



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
CAMPUS DIADEMA
Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas
Curso de Ciências



MARIA THEREZA DE MIRANDA VIANNA NOGUEIRA

Pesquisa Descritiva de Vídeos com Conteúdo Científico da Plataforma Youtube

DIADEMA

2020

MARIA THEREZA DE MIRANDA VIANNA NOGUEIRA

Pesquisa Descritiva de Vídeos com Conteúdo Científico da Plataforma Youtube

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Licenciatura em Ciências, ao Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas da Universidade Federal de São Paulo – Campus Diadema.

Orientador: Prof. Dr. André Amaral Gonçalves Bianco.

DIADEMA

2020

Nogueira, Maria Thereza de Miranda Vianna

Análise Quantitativa de Vídeos com Conteúdo Científico : da
Plataforma Youtube / Maria Thereza de Miranda Vianna Nogueira. --
Diadema, 2020.

58 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências) -
Universidade Federal de São Paulo - Campus Diadema, 2020.

Orientador: André Amaral Gonçalves Bianco

1. Áudio visual. 2. Vídeos. 3. Youtube. 4. Curtidas. 5.
Visualizações. I. Título.

MARIA THEREZA DE MIRANDA VIANNA NOGUEIRA

**Pesquisa Descritivas de Vídeos com Conteúdo Científico da Plataforma
Youtube**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Licenciatura em Ciências, ao Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas da Universidade Federal de São Paulo – Campus Diadema.

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. André Amaral Gonçalves Bianco
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

Profa. Dra. Simone Alves Assis Martorano
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

Prof. Dr. Thiago Antunes Souza
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

Dedico o trabalho e a pesquisa realizados à minha filha, Melissa, pelo foco e garra que me proporcionou nessa reta final na graduação.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão por desenvolver esse trabalho de conclusão de curso ao qual idealizei desde o momento que comecei a encontrar-me na carreira acadêmica. Confesso que desenvolvê-lo foi uma tarefa um pouco difícil, não pelo tema em si, mas pelos desafios que a vida me colocou no ano de 2019. Na realidade, vários desafios foram impostos para mim nos últimos anos de graduação - atualmente me encontro no quadro “maternidade na graduação” ou a “cereja do meu bolo”, como tenho dito desde o dia 16 de novembro de 2019, quando a flor do meu jardim resolveu florescer naturalmente. Minha MELISSA, obrigada por trazer foco à sua mãe, por fornecer maturidade dia após dia, por cada sorriso, por cada mamada, cada choro e pelos dias de divertimento. Dedico este trabalho especialmente a você, por ser o primeiro de muitos em nossa jornada conjunta.

Agradeço imensamente meu querido orientador André Bianco, por toda paciência, carinho, sensibilidade e apoio por chegar até aqui e fazer esse trabalho ter a conclusão que merece. Obrigada por não ter me abandonado.

Agradeço a toda comunidade acadêmica da UNIFESP Diadema, em especial à minha banca pela oportunidade de avaliação oferecida, ao PIBID Química - 2014 e o Projeto Residência pedagógica que passei a fazer parte no ano de 2020, e todos os projetos que pude participar ao longo desses oito anos de graduação. Todas essas contribuições me fizeram acreditar na educação com qualidade, nos princípios de ensinar e, principalmente, nos fazer viver as dificuldades, sejam elas nas aulas de estágio ou nas discussões em sala de aula.

Agradeço imensamente à minha família, aos meus avós e ao meu pai (*in memoriam*), à minha querida e fiel companheira MÃE por tanto apoio, incentivo, “puxões de orelha” e o principal, muito amor. Minhas primas lindas, Nathalia e Poliana, meu tio Ivan, Tia Lubel, minhas queridas amigas Daniele, Camila e Gabriela Lapa.

“O produto audiovisual é uma produção cultural, no sentido em que é uma codificação da realidade, na qual são utilizados símbolos fornecidos pela cultura, e partilhados por um grupo de pessoas que produz o produto e pelas pessoas para as quais o produto se destina”
(ARROIO; GIORDAN, 2006 apud Badin e Koulumdjian, 1989)

RESUMO

A pesquisa desenvolvida tem como objetivo descrever elementos da linguagem audiovisual de vídeos com temática química, disponíveis no *YouTube* e analisar se esses elementos investigados guardam alguma relação com o número de visualizações dos vídeos, além de avaliar se os critérios metodológicos abordados na pesquisa, bem como a produção dos vídeos e a linguagem científica tornam-se pertinentes para o uso deles como ferramenta para o ensino de química. Foram analisados trinta vídeos pertencentes a três canais diferentes, sendo eles classificados como “mais visualizados” e “menos visualizados”. Primeiro foi necessário entender o funcionamento da plataforma Youtube, critérios de avaliação para canais com muitos usuários inscritos, processo de monetização entre outros processos exigidos para que esses vídeos pudessem estar disponíveis. A metodologia aplicada tornou-se descritiva, uma vez que foi necessário assistir vídeo por vídeo, analisar a presença dos parâmetros (vinheta, introdução, grafismo, música de fundo e imagem) entender o conteúdo abordado, analisar quantidade de visualizações, buscar informações específicas como data de criação do canal, data de postagem do vídeo, roteirista, criação, edição, apresentador, conhecido como ‘Youtuber’. Para fundamentar os resultados e as discussões foram desenvolvidos quadros informativos referentes aos parâmetros analisados e gráficos comparativos com o objetivo de torná-los mais visuais. Por fim, concluir se a abordagem dessas ferramentas educacionais se torna pertinente para o ensino de ciências.

Palavras-Chave: Áudio Visual. Vídeos. Youtube. Curtidas. Visualizações.

ABSTRACT

The research developed aims to describe elements of the audiovisual language of chemical-themed videos, available on YouTube and to analyze whether these investigated elements are related to the number of views of the videos, in addition to assessing whether the methodological criteria addressed in the research, as well as the production of the videos and the scientific language become relevant for their use as a tool for teaching chemistry. Thirty videos belonging to three different channels were analyzed, being classified as "most viewed" and "least viewed". First, it was necessary to understand the functioning of the Youtube platform, evaluation criteria for channels with many subscribed users, monetization process, among other processes required for these videos to be available. The applied methodology became descriptive, since it was necessary to watch video by video, analyze the presence of the parameters (vignette, introduction, graphics, background music and image), understand the content covered, analyze the number of views, search for specific information such as channel creation date, video posting date, screenwriter, creation, editing, presenter, known as 'Youtuber'. In order to substantiate the results and the discussions, informative tables were developed referring to the analyzed parameters and comparative graphs in order to make them more visual. Finally, conclude whether the approach of these educational tools becomes relevant to science teaching.

Keywords: Visual Audio. Videos. Youtube. Likes. Views.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Vídeos mais visualizados do canal Manual do Mundo.....	p. 50
Gráfico 2 -	Vídeos menos visualizados do canal Manual do Mundo.....	p. 50
Gráfico 3-	Vídeos mais visualizados do canal Nerdologia.....	p. 51
Gráfico 4-	Vídeos menos visualizados do canal Nerdologia.....	p. 51
Gráfico 5-	Vídeos mais visualizados do canal Ciência todo dia.....	p. 52
Gráfico 6-	Vídeos menos visualizados do canal Ciência todo dia.....	p. 52
Gráfico 7-	Vídeos mais visualizados dos três canais.....	p. 52
Gráfico 8-	Vídeos menos visualizados dos três canais.....	p. 53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Parâmetros avaliados.....	p. 22
Quadro 2 Parâmetros de avaliação presentes nos vídeos mais curtidos do canal manual do mundo.....	p. 29
Quadro 3 Parâmetros de avaliação presentes nos vídeos menos curtidos do canal manual do mundo.....	p. 33
Quadro 4 Parâmetros de Avaliação presentes nos vídeos mais curtidos do canal Nerdologia.....	p. 38
Quadro 5 Parâmetros de Avaliação presentes nos vídeos menos curtidos do canal Nerdologia.....	p. 41
Quadro 6 Critérios de Avaliação dos Vídeos Mais Curtidos do Canal Ciência Todo Dia.....	p. 46
Quadro 7 Critérios de Avaliação dos Vídeos Menos Curtidos do Canal Ciência Todo Dia.....	p. 49

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

INCE – Instituto Nacional de Cinema Educativo

HD - High Definition

TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

RAV – Recursos audiovisual



Polegar voltado para baixo – Não apresenta



Polegar voltado para cima – Apresenta.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Objetivos	15
1.2 Objetivos específicos	15
2 A PLATAFORMA YOUTUBE.....	16
2.1 Como funciona um canal do youtube e os critérios de avaliação?.....	17
2.2 Como ocorre a monetização de um canal do youtube?	18
2.3 O algoritmo do youtube	19
2.4 O uso de vídeos do youtube e o ensino de ciências	19
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	21
4 RESULTADOS	24
4.1 O canal Manual do Mundo	24
4.2 O canal Nerdologia.....	33
4.3 O canal Ciência Todo Dia	41
5 DISCUSSÃO	49
5.1 Comparação em cada canal.	49
5.1.2 Canal Manual do Mundo	49
5.1.3 Canal Nerdologia.....	50
5.1.4 Canal Ciência Todo Dia	50
5.2 Comparações entre os canais	51

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57

1 Introdução

Vivemos um processo de globalização e de avanços tecnológicos. Conscientes disso, decidimos investigar como esses eventos modificam processos de ensino e aprendizagem de ciências. Para isso, dedicamos nossa pesquisa ao estudo do papel de vídeos do *YouTube* no processo de transmissão de informações.

O *YouTube* é a maior plataforma de vídeos (em número de vídeos, acessos e popularização) da atualidade. Ela conta com mais de um bilhão de usuários ativos, sendo consolidada a segunda maior rede social do mundo¹. Foi criado em 14 de fevereiro de 2005 por Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim. Sua estreia da sua versão em português se deu no Brasil em junho de 2007, ao mesmo tempo chegando em outros países da Europa e Ásia².

Esta pesquisa tem como objetivo descrever elementos da linguagem audiovisual de vídeos com temática química, disponíveis no *YouTube* e analisar se esses elementos investigados guardam alguma relação com o número de visualizações dos vídeos. O foco dessa análise foram os parâmetros técnicos e a relação com o número de visualizações dos vídeos. Nos resultados, objetivamos elencar elementos relevantes para a produção audiovisual, que possam contribuir para o aumento da audiência de vídeos de divulgação científica, de modo a proporcionar diretrizes que sejam capazes de prosperar resultados com embasamento científico e que são realizadas em instituições de ensino e pesquisa, como é o caso da própria Universidade Federal de São Paulo.

Deve ser levado em consideração que “A linguagem audiovisual sensibiliza e mobiliza diversas percepções. As imagens têm um forte apelo emocional e afetivo, mostrando-se, por vezes, mais eficientes que somente as palavras na hora de provocar emoções,” (SOUZA; JUNIOR; MARTINEZ, 2017 p. 32) tendo o poder de “atuar como ferramenta de sedução, visualização, informação, entretenimento,” criando vínculos entre o real e o imaginário (SOUZA; JUNIOR; MARTINEZ, 2017).

¹ Dados disponíveis no site canal tech através do link: <https://canaltech.com.br/redes-sociais/youtube-ja-tem-mais-de-18-bilhao-de-usuarios-ativos-por-mes-113174/>

² Dando disponíveis no site canal tech através do link: <https://canaltech.com.br/redes-sociais/saiba-quem-fundou-o-youtube-158378/>

O uso de vídeos como ferramenta pedagógica é antigo. Em 1936 foi criado o Instituto Nacional de Cinema Educativo (INCE) – primeiro órgão oficial do governo brasileiro planejado para o cinema. Além da produção de documentários científicos, históricos, de astronomia, dentre outros, o instituto adquiria filmes de produtoras e realizadores independentes, permitindo que professores e pesquisadores filmassem suas atividades no estúdio, a fim de documentar suas descobertas e divulgá-las pelo país (VASCOCELOS *et al*, 2013).

Os meios de Comunicação apresentam grande influência na cultura por desempenharem relevante papel participativo na educação. Na prática, são utilizados muitas vezes como um segundo ambiente escolar (FANTINI, 2016). Utilizar vídeos como ferramenta educacional, para maximizar conhecimento, vem tornando-se cada vez mais comum.

1.1 Objetivos

Descrever elementos da linguagem audiovisual de vídeos com temática química, disponíveis no *YouTube* e analisar se esses elementos investigados guardam alguma relação com o número de visualizações dos vídeos, além de avaliar se os critérios metodológicos abordados na pesquisa, bem como a produção dos vídeos e a linguagem científica tornam-se pertinentes para o uso deles como ferramenta para o ensino de química.

1.2 Objetivos Específicos

Avaliar a presença de parâmetros audiovisual elencados pela pesquisa desenvolvida neste trabalho, em vídeos que podem ser usados como ferramenta educacional nas aulas de ciências ou química.

2 A Plataforma Youtube

O *YouTube* é usado mundialmente para a divulgação de vídeos, que contemplam todos os públicos. Utilizar o YouTube como ferramenta de ensino, relacionando-a ao cotidiano do aluno, em uma visão CTS, é, nas palavras de "um grande compromisso com a formação cidadã" (SILVA; AMARAL, 2012).

O processo de aprendizagem engloba várias questões e condições: "Interesse, motivação, habilidades e a interação com diferentes contextos. O educador tem o objetivo e o desafio de despertar o interesse pela aprendizagem. A globalização exige a interação com novas tecnologias, fazendo os alunos viverem conectados. A mídia torna-se fundamental para atitudes cotidianas prazerosas e o professor precisa estar atualizado e entender as novas metodologias de ensino (PAZZINI; ARAÚJO, (apud MOREIRA, 2006). 2013, p. 3).

Em 2006 o *YouTube* já era sucesso, sendo o site mais acessado da *Internet*, o que chamou a atenção do grupo *Google*, que tinha o público em questão atendido através do *Google Vídeos*. Nesse momento a compra do site foi anunciada por 1,6 bilhão de dólares - a equipe foi mantida, fazendo com que o site operasse de forma independente até hoje³.

A consolidação do site não demorou muito tempo, em 2008 foram lançados vídeos com resolução de 480p e, no ano seguinte, vídeos em HD, além do reconhecimento de fala que passou a ser usado em 2009. Nesse mesmo ano, torna-se a plataforma mais acessada do mundo com 1 bilhão de vídeos visualizados por dia e, no ano seguinte, adquire a aparência com "*likes*" e "*deslikes*"⁴

Em 2011 os vídeos ao vivo foram lançados, fazendo essa ferramenta ser fundamental para o que chamamos hoje de *lives*. Em 2012 a plataforma ganha novo design e com a mudança de algoritmo, passa a ranquear e classificar os vídeos mais visualizados.

³ Disponível no site tecmundo através do link: <https://www.tecmundo.com.br/youtube/118500-historia-youtube-maior-plataforma-videos-do-mundo-video.htm>

⁴ Idem ao item anterior.

Atualmente, a plataforma se mantém consolidada com “canais” dos mais variados assuntos e um vasto público de “*youtubers*”, ou influenciadores digitais, que usam a plataforma como forma de ganho através dos acessos diários.

No Brasil não é diferente, sendo acessado por cerca de 95% da população. 96% deste público é constituído por jovens de 18 a 35 anos. Com público bem diversificado, uma pesquisa desenvolvida aponta que 79% dos entrevistados preferem assistir a um tutorial a ler um manual de instruções. A música é o principal conteúdo acessado e, atualmente, a audiência do site é comparada à das rádios do país.⁵

2.1 Como Funciona um Canal do Youtube e os Critérios de Avaliação?

Para que um canal passe a funcionar é necessário criar uma conta simples na plataforma e carregar um vídeo. Quando isso acontece, a base de dados do Google passa a processá-los para que sejam compilados em diferentes formatos e possam ser acessados por diversos dispositivos. Ao acessar um vídeo qualquer, o usuário gera dados suficientes ao *Youtube* para que seja traçado um “perfil”, conseqüentemente todo o conteúdo que apresentar relação com estes dados serão apresentados de forma automática ao usuário.⁶

Quando é acionado o botão “play”, o Youtube identifica a preferência de navegação (por qual dispositivo ocorreu o acesso) e disponibiliza o vídeo em uma qualidade específica. Além disso, é reconhecida também a qualidade da internet usada no momento do acesso. A transmissão é realizada com pacotes de pequenos segundos, que vão sendo carregados.⁷

Na própria plataforma do *YouTube* há diretrizes para avaliar a qualidade de conteúdo dos vídeos: deve haver um determinado número de visualizações, compartilhamentos, curtidas, inscrições no canal, tags e anúncios, palavras-chave, associando exatamente a pesquisa do título ao vídeo pesquisado e a sua resolução em HD, esta avaliação acontece por meio do *YouTube Analytics*, uma ferramenta

⁵ Disponível no site Tecmundo através do link: <https://www.tecmundo.com.br/internet/119776-youtube-insights-brasil.htm>

⁶ Idem ao item anterior.

⁷ Idem ao item anterior.

desenvolvida pela própria plataforma para interpretar as métricas destes critérios citados acima.⁸

As métricas podem ser interpretadas como grandes números de dados e são divididas em dois grupos: **Métricas de consumo do conteúdo**, que mostram em qual quantidade os vídeos de determinado canal estão sendo ‘consumidos’, além de avaliar as visualizações e a retenção do público-alvo.

As **Métricas de propagação** permitem descobrir o volume e o nível de engajamento dos vídeos que foram postados, garantido a acessibilidade deles. Os dados são representados através de gráficos relacionando curtidas, descurtidas, envolvimento, inscrições, comentários, compartilhamentos, acessos por dispositivos (celular, tablets, computadores, notebooks, entre outros), visualizações e todos os dados que estão relacionados ao vídeo inserido no canal, todos os dados em tempo real.⁹

2.2 Como Ocorre a Monetização de um Canal do Youtube?

O marketing digital dos canais no *YouTube* está diretamente relacionado ao número de visualizações. A função “like ou curtir” é analisada como opinião em relação ao conteúdo publicado, quantificando o interesse da comunidade pelos vídeos conseqüentemente, quanto mais seguidores, maior o número de visualizações e curtidas, desta forma, passam a existir contas monetizadas pelo canal. Os inscritos são os usuários da plataforma que apresentam interesse por determinado assunto presente em cada canal. São responsáveis por realizarem sua inscrição no canal, formando uma espécie de comunidade virtual de pessoas interessadas e notificadas por cada nova publicação em determinado canal.¹⁰

Os comentários são responsáveis pela interatividade da comunidade virtual com o dono do canal, tê-los é sinal de um canal bem acessado. Neles é possível fazer e responder perguntas aos usuários, sugestões e publicar assuntos relacionados com o tema. Já os compartilhamentos servem para divulgar os vídeos em outros sites na própria internet, sendo em sites, rede sociais, e-mails e outras ferramentas virtuais.

⁸ Disponível no site rocknet: <https://rockcontent.com/br/blog/algorithmo-do-youtube/#como>

⁹ Idem ao item anterior.

¹⁰ Idem ao item anterior.

Para que uma conta seja monetizada, ou seja, passe a ser ‘financiada’ pelo *YouTube*, ela precisa atender os critérios acima além de ter mais 4 mil horas de exibição pública no período de 12 meses, apresentar mais de mil inscritos e possuir uma conta no *Google AdSense* sincronizada ao canal. Este processo é feito através do *Youtube Studio*, entretanto, para que a monetização passe a vigorar o Youtuber deve aceitar estes termos, ou seja, não é uma operação automática (tecnoblog, 2020).¹¹

2.3 O algoritmo do Youtube

Diante de toda a estrutura midiática da plataforma, nos deparamos como o uso dos *algoritmos*, os robôs que ditam as regras para o funcionamento adequado do site, garantindo o marketing digital. Ele funciona através dos cinco meios de interação fornecidos pela plataforma: *pesquisa, home, vídeos sugeridos, tendências e assinaturas* e o critério de avaliação é feito por *amostragem*. Desta forma, o site estuda o interesse do público através dos acessos em determinado conteúdo e relaciona os assuntos de interesse do usuário para que o acesso se torne cada vez mais frequente.

2.4 O uso de vídeos do Youtube e o ensino de ciências

Atualmente, as “Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) se tornaram grandes aliadas no processo de ensino e aprendizagem. Os estudantes fazem parte de uma geração conectada nas mais diversificadas fontes de informações, gerando um público com características diferentes das dinâmicas em sala de aula” (SILVA, PEREIRA, ARROIO, 2017).

Outro dado importante é que grande parte dos vídeos se encontram nas redes sociais, especificamente no *Youtube*, onde há grande quantidade de canais, favorecendo a busca de informações a respeito. Segundo Silva, Pereira e Arroio (2017, p. 39): ““(...) é notório o crescimento exponencial de vídeos com fins educacionais disponibilizados em repositórios, inclusive com a plataforma específica para o ensino – o Youtube Edu (...)”.

¹¹ Disponível no site tecnoblog: <https://tecnoblog.net/355246/como-funciona-o-pagamento-do-youtube/>

Ainda segundo os autores:

Pensando nas variedades de conteúdos disponíveis na plataforma é importante conhecer as *modalidades de vídeos educativos*, sendo eles: **o vídeo - aula** que apresenta conteúdos de forma sistematizada, preparando o estudante para exames de vestibular. O **vídeo – motivador**, destinado para estimular um trabalho que já fora iniciado e o **vídeo – apoio**, que pode ser utilizado como um conjunto de imagens pelo professor (ARROIO; GIORDAN, 2006, p. 10).

Diante das informações apresentadas e pensando na proposta para o ensino de ciências e segundo Silva, Pereira e Arroio (2017) os alunos buscam vídeos para seus estudos e dentre eles podemos classificá-los como: “mergulhador” que mesmo acesso a um bom conteúdo de suas aulas vai à busca de vídeos para aprofundar seus conhecimentos. O “esporádico” que faz uso dos vídeos ocasionalmente, quando o assunto é de seu interesse e o “assíduo” que faz uso frequente desses recursos para estudar, pois apresenta dificuldade de compreensão.

Sabendo disso, devemos levar em consideração que quando se é utilizado um recurso áudio visual como ferramenta de aprendizagem o professor deve conhecer a matriz cultural desta obra e relaciona-la com o conteúdo desenvolvido em aula. Para Arroio e Giordan (2006), deve-se considerar a linguagem do produto, gêneros discursivos, ideias enunciadas e avaliar se o uso é realmente significativo diante da atividade proposta.

3 Metodologia da Pesquisa

A partir da nossa pesquisa sobre o funcionamento da plataforma Youtube, selecionamos canais classificados na plataforma como Científico e Tecnológico; além de fazerem parte da sessão *Youtube Edu* (desenvolvido em colaboração com a Fundação Lemman).

É importante ressaltar que foram escolhidos canais de cunho científico e que não apresentassem conteúdo denominado “vídeo aula”; uma vez que o foco da pesquisa não está na avaliação de vídeos com estrutura semelhante ao de uma aula expositiva, mas que apresentem elementos com sofisticação audiovisual, mesmo que em pequeno grau. A próxima etapa foi especificar a pesquisa para vídeos com abordagem química e analisar os elementos da estrutura audiovisual considerados relevantes para a qualidade dos vídeos.

Gomes (2008) propôs cinco categorias para a análise de materiais audiovisuais educacionais: **conteúdo, aspectos técnico-estéticos, proposta pedagógica, material de acompanhamento e público a que se destina.** Em nossa pesquisa focamos os aspectos **técnicos-estéticos** e desenvolvemos ‘subcategorias’; que passaremos a chamá-las de **parâmetros de avaliação** (Quadro 1). São elas: *vinheta, introdução, grafismo, trilha sonora, música de fundo e imagem.* Esses parâmetros foram selecionados por se tratar de elementos comuns em produções audiovisuais profissionais. Nossa intenção foi verificar a influência desses elementos na audiência dos vídeos. Vale salientar que eles não estão presentes em todos os vídeos, não sendo uma regra para o desenvolvimento da pesquisa, entretanto, foram fundamentais para direcionar nossos resultados e discussão.

Quadro 1: Parâmetros Avaliados.

VINHETA	Elemento que marca o início do vídeo. A vinheta envolve o espectador em uma pequena apresentação do canal e firma com ele um contrato indispensável à comunicação: apresentar o título do
----------------	---

	vídeo e o nome do canal ou do youtuber. Seu tempo de exibição é, em média, de 5 a 10 segundos.
INTRODUÇÃO	Momento após a vinheta no qual apresenta-se o tema do vídeo. Cumpre papel semelhante à lide, do texto jornalístico.
GRAFISMO	Arte presente no vídeo: uma palavra, signos na tela etc. Pode se apresentar de forma estática ou dinâmica (<i>motion graphics</i>).
TRILHA SONORA	Música padrão de abertura do canal.
MÚSICA DE FUNDO	Música que pode ou não estar presente durante a apresentação do vídeo.
IMAGEM	Qualidade geral da imagem (4K, HD ou HDR).

Fonte: própria autora (2021).

Dessa forma, foi desenvolvida uma pesquisa descritiva, pois ao serem selecionados três canais distintos, estabelecemos a quantidade total de vídeos (30 ao todo), elencamos os cinco vídeos com maior número de visualizações (classificando-os como “Mais Visualizados”) e os cinco vídeos com menor número de visualizações (classificando-os como “Menos Visualizados”) de cada canal. Além disso, identificamos o tempo médio de cada vídeo, a quantidade de “descurtidas”, conteúdo, data de criação, direção e produção. A ideia foi utilizar o botão “curtir” (polegar voltado para cima) quando existisse a presença de determinado parâmetro e o botão “descurtir” (polegar voltado para baixo) quando não existisse o parâmetro em questão. Desta maneira, cada canal apresenta uma tabela de vídeos mais curtidos e uma tabela de vídeos menos curtidos e a presença ou ausência dos respectivos elementos analisados nesta pesquisa.

Ao realizarmos a coleta de dados, conseguimos transpor os parâmetros de avaliação em gráficos comparativos e aferir se a presença ou não desses se relacionam com as visualizações de cada vídeo. Vale salientar que o conteúdo torna-

se fundamental para a análise preliminar da pesquisa, além de contextualizar a ciência por meio da linguagem audiovisual. Também ressaltamos a importância da utilização de vídeos didáticos em todos os níveis educacionais e alertamos que muitos são chamamos de “didáticos”, mas ainda utilizam linguagem tradicional, parecida com a empregada em livros e entrevistas que podem não despertar o interesse do público-alvo (GOMES, 2008). Em contrapartida, um programa multimídia tem forte apelo emocional e, por isso, motiva a aprendizagem do conteúdo apresentado pelo professor, fazendo com que a compreensão seja de maneira sensível, havendo reações diante de estímulos dos sentidos e não só apenas por argumentações da razão (ARROIO; GIORDAN, 2006).

Outro ponto que se faz importante é pensar que os “recursos audiovisuais (RAV) possibilitam melhor compreensão de conteúdos considerados abstratos ou de dimensões microscópicas” (SILVA; PEREIRA; ARROIO, 2017, p. 37), o que nos remete a conteúdos científicos.

Além disso, de acordo com dados da Pesquisa Brasileira de Mídia, realizada em 2016, com 15.050 brasileiros de todo o território nacional e maiores de 16 anos (BRASIL, 2016), 50% do público entrevistado faz uso da internet de forma regular com o intuito de se informar e divertir. Outro dado importante da pesquisa é que os jovens entre 16 e 34 anos correspondem a 50% dos usuários das mídias sociais. A pesquisa ainda mostra que dois em cada três brasileiros fazem uso da internet e o tempo médio de acesso diariamente é de quatro horas e trinta minutos. (BRASIL, 2016, p.9).

Por fim, identificamos três canais da plataforma que apresentam grandes números de inscrições (acima de 500 mil), visualizações e que, conseqüentemente, são monetizados pela plataforma. Portanto, os canais escolhidos foram **Manual do Mundo**, **Nerdologia** e o **Ciência Todo Dia**.

4 Resultados

Esta parte do trabalho está composta pela apresentação dos resultados obtidos na pesquisa, este tópico está dividido sequencialmente em três seções, cada uma delas apresentada, respectivamente com o nome de cada canal e a descrição de cada vídeo além de quadros desenvolvidos para melhor visualização da presença ou ausência de cada parâmetro.

4.1 O Canal Manual do Mundo

Criado em 24/07/2006, apresenta 1450 vídeos, 14.007.200 inscritos e um total de 2.563.187.097 visualizações (em 20/11/2020). É categorizado como Científico e Tecnológico, apresentando uma sessão de vídeos voltados à Química, chamado de #SuperQuímica, que representa um total de 50 vídeos do canal. Entretanto, o canal em si apresenta 1.700 vídeos com conteúdo científico além de tópicos do cotidiano. É apresentado por Iberê Thenório, formado em jornalismo e Mariana Furtado, terapeuta educacional. Os vídeos apresentam uma linguagem simples (Youtube,2020).

Vídeo 1: Como é feita a bexiga?

- ✓ Criado em: 09/02/2019
- ✓ Tempo: 08h16min
- ✓ Direção e apresentação: Iberê Thenório
- ✓ Produção executiva: Mari Fulfaro
- ✓ Imagens: Natã Romualdo
- ✓ Edição e finalização de imagens: Kiwi Produções
- ✓ Produção: Rubens Ishara
- ✓ Curtidas: $3,3 \times 10^5$
- ✓ Descurtidas: $2,6 \times 10^3$
- ✓ Visualizações: $4,9 \times 10^6$

Conteúdo: O vídeo apresenta o processo de produção de bexigas em uma empresa no interior de SP, processos químicos e componentes químicos são abordados através de uma visita monitorada. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bYa1kHWZVPg> acesso em: 21/11/2020

Vídeo 2: Como é feito o leite em pó?

- ✓ Criado em: 30/11/2018
- ✓ Tempo: 13h15min min
- ✓ Produção executiva: Mari Fulfaro
- ✓ Direção e apresentação: Iberê Thenório
- ✓ Imagens: Natã Romualdo
- ✓ Edição e finalização de imagens: Kiwi Produções
- ✓ Produção: Rubens Ishara
- ✓ Apoio: Instituto Mauá de Tecnologia
- ✓ Curtidas: $3,2 \times 10^5$
- ✓ Descurtidas: $3,4 \times 10^3$
- ✓ Visualizações: $5,8 \times 10^6$

Conteúdo: O vídeo mostra o processo industrialização do leite em pó. Através das dependências da Faculdade Mauá e com o auxílio de um professor do curso de Engenharia de Alimentos, as informações da produção do leite em pó são demonstradas em uma visita monitorada. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7n9jjSLZmDU> acesso em: 21/11/2020

Vídeo 3: Como é feito o tratamento de água?

- ✓ Criado em: 15/07/2017
- ✓ Tempo: 07h36min min
- ✓ Direção e apresentação: Iberê Thenório

- ✓ Produção executiva e apresentação: Mari Fulfaro
- ✓ Produção: Rubens Ishara
- ✓ Imagens: Natã Romualdo
- ✓ Edição e finalização de imagens: Ivan M. Franco
- ✓ Curtidas: $1,8 \times 10^5$
- ✓ Descurtidas: $1,0 \times 10^3$
- ✓ Visualizações: $2,5 \times 10^6$

Conteúdo: O vídeo mostra, através de uma visita monitorada em uma estação de tratamento de água da represa Guarapiranga em SP, todas as etapas do processo de tratamento, explica a transição eletrônica, alguns conceitos de número de oxidação entre outros conteúdos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cWBSF0VyiMI> acesso em: 21/11/2020

Vídeo 4: Como transformar papel alumínio em uma bola de metal?

- ✓ Criado em: 17/04/2018
- ✓ Tempo: 13h06min min
- ✓ Direção e apresentação: Iberê Thenório
- ✓ Produção executiva: Mari Fulfaro
- ✓ Imagens: Natã Romualdo
- ✓ Edição e finalização de imagens: Ivan M. Franco
- ✓ Produção: Fernando A. Souza
- ✓ Curtidas: $4,4 \times 10^5$
- ✓ Descurtidas: $9,2 \times 10^3$
- ✓ Visualizações: $9,2 \times 10^6$

Conteúdo: o vídeo mostra como fazer uma bola maciça com folhas de papel alumínio. A partir daí várias propriedades químicas dos metais são abordadas de uma maneira simples e visual. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=UuK_KwQmnDM acesso em: 22/11/2020


























Vídeo 5: “Ante – Hélio”, o gás que deixa a voz grossa.

- ✓ Criado em: 28/08/2018
- ✓ Tempo: 08h39min min
- ✓ Direção e apresentação: Iberê Thenório
- ✓ Produção executiva e apresentação: Mari Fulfaro
- ✓ Imagens: Natã Romualdo
- ✓ Edição e finalização de imagens: Kiwi Produções
- ✓ Produção: Fernando A. Souza
- ✓ Curtidas: 3.9×10^5
- ✓ Descurtidas: $3,4 \times 10^3$
- ✓ Visualizações: $3,6 \times 10^6$

Conteúdo: O vídeo aborda o uso do gás hexafluoreto de enxofre. A atividade ocorre no laboratório do manual do mundo, atribuindo vários conceitos científicos decorrentes da atividade prática abordada. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=OcMllho8Sc> acesso em: 22/11/2020

Quadro 2: Parâmetros de avaliação nos vídeos mais visualizados do canal Manual do Mundo.

Vídeo	Como é feita a bexiga?	Como é feito o leite em pó?	Como é feito o tratamento de água	Como transformar papel alumínio em uma	“Anti-hélio”, o gás que deixa a voz grossa.
--------------	-------------------------------	------------------------------------	--	---	--

				bola de metal?	
Vinheta					
Introdução					
Trilha sonora					
Grafismo					
Música de fundo					
Imagem	HD	HD	HD	HD	HD

Fonte: Própria autora (2021).

Vídeo 6: Árvore de Natal de cristais

- ✓ Criado em: 25/12/2018
- ✓ Tempo: 11h07min min
- ✓ Direção e apresentação: Iberê Thenório
- ✓ Produção executiva e apresentação: Mari Fulfaro
- ✓ Imagens: Natã Romualdo
- ✓ Edição e finalização de imagens: Kiwi Produções

- ✓ Produção: Fernando A. Souza
- ✓ Curtidas: $6,9 \times 10^4$
- ✓ Des Curtidas: $4,7 \times 10^2$
- ✓ Visualizações: $6,5 \times 10^5$

Conteúdo: o vídeo mostra como ocorre o crescimento de cristais por meio da ação dos mesmos com sal de amônio em água. A atividade é feita com a “árvore de cristais”, um brinquedo que faz o processo de crescimento de cristais. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=yB_gxUWptU acesso em: 21/11/2020

Vídeo 7: INCRÍVEL! Como derreter isopor usando uma laranja

- ✓ Criado em: 20/11/2018
- ✓ Tempo: 07h12min
- ✓ Direção e apresentação: Iberê Thenório
- ✓ Produção executiva: Mari Fulfaro
- ✓ Imagens: Natã Romualdo
- ✓ Edição e finalização de imagens: Caio Coradin
- ✓ Produção: Fernando A. Souza
- ✓ Curtidas: $1,9 \times 10^5$
- ✓ Des curtidas: $1,2 \times 10^3$
- ✓ Visualizações: $1,4 \times 10^6$

Conteúdo: O vídeo aborda as propriedades químicas do limoneno, um ácido presente na casca do limão e da laranja. Várias experiências são feitas no decorrer do vídeo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0wC1sqJwclE> Acesso em: 21/11/2020

Vídeo 8: Turbilhão elétrico colorido – Lindo demais!

- ✓ Criado em: 14/02/2017

- ✓ Tempo: 08h20min
- ✓ Direção e apresentação: Iberê Thenório
- ✓ Produção executiva: Mari Fulfaro
- ✓ Imagens: Natã Romualdo
- ✓ Edição de imagens: Ivan M. Franco
- ✓ Roteiro: Iberê Thenório
- ✓ Curtidas: $5,9 \times 10^4$
- ✓ Descurtidas: $3,2 \times 10^2$
- ✓ Visualizações: $5,7 \times 10^5$

Conteúdo: O apresentador utiliza azul de bromotimol e sulfato de sódio, álcool, uma placa de petri, fios condutores, pontas de grafite em uma mesa de luz e trabalha a reação dos líquidos. Por meio da polarização da luz é possível ver a transição de cores dos líquidos. Além disso, são abordados conceitos como eletrólise e reações que formam ácidos e propriedades químicas da matéria. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=lck6Y6vIWmw> Acesso em: 21/11/2020

Vídeo 9: Explodindo ursinhos quimicamente

- ✓ Criado em: 13/06/2017
- ✓ Tempo: 07h26min
- ✓ Direção e apresentação: Iberê Thenório
- ✓ Produção executiva: Mari Fulfaro
- ✓ Imagens: Natã Romualdo
- ✓ Edição e finalização de imagens: Ivan M. Franco
- ✓ Curtidas: $1,9 \times 10^5$
- ✓ Descurtidas: $1,3 \times 10^3$

- ✓ Visualizações: $1,0 \times 10^6$

Conteúdo: A experiência ocorre com clorato de potássio e bichinhos de goma, ricos em glicose, em alta temperatura, até a fusão do clorato de potássio e adição das balinhas de goma, gerando assim uma explosão. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=TKofrbelDhs> Acesso em: 21/11/2020

Vídeo 10: Bazuca de batata movida a fermento

- ✓ Criado em: 12/02/2019
- ✓ Tempo: 09h28min
- ✓ Direção: Iberê Thenório
- ✓ Produção executiva e apresentação: Mari Fulfaro
- ✓ Imagens: Natã Romualdo
- ✓ Produção: Fernando A. Souza
- ✓ Edição e finalização de imagens: Kiwi produções
- ✓ Apoio: Oral-B
- ✓ Curtidas: $6,5 \times 10^4$
- ✓ Descurtidas: $8,8 \times 10^2$
- ✓ Visualizações: $9,7 \times 10^5$


























Conteúdo: O vídeo mostra o processo de fermentação anaeróbica. As demonstrações são feitas com 3 experiências diferentes, todas em sistema fechado evidenciando o processo de fermentação alcóolica.

O segundo experimento faz uma pequena propaganda do creme dental Oral B pró gengiva original. Por meio de uma experiência com água, açúcar e fermento biológico em uma situação, e açúcar, fermento, água e o creme dental, é evidenciado que o creme dental contém fluoreto de estanho estabilizado e hexa meta fosfato de sódio, neutralizando a placa bacteriana.

O terceiro experimento é a bazuca de fermento, feita com canos de PVC, apresenta um reservatório onde ocorrerá o processo de fermentação gerando a pressão exata para que a bazuca funcione.

Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=YTN_XwphFAU Acesso em: 22/11/2020

Quadro 3: Parâmetros de avaliação nos vídeos menos visualizados do canal Manual do Mundo.

Título	Árvore de Natal de cristais	INCRÍVEL! Como derreter isopor usando uma laranja	Explodindo ursinhos quimicamente	Turbilhão elétrico colorido – Lindo demais!	Bazuca de batata movida a fermento
Vinheta					
Introdução					
Trilha sonora					
Grafismo					
Música de fundo					
Imagem	HD	HD	HD	HD	HD

Fonte: Própria autora (2021).

4.2 O Canal Nerdologia

Criado em 14/08/2010, conta com 3.560.000 inscritos (em 22/11/2020), apresenta 648 vídeos, com 323.805.318 visualizações no total (em 22/11/2020). Está categorizado como Científico e Tecnológico e apresenta-se como “Análise científica da cultura nerd”. Os vídeos são divididos entre as áreas das Ciências da Natureza, História, Criminal, Psicologia, Engenharia, Nerdologia Tech, entre outros. É apresentado por Átila Imarino, Biólogo e Youtuber e a linguagem dos vídeos é simples. Apresenta 20 vídeos de química, os quais apresentam uma básica abordagem do contexto histórico e linguagem simples (Youtube,2020).

Vídeo 1: Chernobil e a lava Radioativa

- ✓ Criado em: 02/02/2017
- ✓ Tempo: 08h38min
- ✓ Direção e apresentação: Átila Iamarino
- ✓ Produção executiva: Estúdio 42
- ✓ Imagens: Estúdio 42
- ✓ Edição e finalização de imagens: Estúdio 42
- ✓ Curtidas: $1,0 \times 10^5$
- ✓ Descurtidas: $6,2 \times 10^2$
- ✓ Visualizações: $1,2 \times 10^6$

Conteúdo: O vídeo conta a história da bomba de Chernobil por meio de uma explicação científica e contextualização histórica, bem como abordagens do dia a dia. Aborda também outros acidentes radioativos, explica os problemas de decaimentos radioativos e como a radiação pode ser um problema.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3K8FpaITAF0&list=PLyRcl7Q37-DWLbHCmcRq7JA6HLKUz5vds&index=10> Acesso em: 21/11/2020

Vídeo 2: A arma mais mortal

- ✓ Criado em: 14/08/2014
- ✓ Tempo: 06h15min
- ✓ Produção executiva: Estúdio 42
- ✓ Direção e apresentação: Átila Iamarino
- ✓ Imagens: Estúdio 42
- ✓ Edição e finalização de imagens: Estúdio 42
- ✓ Apoio: Paloma Mieko
- ✓ Curtidas: $7,0 \times 10^2$
- ✓ Descurtidas: $3,7 \times 10^2$
- ✓ Visualizações: $9,3 \times 10^5$

Conteúdo: O vídeo apresenta as armas químicas mais mortais da história, desenvolvidas como estratégia de ataque. Mostra dois lados das armas químicas: suas contribuições para o desenvolvimento da ciência e seu uso como armas mortais. Apresenta abordagem lúdica, imagens nítidas e áudio de boa qualidade.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=2jiWgsuLp8w&list=PLyRcl7Q37-DWLbHCmcRq7JA6HLKUz5vds&index=15> Acesso em: 21/11/2020

Vídeo 3: A Química do mal de Breaking Bad

- ✓ Criado em: 27/02/2014
- ✓ Tempo: 05h28min
- ✓ Direção e apresentação: Átila Iamarino
- ✓ Produção executiva e apresentação: Estúdio 42
- ✓ Produção: Estúdio 42
- ✓ Imagens: Estúdio 42

- ✓ Curtidas: $7,2 \times 10^4$
- ✓ Des curtidas: $3,1 \times 10^2$
- ✓ Visualizações: $8,9 \times 10^5$

Conteúdo: O vídeo faz a análise da primeira temporada da série Breaking Bad, mostrando as reações e conhecimentos científicos abordados em cada capítulo da série, confirmando os conceitos verdadeiros e desmistificando conteúdos usados inadequadamente.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uhnz7r9BQ8o&list=PLyRcl7Q37-DWLbHCmcRq7JA6HLKUz5vds&index=16> acesso em: 22/11/2020

Vídeo 4: Perdido em Marte

- ✓ Criado em: 15/10/2015
- ✓ Tempo: 06h53min
- ✓ Direção e apresentação: Átila Iamarino
- ✓ Produção executiva: Estúdio 42
- ✓ Imagens: Estúdio 42
- ✓ Edição e finalização de imagens: Estúdio 42
- ✓ Curtidas: $8,6 \times 10^4$
- ✓ Descurtidas: $2,9 \times 10^2$
- ✓ Visualizações: $8,83 \times 10^5$

Conteúdo: O vídeo aborda os conteúdos científicos do filme Perdido em Marte, discutindo cenas e conceitos abordados, gerando um ótimo conteúdo de discussão.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JZXHZitYSqE&list=PLyRcl7Q37-DWLbHCmcRq7JA6HLKUz5vds&index=14> acesso em: 22/11/2020

Vídeo 5: Como funciona a Homeopatia?

- ✓ Criado: 26/01/2016











- ✓ Tempo: 07h47min
- ✓ Direção e apresentação: Átila Iamarino
- ✓ Produção executiva e apresentação: Estúdio 42
- ✓ Imagens: Estúdio 42
- ✓ Edição e finalização de imagens: Estúdio 42
- ✓ Curtidas: $7,8 \times 10^4$
- ✓ Des curtidas: $1,3 \times 10^3$
- ✓ Visualizações: $7,48 \times 10^5$
















Conteúdo: O vídeo conta história da homeopatia, bem como o porquê dos medicamentos placebos e os investimentos em mídias e publicidade. Disponível em:

[https://www.youtube.com/watch?v=26AqMFsh-98&list=PLyRcl7Q37-](https://www.youtube.com/watch?v=26AqMFsh-98&list=PLyRcl7Q37-DWLbHCmcRq7JA6HLK)

[DWLbHCmcRq7JA6HLK](https://www.youtube.com/watch?v=26AqMFsh-98&list=PLyRcl7Q37-DWLbHCmcRq7JA6HLK) Uz5vds&index=12 acesso em 22/11/2020

Quadro 4: Parâmetros de avaliação nos vídeos mais visualizados do canal Nerdologia.

Título	Chernobil e a lava radioativa	A arma Mais Mortal	A química do mal de breaking bad	Perdido Em Marte	Como funciona a Homeopatia?
Vinheta					
Introdução					

Trilha sonora					
Grafismo					
Música de fundo					
Imagem	HD	HD	HD	HD	HD

Fonte: Própria autora (2021).

Vídeo 6: Alquimia e como fazer ouro

- ✓ Criado em: 26/01/2017
- ✓ Tempo: 08h57min
- ✓ Direção e apresentação: Átila Iamarino
- ✓ Produção executiva e apresentação: Estúdio 42
- ✓ Imagens: Estúdio 42
- ✓ Edição e finalização de imagens: Estúdio 42
- ✓ Curtidas: $6,3 \times 10^3$
- ✓ Descurtidas: $2,9 \times 10^2$
- ✓ Visualizações: $7,8 \times 10^5$

Conteúdo: O vídeo aborda o processo de mudança de “cobre em ouro” por meio de uma atividade prática e abordagem dela na alquimia, bem como as crenças dessa época em relação aos elementos conhecidos e o aperfeiçoamento do conhecimento científico nessa época. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=E-fsgXaAdOQ&list=PLyRcl7Q37-DWLbHCmcRq7JA6HLKUz5vds&index=11> acesso em: 22/11/2020

Vídeo 7: Como fazer o martelo do Thor e o escudo do Capitão América

- ✓ Criado em: 11/01/2018
- ✓ Tempo: 09h03min
- ✓ Produção executiva e apresentação: Átila Iamarino
- ✓ Imagens: Estúdio 42
- ✓ Produção: Estúdio 42
- ✓ Edição e finalização de imagens: Estúdio 42
- ✓ Curtidas: $5,5 \times 10^4$
- ✓ Descurtidas:
- ✓ Visualizações: $5,29 \times 10^5$

Conteúdo: O vídeo aborda conceitos químicos que estão presentes nos filmes Thor e Capitão América.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ip95eNLd7u4&list=PLyRcl7Q37-DWLbHCmcRq7JA6HLKUz5vds&index=7> Acesso em: 22/11/2020

Vídeo 8: Nootropicos e doping metal

- ✓ Criado em: 02/03/2017
- ✓ Tempo: 08h42min
- ✓ Direção e apresentação: Átila Iamarino
- ✓ Produção executiva: Estúdio 42
- ✓ Imagens: Estúdio 42
- ✓ Edição e finalização de imagens: Estúdio 42

- ✓ Curtidas: $5,4 \times 10^4$
- ✓ Descurtidas: $2,6 \times 10^2$
- ✓ Visualizações: $5,2 \times 10^5$

Conteúdo: O vídeo aborda o dopping mental e déficit de atenção por meio da apresentação de várias drogas sintéticas e que estimulam a memória.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=y1trAtccL2w&list=PLyRcl7Q37-DWLbHCmcRq7JA6HLKUz5vds&index=9> Acesso em: 22/11/2020

Vídeo 9: Poderes Elásticos

- ✓ Criado em: 25/05/2017
- ✓ Tempo: 09h00min
- ✓ Direção e apresentação: Átila Iamarino
- ✓ Produção executiva: Estúdio 42
- ✓ Imagens: Estúdio 42
- ✓ Edição de imagens: Estúdio 42
- ✓ Curtidas: $4,1 \times 10^4$
- ✓ Descurtidas: $2,8 \times 10^2$
- ✓ Visualizações: $5,14 \times 10^5$

Conteúdo: O vídeo fala dos poderes elásticos de vários super-heróis desenhos e filmes, por meio disso ele aborda conteúdos científicos como a espasticidade e a produção de borracha.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=a-O0he8zR6M&list=PLyRcl7Q37-DWLbHCmcRq7JA6HLKUz5vds&index=8> acesso em: 22/11/2020.

Vídeo 10: Como transformar água em vinho?











- ✓ Criado em: 18/04/2019
















- ✓ Tempo: 10h00min
- ✓ Direção e apresentação: Átila Iamarino
- ✓ Produção executiva: Estúdio 42
- ✓ Imagens: Estúdio 42
- ✓ Edição e finalização de imagens: Estúdio 42
- ✓ Curtidas: $3,0 \times 10^4$
- ✓ Descurtidas: $9,5 \times 10^2$
- ✓ Visualizações: $2,8 \times 10^5$

Conteúdo: O vídeo aborda a produção de vinho a partir de etanol e água, além dos processos de fermentação. O vídeo é muito explicativo.

Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=ra9XZGkKQFs&list=PLyRcl7Q37-DWLbHCmcRq7JA6HLKUz5vds&index=2> acesso em: 22/11/202

Quadro 5: Parâmetros de avaliação nos vídeos menos visualizados do canal Nerdologia.

Título	Alquimia e como fazer ouro	Como fazer o martelo do Thor e o escudo do Capitão América	Nootrópicos e doping metal	Poderes Elásticos	Como transformar água em vinho?
Vinheta					
Introdução					

Trilha sonora					
Grafismo					
Música de fundo					
Imagem	HD	HD	HD	HD	HD

Fonte: Própria autora (2021).

4.3 O Canal Ciência Todo Dia

Criado em 14/12/2012, conta com 1.075 milhões de inscritos (em 22/11/2020), apresenta 200 vídeos totais, com 89.018.789 visualizações (em 22/11/2020). Está categorizado como Científico e Tecnológico, os vídeos são divididos entre as áreas das Ciências da Natureza, História e Psicologia. É apresentado por Pedro Loos, graduado em física pela Universidade Federal de Santa Catarina (Youtube,2020).

Uma curiosidade sobre o canal é que o apresentador divulga uma campanha com assinantes (além das redes sociais), através do site catarse que conta com investimento mensal e gira em torno de R\$ 5.000,00 e R\$ 7.000,00.

Vídeo I: Antimatéria

- ✓ Criado em: 13/04/2018
- ✓ Tempo: 08h43min
- ✓ Curtidas: $1,36 \times 10^5$
- ✓ Des curtidas: $1,1 \times 10^3$
- ✓ Visualizações: $1,17 \times 10^6$
- ✓ Roteiro: Greg de Souza e Pedro Loos

Conteúdo: O vídeo conta a história da antimatéria relacionando os conceitos químicos e físicos, falando das propriedades atômicas e como funciona a teoria de Schrödinger.

Obs.: o vídeo no Youtube apresenta todas as fontes acessadas para a sua produção.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IIEovwrFLGQ> acesso em: 22/11/2020

Vídeo II: Os átomos são eternos?

- ✓ Criado em: 04/03/2018
- ✓ Tempo: 08h41min
- ✓ Curtidas: $4,7 \times 10^4$
- ✓ Descurtidas: $2,4 \times 10^2$
- ✓ Visualizações: $3,7 \times 10^5$
- ✓ Roteiro: Greg de Souza e Pedro Loos

Conteúdo: O vídeo aborda as propriedades atômicas intrínsecas da matéria. Também é abordado o decaimento radioativo, partículas e a Teoria da Grande Unificação.

Obs: o vídeo apresenta todas as fontes acessadas para a sua produção.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Apz2y3kZxRYa>. Acesso em: 22/11/2020

Vídeo III: Como Funciona a datação do carbono?

- ✓ Criado em: 20/04/2018
- ✓ Tempo: 13h15min
- ✓ Curtidas: $7,7 \times 10^3$
- ✓ Descurtidas: $7,9 \times 10^2$

- ✓ Visualizações: $6,18 \times 10^5$
- ✓ Roteiro: Greg de Souza e Pedro Loos

Conteúdo: Método mais utilizado para datar fósseis. O vídeo aborda as propriedades atômicas falando de elementos e seus isótopos, além de bombeamento de partículas para criação de compostos químicos.

Obs: o vídeo apresenta todas as fontes acessadas para produção do mesmo.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=lvQa9aGDCI> Acesso em: 22/11/2020

Vídeo IV: Diferença entre água quente e fria

- ✓ Criado em: 01/10/2017
- ✓ Tempo: 04h46min
- ✓ Curtidas: $7,7 \times 10^4$
- ✓ Descurtidas: $7,7 \times 10^2$
- ✓ Visualizações: $6,18 \times 10^5$
- ✓ Roteiro: Greg de Souza e Pedro Loos

Conteúdo: O vídeo aborda as propriedades dos fluidos por meio de uma simples pergunta entre a diferença do som na água quente e na água fria. Além disso, é abordada a propriedade viscosidade, presente em qualquer fluido.

Obs.: o vídeo apresenta todas as fontes acessadas para a sua produção.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3DDjkDOQGEGQ>. Acesso em: 22/11/2020

Vídeo V: A água não é transparente?

- ✓ Criado: 09/04/2016
- ✓ Tempo: 06h17min
- ✓ Curtidas: $7,8 \times 10^4$
















- ✓ Descurtidas: $4,6 \times 10^2$
- ✓ Visualizações: $5,2 \times 10^5$
- ✓ Roteiro: Greg de Souza e Pedro Loos











Conteúdo: O vídeo aborda as propriedades da água por meio do espectro de luz visível, relacionando-o ao comprimento de onda da água. Outro ponto também mostrado é que a água é azul e não opaca, sendo sua cor intrínseca ao processo de absorção seletiva.

Obs.: o vídeo apresenta todas as fontes acessadas para a sua produção.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9WAFNdM79Ao> acesso em: 22/11/2020

Quadro 6: Parâmetros de avaliação nos vídeos mais visualizados do canal Ciência todo dia.

Título	Anti Matéria	A água não é transparente ?	Como funciona a datação do carbono?	Os átomos são eternos?	Diferença entre água quente e água fria
Vinheta					
Introdução					
Trilha sonora					

Grafismo					
Música de fundo					
Imagem	HD	HD	HD	HD	HD

Fonte: Própria autora (2021).

Vídeo 6: Você está contaminado até hoje com explosivos nucleares

- ✓ Criado em: 18/03/2018
- ✓ Tempo: 07h10min
- ✓ Curtidas: $2,8 \times 10^4$
- ✓ Descurtidas: $9,4 \times 10^1$
- ✓ Visualizações: $1,1 \times 10^5$
- ✓ Roteiro: Greg de Souza e Pedro Loos

Conteúdo: O vídeo aborda o contexto histórico de 1945, período da Segunda Guerra Mundial, e da produção das primeiras bombas atômicas nucleares. Também aborda elementos radioativos responsáveis por dar origem às bombas atômicas.

Obs.: o vídeo no Youtube apresenta todas as fontes acessadas para produção do mesmo.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JY3u2iya7C0> acesso em: 22/11/2020

Vídeo 7: O dia em que nossa história queimou

- ✓ Criado em: 13/09/2018
- ✓ Tempo: 06h08min
- ✓ Curtidas: $8,7 \times 10^3$
- ✓ Descurtidas: $3,7 \times 10^1$
- ✓ Visualizações: $3,9 \times 10^4$
- ✓ Roteiro: Greg de Souza e Pedro Loos

Conteúdo: O vídeo aborda o incêndio do Museu Nacional no Rio de Janeiro e os danos causados para a história.

Obs.: o vídeo apresenta todas as fontes acessadas para a sua produção.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XulknYQRaHI> acesso em: 22/11/2020

Vídeo 8: Por que a Terra está perdendo a sua atmosfera?

- ✓ Criado em: 29/10/2015
- ✓ Tempo: 05h37min
- ✓ Curtidas: $1,0 \times 10^4$
- ✓ Descurtidas: $6,2 \times 10^1$
- ✓ Visualizações: $7,5 \times 10^4$
- ✓ Roteiro: Greg de Souza e Pedro Loos

Conteúdo: O vídeo explica exatamente como é composta a atmosfera da Terra, como se dá a sua divisão em camadas e porque as auroras boreais acontecem. Além disso, o ponto principal do vídeo é o porquê da perda de atmosfera do nosso planeta.

Obs.: o vídeo apresenta todas as fontes acessadas para a sua produção.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vadKINm4xzQ> acesso em: 22/11/2020

Vídeo 9: A muralha do Game of Thrones é cientificamente possível?

- ✓ Criado em: 19/06/2014
- ✓ Tempo: 06h18min
- ✓ Curtidas: $5,7 \times 10^3$
- ✓ Descurtidas: $3,7 \times 10^1$
- ✓ Visualizações: $6,5 \times 10^4$
- ✓ Roteiro: Greg de Souza e Pedro Loos

Conteúdo: O vídeo desmistifica a possível existência de uma muralha de gelo como representada na série. São abordadas as propriedades intrínsecas de compostos sólidos como o gelo.

Obs.: o vídeo apresenta todas as fontes acessadas para a sua produção.

Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=4N1Q_f-SjZQ acesso em 22/11/2020

Vídeo 10: Como sabemos que o Aquecimento Global é causado por humanos?


























- ✓ Criado em: 15/06/2014
- ✓ Tempo: 05h53min
- ✓ Curtidas: $3,3 \times 10^3$
- ✓ Descurtidas: $1,92 \times 10^2$
- ✓ Visualizações: $2,9 \times 10^4$
- ✓ Roteiro: Greg de Souza e Pedro Loos

Conteúdo: O vídeo aborda a veracidade do Aquecimento Global e como ele acontece. São apresentados os gases responsáveis pelo efeito estufa, dentre eles o CO_2 , e como eles influenciam diretamente o processo do Aquecimento Global.

Obs.: o vídeo apresenta todas as fontes acessadas para a sua produção.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=4N1Qf-SjZQ> acesso em 22/11/2020

Quadro 7: Parâmetros de avaliação nos vídeos menos visualizados do canal Ciência todo dia.

Título	Você está contaminado até hoje com explosivos nucleares	O dia em que nossa história queimou	Por que a Terra está perdendo a sua atmosfera?	A muralha do Game of Thrones é cientificamente possível?	Como sabemos que o Aquecimento Global é causado por humanos?
Vinheta					
Introdução					
Trilha sonora					
Grafismo					
Música de fundo					
Imagem	HD	HD	HD	HD	HD

Fonte: Própria autora (2021).

5 Discussão

Com base nos resultados (quadros com os parâmetros referentes a cada vídeo) foram desenvolvidos gráficos comparativos (dois para cada canal) que mostram a presença e ausência dos parâmetros audiovisual nos cinco vídeos mais visualizados e cinco menos visualizados totalizando dez vídeos para cada canal escolhido.

Para melhor entendimento das imagens gráficas, cada parâmetro apresenta uma cor padrão (presentes nas legendas) e a altura das barras coloridas estão relacionadas com a quantidade que elemento apareceu em cada vídeo. Assim, o eixo X de cada gráfico apresenta numeração entre 0 e 5 e o eixo Y mostra cada parâmetro. No segundo momento da discussão foi relacionado também através de gráficos comparativos no formato “pizza”, mostrando a presença de cada parâmetro entre todos os vídeos analisados. Dessa forma, este tópico será dividido nas sessões que foram chamadas de: **Comparação em cada canal e Comparação entre os canais.**

5.1 Comparação em cada canal.

5.1.2 Canal Manual do Mundo

Gráfico 1: vídeos mais visualizados do canal Manual do Mundo

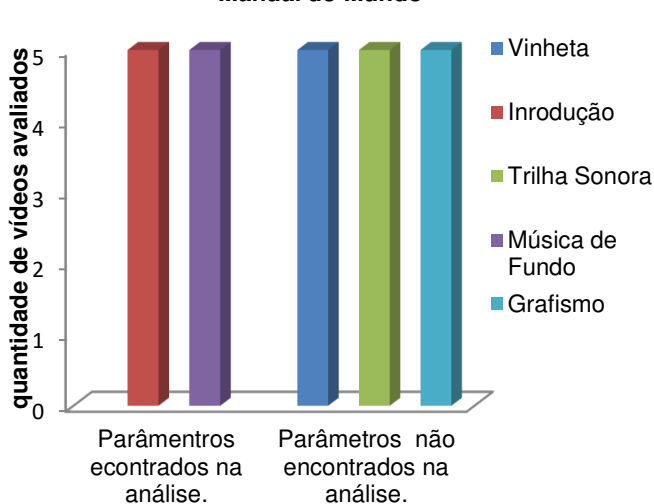
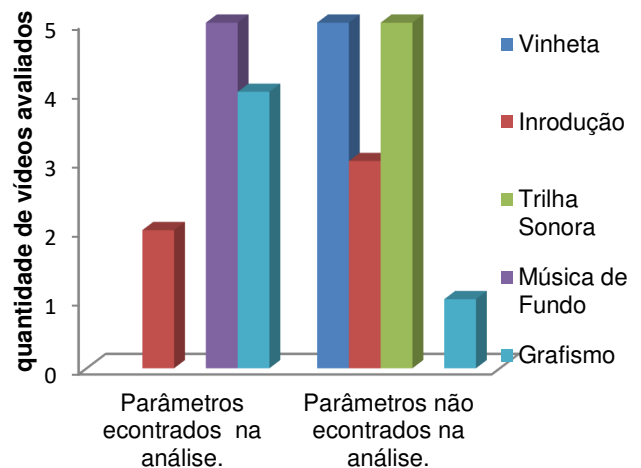


Gráfico 2: Vídeos menos visualizados do canal Manual do Mundo



Legenda: Gráficos Comparativos 1 (própria autora, 2021)

Os resultados referentes a este canal mostram que os parâmetros *vinheta* e *trilha sonora*, não são utilizados tanto nos vídeos mais visualizados quando nos menos visualizados do canal Manual do Mundo, o parâmetro *introdução* está presente nos

cinco vídeos mais visualizados e em dois dos cinco menos visualizados. A *Música de fundo* é um parâmetro usado em todos os vídeos deste canal, já o *Grafismo* é um recurso audiovisual que não está presente nos vídeos mais visualizados, em contrapartida, nos menos visualizados ele aparece em quatro dos cinco vídeos.

5.1.3 Canal Nerdologia

Gráfico 3: Vídeos mais visualizados do canal

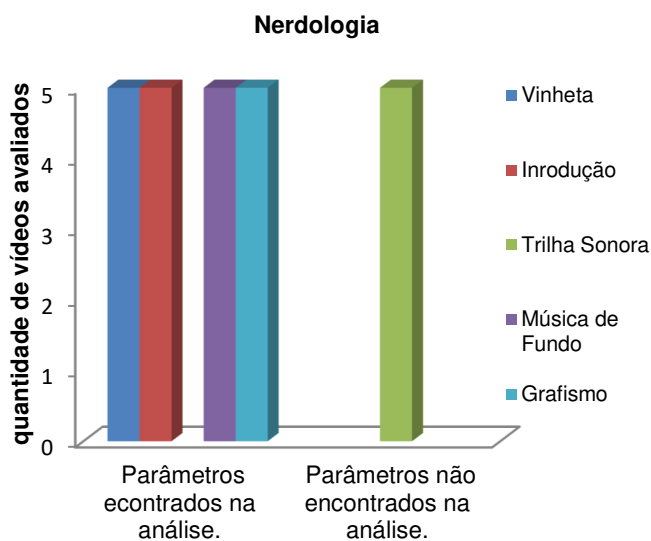
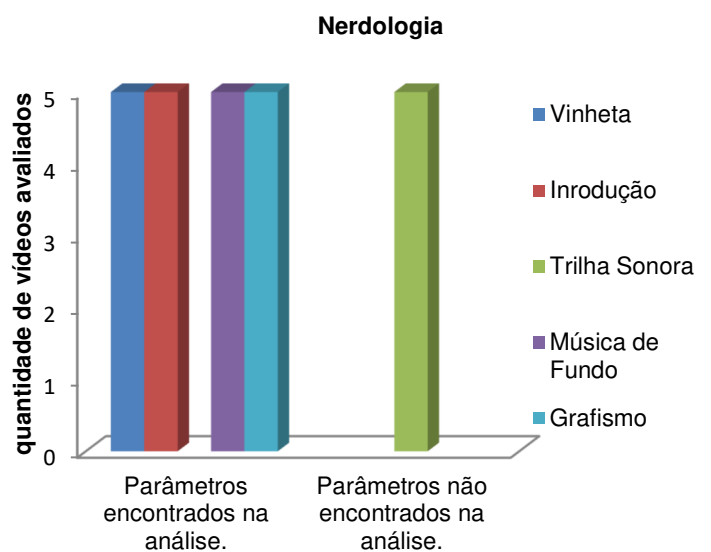


Gráfico 4: Vídeos menos visualizados do canal



Legenda: Gráficos Comparativos 2 (própria autora, 2021)

Neste canal, os resultados da análise dos vídeos mostram que os parâmetros *vinheta*, *introdução*, *grafismo* e *música de fundo* estão presentes nos 10 vídeos analisados, sendo estes cinco mais visualizados e cinco menos visualizados, já o parâmetro *trilha sonora* é o único recurso audiovisual que não foi utilizado para a produção de vídeos deste canal.

5.1.4 Canal Ciência todo Dia

Os resultados deste canal mostram que os parâmetros *vinheta*, *trilha sonora*, *grafismo* e *música de fundo* estão ausentes nos cinco vídeos mais visualizados e nos cinco vídeos menos visualizados. Entretanto, a *introdução* se faz presente tanto nos vídeos mais visualizados quanto nos vídeos menos visualizados.

Gráfico 5: vídeos mais visualizados do canal Ciência todo dia.

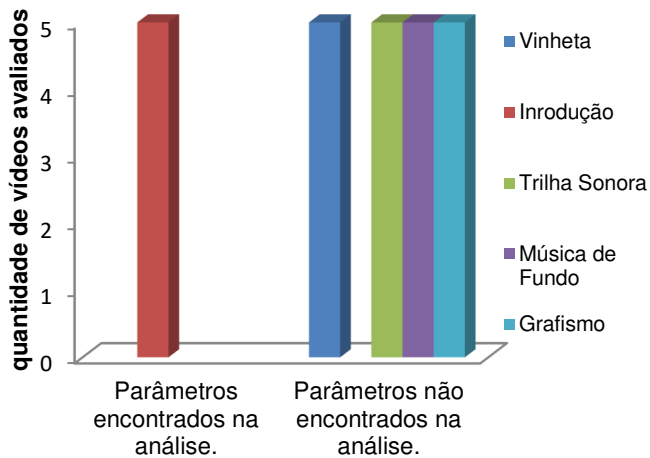
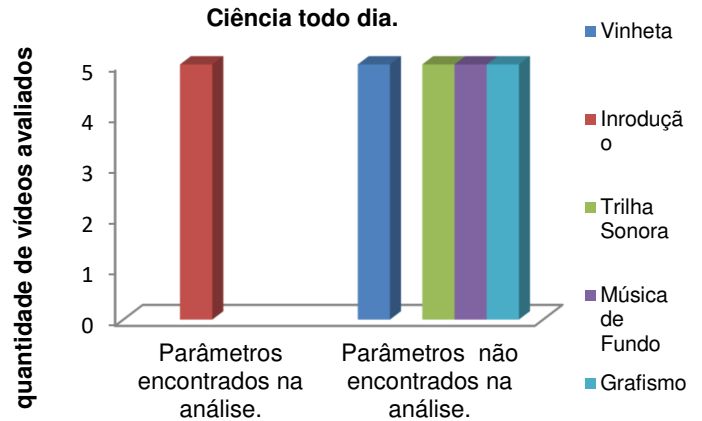


Gráfico 6: vídeos menos visualizados do canal

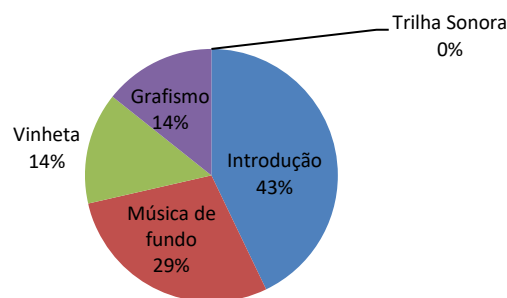


Legenda: Gráficos Comparativos 3 (própria autora, 2021).

5.2 Comparações entre os canais

Ao pensar nos vídeos mais visualizados dos três canais (total=15) pode-se notar que o parâmetro *introdução* aparece em todos. A *música de fundo* está presente com maior frequência nos canais Manual do Mundo e Nerdologia (total=10). Os parâmetros *vinheta* e *grafismo* estão presentes somente nos vídeos do canal Nerdologia (total=5), já *trilha sonora* não foi um recurso audiovisual utilizado nos 15 vídeos mais visualizados.

Gráfico 7: Vídeos mais visualizados dos três canais

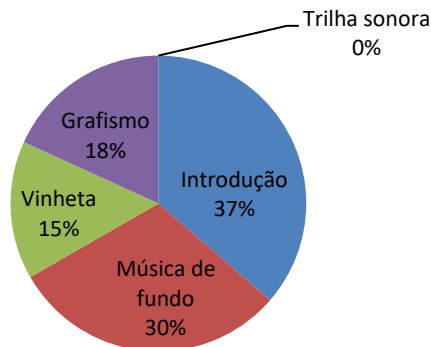


Legenda: Gráfico percentual I (própria autora, 2021)

Por outro lado, os vídeos menos visualizados dos três canais mostraram resultados bem diferentes, exemplo disso é o parâmetro *introdução* que está presente em 12 dos 15 vídeos. A *música de fundo* também está presente com maior frequência nos canais Manual do Mundo e Nerdologia (total=10). A *vinheta* compõe os vídeos

somente do canal Nerdologia (total=5). O *grafismo* aparece nos vídeos do canal Nerdologia e em um vídeo do canal Manual do Mundo, ou seja, de 15 vídeos analisados o parâmetro em questão é abordado em apenas seis deles. Por fim, a *trilha sonora* também não foi um recurso audiovisual utilizado nos 15 vídeos menos visualizados.

Gráfico 8: vídeos menos visualizados dos três canais



Legenda: Gráfico percentual II (própria autora, 2021)

Diante destes resultados, concluímos que cada canal apresenta características próprias em relação à abordagem de recursos audiovisual para a produção de seus vídeos (são escolhas estéticas de cada canal e são aplicados a todos os vídeos produzidos). Os resultados da pesquisa indicam que a linguagem audiovisual interfere diretamente na qualidade do material produzido, mas não no número de visualizações dos vídeos. Esses resultados corroboram opiniões acerca da preferência da audiência do YouTube por vídeos de baixa sofisticação técnica, distantes das grandes produções apresentadas em outros veículos de comunicação, como as emissoras de televisão.

Vale lembrar que cada canal apresenta sua equipe de roteiro e edição e que o tipo de abordagem em relação aos parâmetros é única e conseqüentemente o sucesso dos vídeos também. Além disso, podemos supor que o conteúdo dos vídeos (definido por seus roteiros e edição) devem ser fatores importantes para a visualização dos vídeos, uma vez que os parâmetros técnicos aparentemente não influenciaram as visualizações.

6 Considerações Finais

Para levantar as considerações finais deste trabalho, retomo aqui os objetivos da pesquisa, que se pautaram em descrever elementos da linguagem audiovisual de vídeos com temática química e verificar a relação desses elementos com o número de visualizações dos vídeos.

Esta pesquisa teve início com a análise de cinco parâmetros audiovisuais presentes ou ausentes nos vídeos postados em canais com grande número de acessos da plataforma *YouTube*. Vale reforçar a dificuldade que tive desde o início da pesquisa, em encontrar trabalhos que pudessem servir de base a este, tampouco com o mesmo foco de análise aos critérios de avaliação elencados para análise dos vídeos, gerando assim diferentes resultados. Desta forma, a análise mostrou, em relação à abordagem destes parâmetros, que a presença deles varia de acordo com cada vídeo, conseqüentemente com cada canal, mostrando características intrínsecas.

Outro ponto a se destacar é que os vídeos mais visualizados dos três canais analisados apresentam 7% mais o recurso *Introdução*. Essa pode ser uma evidência da preferência da audiência do YouTube por esse parâmetro. Os demais parâmetros se mostraram irrelevantes para escolha dos vídeos, pois apareceram em ambos os grupos: mais visualizados e menos visualizados. Portanto, esses elementos não são determinantes para o número de visualizações.

Com isso, vemos que vídeos com baixa sofisticação técnica, ou seja, desprovidos de elementos audiovisuais presentes em grandes produções, são a escolha dos usuários do YouTube, definindo assim a estética dos vídeos consumidos na plataforma e, conseqüentemente, a estética audiovisual dela. Consideramos que nossos dados são relevantes, pois é comum acreditar que a sofisticação tecnológica de uma produção audiovisual seja condição *sine qua non* para a sua audiência.

Assim, vale destacar a importância desta pesquisa para subsidiar escolhas estéticas para a produção audiovisual por pesquisadores que desejam oferecer conteúdo didático na plataforma, de modo a atingir a audiência do YouTube.

Portanto, vale reforçar que o uso dessas ferramentas tecnológicas voltadas para o ensino pode potencializar o aprendizado do público em geral, assim como os

estudantes da educação básica. Por isso a importância de mais olhares para as outras linguagens de aprendizagem, sendo estes inovadores e não apenas reprodutivos.

Aqui, chego ao final deste trabalho de conclusão de curso, que muito me fez amadurecer e olhar a educação cada dia mais com olhar e cuidado de veras educativo. Desejo que todo este aprendizado seja colocado em prática em pesquisas futuras.

Referências Bibliográficas

ARANHA, C. P., *et al.* **O Youtube como Ferramenta educativa para o Ensino de Ciências.** Revista Olhares e Trilhas, Uberlândia, 2019 p.10-25

ARROIO, Agnaldo., GIORDAN, Marcelo. **O vídeo educativo: Aspectos da Organização do ensino.** Revista Química Nova na Escola, São Paulo, novembro 2006 p. 8-11.

ARROIO, Agnaldo.; DINIZ, M. L.; GIORDAN, M. **A utilização do vídeo educativo como possibilidade de domínio da linguagem audiovisual pelo professor de Ciências.** ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, V, Bauru, Anais do Congresso. ABRAPEC, Bauru 2005.

BRASIL, Presidência da República. **Pesquisa Brasileira de Mídia 2016.** Pesquisa Brasileira de Mídia. Brasília, Distrito Federal, 2016.

CANAL TECH. **Site de consulta canal tech.** Disponível em: <https://canaltech.com.br/redes-sociais/youtube-ja-tem-mais-de-18-bilhao-de-usuarios-ativos-por-mes-113174/> acesso em:11 dezembro,2020

CANAL TECH. **Site de consulta canal Tech.** disponível em Canal Tech: <https://canaltech.com.br/redes-sociais/saiba-quem-fundou-o-youtube-158378/> Acesso em 17 dezembro.2020

CIÊNCIA TODO DIA. Canal do Youtube. Ciência todo dia., disponível em <https://www.youtube.com/user/CienciaTodoDia> acesso em 22 de novembro. 2020

FANTINI, Leandro. H. **O uso de vídeos em aulas de química.** 2016. 53f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, 2016.

GARCES, Andrea; *et al.* **Produção e Análise de Vídeo gravações em pesquisas qualitativas.** Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, 2011, v37, n.2, p.249-252.

GOMES, Luiz, F. Vídeos Didáticos: Uma Proposta de Critérios para Análises. **Revista Brasileira de estudos pedagógicos**, revista brasileira Est. pedagógica, Brasília, v. 89, n. 223, p. 477-492, set -dez. 2008

MANUAL DO MUNDO. **Canal do Youtube. Manual do Mundo.**, disponível em <https://www.youtube.com/user/iberethenorio> Acesso em 22 de novembro de 2020

NERDOLOGIA. **Canal do Youtube. Nerdologia.** disponível em [:https://www.youtube.com/user/nerdologia](https://www.youtube.com/user/nerdologia) Acesso em 22 de novembro de 2020,

JUNIOR, W. E., *et al.* **Vídeos educativos para o ensino de química: alguns apontamentos sobre o telecurso 2000.** EDUCA: Revista Multidisciplinar em Educação, São Paulo, 2017 29-46.

PAZZANI, Darlin A, *et al.* **O uso do vídeo como ferramenta de apoio no ensino aprendizagem.** Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, UFMS.

SILVA, B. H, *et al.* **Percepção de relações entre ciência, tecnologia e sociedade em um processo de alfabetização científica.** Encontro Nacional de Ensino em Química, ENEQ, 2012. Salvador, Bahia.

SILVA, M. J., *et al.* **O papel do Youtube no Ensino de Ciências para estudantes do ensino médio.** Revista de Educação, Ciências e Matemática, 2017, p. 35-54.

ROCK NET. **Site de Consulta. Rock Content.** Disponível em Rock Content: [https://rockcontent.com/br/blog/algoritmo-do-youtube/#como](https://rockcontent.com/br/blog/ algoritmo-do-youtube/#como) Acesso em 17 de dezembro de 2020.

TEC MUNDO. **Site de Consulta. Tecmundo.** disponível em Tecmundo: <https://www.tecmundo.com.br/internet/119776-youtube-insights-brasil.htm> Acesso em 17 de dezembro de 2020.

TEC MUNDO. **Site de Consulta. Tecmundo.** disponível em <https://www.tecmundo.com.br/youtube/118500-historia-youtube-maior-plataforma-videos-do-mundo-video.htm> Acesso em 17 de dezembro de 2020.

TECNOBLOG. **Site de consulta. Tecnoblog.**, disponível em <https://tecnoblog.net/355246/como-funciona-o-pagamento-do-youtube/> Acesso em 15 de novembro de 2020

VASCONCELOS, C.G.C. de Flavia; *et al.* **O uso de vídeos no ensino de química: Análise da temática nas publicações da química nova na escola.** IX Congresso Internacional sobre Investigación en didáctica de las ciencias. 2013.

YOUTUBE. **Plataforma de Vídeos. Youtube.** disponível em <https://www.youtube.com/> Acesso em 17 de dezembro de 2020