acesso em: 28 mar. 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.5902/1984644415822>.
- NAGUMO, Estevon; TELES, Lúcio França; SILVA, Lucélia de Almeida. **A utilização de vídeos do YouTube como suporte ao processo de aprendizagem**. *Revista Eletrônica de Educação*, São Carlos, v. 14, p. 1-12, jan. 2020. ISSN 1982-7199. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/3757>. Acesso em: 14 jul. 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.14244/198271993757>.
- NASCIMENTO, Aline Pereira do. **Vídeos Midiáticos e os Conteúdos para o Ensino de Química**. 2016. 90 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Campinas, 2016. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=3991297](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3991297). Acesso em: 12 mar. 2020.
- PORTUGAL, Khalil Oliveira. **O YouTube como uma configuração para o ensino e aprendizagem de ciências**. 2014. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas,

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Londrina, 2014. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=3178932](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3178932). Acesso em: 12 mar. 2020.

SILVA, Marcelo José da. **O uso de vídeos no ensino de ciências: o papel do YouTube para estudantes do ensino médio.** 2017. 76 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Instituto Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Nilópolis, 2017. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=5047494](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5047494). Acesso em: 12 mar. 2020.

SILVA, Jane Margareth Brito; CERQUEIRA, Lenicy Lucas de Miranda. Plataforma YouTube® como ferramenta para o ensino de biologia. **Reamec - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 8, n. 2, p. 774-792, 30 ago. 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10191>. Acesso em: 12 dez. 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v8i2.10191>.

SOUZA, Juliana Bezerra de. **Proposta de uma matriz de referência em ciência, tecnologia e sociedade (CTS) para análise de vídeos de ensino de ciências no canal YouTube.** 2018. 95 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Cruzeiro do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, São Paulo, 2018. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=7226247](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7226247). Acesso em: 12 mar. 2020.

## APÊNDICE 1

### *FINANCIAMENTO*

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior –Brasil (CAPES) –Código de Financiamento 001

### *CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA*

Resumo/Abstract/Resumen: Andressa Mayumi Yamashiro Alarcon e Tanise Paula Novello

Introdução: Andressa Mayumi Yamashiro Alarcon e Tanise Paula Novello

Referencial teórico: Andressa Mayumi Yamashiro Alarcon e Tanise Paula Novello

Análise de dados: Andressa Mayumi Yamashiro Alarcon e Tanise Paula Novello

Discussão dos resultados: Andressa Mayumi Yamashiro Alarcon e Tanise Paula Novello

Conclusão e considerações finais: Andressa Mayumi Yamashiro Alarcon e Tanise Paula Novello

Referências: Andressa Mayumi Yamashiro Alarcon e Tanise Paula Novello

Revisão do manuscrito: Andressa Mayumi Yamashiro Alarcon e Tanise Paula Novello

Aprovação da versão final publicada: Andressa Mayumi Yamashiro Alarcon e Tanise Paula Novello

### *CONFLITOS DE INTERESSE*

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.

## *DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA*

Os autores deste artigo declaram para os devidos fins que se dispõem a apresentar todo material correspondente a análise dessa investigação, se necessário, os interessados podem entrar em contato por meio dos e-mails declarados anteriormente. Declarando ainda, que todos os dados pesquisados e utilizados se encontram disponíveis publicamente no catálogo de teses de dissertações da CAPES e são referenciados na próxima sessão. Sendo assim, as discussões sobre a temática que foram gerados por meio da escrita, a partir da análise realizada, se encontram apresentados e descritos no presente artigo.

## *CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM*

Não se aplica.

## *APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA*

Não se aplica.

## *COMO CITAR - ABNT*

ALARCON, Andressa Mayumi Yamashiro. Novello, Tanise Paula. PRODUÇÕES CIENTÍFICAS: abordagens pedagógicas da utilização da plataforma YouTube. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 9, n. 2, e21048, maio-agosto, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v9i2.11656>.

## *COMO CITAR - APA*

Alarcon, A. M. Y. Novello, T. P. (2021). PRODUÇÕES CIENTÍFICAS: abordagens pedagógicas da utilização da plataforma YouTube. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 9 (2), e21048. DOI: <http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v9i2.11656>.

## *LICENÇA DE USO*

Licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.

## *DIREITOS AUTORAIS*

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico.

## *PUBLISHER*

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no Portal de Periódicos UFMT. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.

## *EDITOR*

Marcel Thiago Damasceno Ribeiro

**Orcid:**<https://orcid.org/0000-0001-6404-2232>

**Lattes:**<http://lattes.cnpq.br/5484650266886844>

## NOTAS

[1] Dados de 2020 do Similar Web, disponível em .

## LIGAÇÃO ALTERNATIVE

<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/11656> (pdf)