



INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS MACEIÓ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM QUÍMICA

JULLIANY CORREIA DE OLIVEIRA
ANA PAULA DA SILVA LIMA

**O YOUTUBE E O ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE
DOS CANAIS EDUCATIVOS COMO FERRAMENTA DE
APOIO AO DOCENTE**

MACEIÓ/AL
2023

JULLIANY CORREIA DE OLIVEIRA
ANA PAULA DA SILVA LIMA

**O YOUTUBE E O ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE
DOS CANAIS EDUCATIVOS COMO FERRAMENTA DE
APOIO AO DOCENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de graduação em
Licenciatura em Química do Instituto
Federal de Alagoas, *Campus* Maceió,
como requisito parcial para obtenção do
grau de Licenciada em Química.

Orientadora: Prof.^a Ma. Flávia Braga do
Nascimento

MACEIÓ/AL
2023



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Maceió
Biblioteca Benevides Monte

547.4
O48y

Oliveira, Julliany Correia de.

O YouTube e o ensino de química : uma análise dos canais educativos como ferramenta de apoio ao docente / Julliany Correia de Oliveira, Ana Paula da Silva Lima. – Maceió, 2023.

54 f. : il.

Orientação: Profa. Ma. Flávia Braga do Nascimento.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química – Instituto Federal de Alagoas, Campus Maceió. Maceió, 2023.

Arquivo no formato digital em PDF.

1. Química. 2. Ensino de Química. 3. Química – Canais educativos. 4. YouTube – Apoio docente. 5. Aprendizagem digital. I. Lima, Ana Paula da Silva. II. Título.

Franciane Monick Gomes de França
Bibliotecária – CRB 4/1831

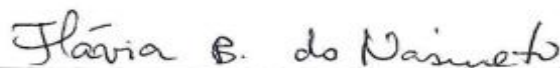
JULLIANY CORREIA DE OLIVEIRA
ANA PAULA DA SILVA LIMA

**O YOUTUBE E O ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE
DOS CANAIS EDUCATIVOS COMO FERRAMENTA DE
APOIO AO DOCENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de graduação em
Licenciatura em Química do Instituto
Federal de Alagoas, *Campus* Maceió,
como requisito parcial para obtenção do
grau de Licenciada em Química.

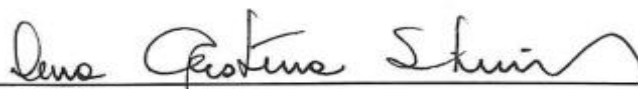
Aprovado em 07 de Novembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA:



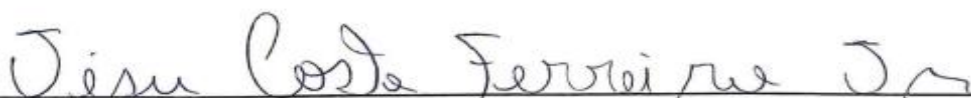
Prof. Ma Flávia Braga do Nascimento

Instituto Federal de Alagoas - IFAL (Orientadora)



Profa. Dra. Ana Cristina Santos Limeira (examinadora).

Instituto Federal de Alagoas - IFAL



Prof. Dr. Jesu Costa Ferreira Junior (examinador).

Dedicamos este trabalho à Deus, pois sem ele nada seríamos. Aos nossos familiares, pelo apoio de sempre e a todos os que nos ajudaram desde o início até o fim dessa longa jornada acadêmica.

AGRADECIMENTO

Agradecemos primeiramente à Deus por ter nos mantido na trilha certa no decorrer deste trabalho com saúde e forças para chegarmos até o fim.

Eu Julliany, agradeço aos meus pais, Quitéria e Gilberto, e aos meus tios, Terezinha e Laurindo por sempre terem me apoiado em todas as minhas decisões. Ao meu marido Silvio e aos meus filhos Ana Sophia e Arthur, que sempre estiveram ao meu lado ao longo de toda a minha trajetória acadêmica. Também agradeço aos os meus colegas de trabalho, que de alguma forma contribuíram para a finalização desta etapa profissional da minha vida.

Eu Ana Paula, agradeço à minha família, sobretudo a minha mãe Solange por seu apoio incondicional ao longo desta jornada acadêmica.

Agradecemos também a nossa orientadora Profa. Ma. Flávia Braga do Nascimento por aceitar conduzir nosso trabalho e a todos os professores do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Alagoas pela excelência na qualidade técnica e profissional de cada um deles.

Aos nossos colegas de curso, por trilharem conosco esse caminho de conhecimento e compartilharem momentos ímpares durante esse período.

E por fim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, todos que torceram por nós e que acreditaram no nosso potencial. O sucesso alcançado é fruto do esforço coletivo de todos.

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção. Quem ensina, aprende ao ensinar e quem aprende, ensina ao aprender. ”

(PAULO FREIRE, 1998)

RESUMO

Este estudo foi motivado pelo cenário pandêmico da COVID-19, que impulsionou a busca por alternativas educacionais eficazes. Diante desse contexto, nos questionamos se os canais do YouTube poderiam ser utilizados como uma ferramenta de apoio ao professor no ensino de química, complementando o ensino presencial e possibilitando a revisão e aprofundamento dos conteúdos, visto que esta plataforma é de fácil acesso e muito utilizada pela geração atual. Nosso objetivo geral foi analisar se as videoaulas dos canais de química do YouTube são relevantes para o ensino e se esses canais podem ser usados por professores como um auxílio nas aulas. Além disso, nossos objetivos específicos foram: identificar os principais canais, avaliar a qualidade dos conteúdos e identificar as limitações desse recurso. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica quantitativa, na qual a metodologia adotada consiste em cinco etapas distintas, primeiramente realizou-se a definição do quantitativo de canais, seguido da coleta dos dados considerados permanentes e dos dados que são atualizados constantemente na plataforma. Por fim, descrevemos os resultados e analisamos os dados obtidos no decorrer da pesquisa. Constatou-se que de fato, o YouTube pode sim ser uma valiosa ferramenta de apoio ao docente no ensino de química. Essa plataforma representa uma ponte eficaz entre o educador e o aluno, apresentando-se como um recurso enriquecedor, capaz de complementar o conteúdo tradicional e estimular o interesse dos estudantes pela disciplina. Desse modo, a presente pesquisa também pode servir de inspiração para projetos futuros, e para aprimorar a utilização dessa ferramenta de apoio ao ensino de química que é rico em possibilidades e muito promissor para a educação contemporânea.

Palavras-chave: Aprendizagem digital. YouTube. Ensino de química. Tecnologia.

ABSTRACT

This study was motivated by the COVID-19 pandemic scenario, which boosted the search for effective educational alternatives. Given this context, we wondered whether YouTube channels could be used as a support tool for teachers in chemistry teaching, complementing face-to-face teaching and enabling the review and deepening of content, given that this platform is easy to access and widely used. by the current generation. Our general objective was to analyze whether video lessons from YouTube chemistry channels are relevant for teaching and whether these channels can be used by teachers as an aid in classes. Furthermore, our specific objectives were: to identify the main channels, evaluate the quality of the content and identify the limitations of this resource. This is a quantitative bibliographic research, in which the methodology adopted consists of five distinct stages. First, the number of channels was defined, followed by the collection of data considered permanent and data that is constantly updated on the platform. Finally, we describe the results and analyze the data obtained during the research. It was found that in fact, YouTube can be a valuable tool to support teachers in teaching chemistry. This platform represents an effective bridge between the educator and the student, presenting itself as an enriching resource, capable of complementing traditional content and stimulating students' interest in the subject. In this way, this research can also serve as inspiration for future projects, and to improve the use of this tool to support chemistry teaching, which is rich in possibilities and very promising for contemporary education.

Keywords: Digital learning. YouTube. Chemistry teaching. Technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Botões e funcionalidades da plataforma <i>YouTube</i>	21
Figura 2 – Filtros de busca utilizados na obtenção dos dados da pesquisa	27
Figura 3 – Gráfico Tipos de vídeos X Canais	41
Figura 4 – Gráfico Inscritos X Canais	42
Figura 5 – Gráfico Vídeos publicados X Canais	43
Figura 6 – Gráfico Visualizações X Canais.....	44
Figura 7 - Gráfico Atividade X Canais.....	45
Figura 8 - Gráfico Tempo de inatividade X Canais.....	46
Figura 9 - Gráfico Frequência de publicação X Canais.....	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipos de vídeo para utilização através das TDICs	22
Quadro 2 – Etapas da pesquisa	26
Quadro 3 – Os cem primeiros canais com mais de mil inscritos.....	31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1. AS TECNOLOGIAS DIGITAIS E O ENSINO DE QUÍMICA	15
2.2. OS VÍDEOS EDUCACIONAIS E A PLATAFORMA YOUTUBE.....	19
3. METODOLOGIA	26
3.1. 1º ETAPA.....	26
3.2. 2º ETAPA.....	28
3.3. 3º ETAPA.....	28
3.4. 4º ETAPA.....	28
3.5. 5º ETAPA.....	28
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	29
4.1. TIPOS DE VÍDEOS.....	41
4.2. NÚMERO DE INSCRITOS.....	42
4.3. NÚMERO DE VÍDEOS PUBLICADOS.....	43
4.4. NÚMERO DE VISUALIZAÇÕES.....	44
4.5. ATIVIDADE DOS CANAIS	45
4.6. FREQUÊNCIA DE PUBLICAÇÃO.....	47
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS	52

1. INTRODUÇÃO

Durante a pandemia da COVID-19 o uso de videoaulas se tornou uma alternativa importante para manter o ensino em andamento, já que em muitos países, incluindo o Brasil, se fez necessário fechar Escolas e Universidades para evitar a propagação do vírus. As videoaulas permitiram que os professores continuassem a ensinar e que os estudantes continuassem a aprender, mesmo quando não era possível se reunirem presencialmente. Além disso, também facilitaram a flexibilização da aprendizagem, permitindo que os estudantes assistissem as aulas quando lhes fosse conveniente.

O uso da tecnologia tenta de certa forma aproximar, manter ou trazer o público-alvo a nova contextualização do ensino. Os vídeos são uma das tecnologias mais utilizadas para o ensino e a aprendizagem. A utilização de vídeos em sala de aula, sobretudo àqueles voltados aos conteúdos de química, foi levantada por Vasconcellos (2013) como “recurso primordial na educação devido as integrações que só esta ferramenta possui: imagem, som e dinamização do que está sendo transmitido”. Ainda segundo o autor, o vídeo pode impactar o aluno mais que um livro ou uma aula expositiva, o que por muitos é considerado um fator motivador à aprendizagem da ciência química, principalmente como auxílio na compreensão de conceitos abstratos.

As videoaulas de química podem ser uma forma eficaz de complementar o ensino, ajudando a ilustrar conceitos complexos, demonstrar experimentos e processos, aumentando assim, a compreensão dos estudantes. Além disso, podem ser usadas para complementar aulas presenciais ou mesmo como ferramenta de ensino à distância.

A aplicação de vídeos como recurso pedagógico está bem publicitada em artigos e eventos científicos, entretanto as videoaulas não seguem a mesma linha. As pesquisas que abordam essa ferramenta aplicada ao ensino e à aprendizagem de conteúdos científicos ainda são incipientes. O que é inquestionável, no entanto, é o espaço que a Internet, a partir de canais de videoaulas e canais de divulgação científica, ocupam no cotidiano e no interesse de jovens dentro de um sistema pedagógico atraente.

Contudo, o ensino à distância e a educação remota tem suas desvantagens, incluindo a falta de interação presencial do indivíduo com professores e colegas e a necessidade de equipamentos e acesso à Internet. Também é importante que as videoaulas sejam selecionadas cuidadosamente, pois nem todas podem fornecer informações precisas ou estarem em linha com a abordagem pedagógica desejada.

Diante das dificuldades de ensinar em um cenário de incertezas, conflitos e mudanças bruscas, onde não se houve uma avaliação prévia e não se teve um estudo para viabilização de métodos, práticas, materiais e posturas, visto que não se pode prever o cenário pandêmico. Uma das plataformas digitais, o YouTube, foi fundamental para viabilizar o ensino e a aprendizagem, pois nela já existiam diversos conteúdos disponíveis, e é uma plataforma muito conhecida tanto pelos professores quanto pelos alunos.

O YouTube é uma das principais redes sociais do mundo tendo atualmente cerca de 2,51 bilhões de usuários ativos, de acordo com o site www.resultadosdigitais.com.br. É uma plataforma popular para assistir vídeos de diversos conteúdos e oferece uma ampla variedade de recursos, incluindo aulas com professores renomados, sendo elas gravadas e ao vivo (*live*), tutoriais, demonstrações de experimentos, animações e etc. A plataforma permite que os usuários pesquisem e filtrem resultados de acordo com seus interesses, o que ajuda a garantir que eles encontrem informações precisas e relevantes na maioria das vezes.

Entretanto, é importante lembrar que nem todos os vídeos no YouTube fornecem informações precisas ou estão alinhadas com os padrões educacionais. Portanto, é necessário que os estudantes sejam orientados por professores capacitados e usem de seu bom senso e de certos critérios como: relevância do conteúdo, credibilidade do criador e precisão das informações apresentadas, ao escolher seus vídeos.

De acordo com dados levantados pela Fundação Carlos Chagas (2020), no Brasil, 81,9% dos alunos da Educação Básica deixaram de frequentar as instituições de ensino, fazendo com que professores e gestores das escolas se reinventassem e adaptassem suas instituições a nova realidade.

Sabendo dessas particularidades, nesta pesquisa nosso objetivo geral é analisar se as videoaulas dos canais de química da plataforma YouTube são relevantes para o ensino e se esses canais podem ser usados como uma ferramenta de apoio ao professor. Além disso, buscamos também:

- Identificar os principais canais de química disponíveis no YouTube e suas características;
- Distinguir os conteúdos oferecidos pelos canais do YouTube em relação ao ensino e a aprendizagem de química;
- Identificar as limitações do uso dos canais de química como ferramenta de apoio ao professor e material de aprendizagem para os alunos.

A justificativa para escolha de tal linha investigativa surgiu da necessidade da utilização dessa plataforma no período da graduação, principalmente durante o isolamento social que foi necessário para se evitar a propagação do vírus da COVID-19. Buscamos respostas para os seguintes questionamentos: os canais do YouTube podem ser utilizados como uma ferramenta de apoio ao professor, complementando o ensino presencial e possibilitando a revisão e aprofundamento dos conteúdos? Além disso, também podem ser usados como uma ferramenta de aprendizagem para os alunos, que podem assistir às aulas e fazer consultas sempre que necessário, no próprio ritmo e no momento mais conveniente para eles?

Para se ter uma amostra mensurável e plausível da eficácia das videoaulas do YouTube para o ensino de química, a pesquisa foi desenvolvida através da atribuição dos seguintes critérios: quantidade de inscritos, número de visualizações, tempo de existência do canal na plataforma, se é considerado ativo ou inativo de acordo com os critérios selecionados para elaboração dessa pesquisa, sobre quais conteúdos o vídeo aborda, se são aulas teóricas, expositivas ou de conteúdos para vestibular.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para apoiar as análises e ponderações desta pesquisa este tópico discutirá os assuntos que moldaram o seu processo de construção.

2.1. AS TECNOLOGIAS DIGITAIS E O ENSINO DE QUÍMICA

A palavra tecnologia vem se expandindo em todos os aspectos do nosso cotidiano ao longo de milhares de anos, e está ligada ao desenvolvimento da espécie humana, visto que na antiguidade a utilização de utensílios de pedra, o domínio do fogo e a evolução da linguagem constituíam as tecnologias essenciais.

Na etimologia o termo tecnologia vem do grego "tekhne", que significa "técnica, ofício, elaboração" e "logia" que significa "estudo". Porém esse termo diz respeito a um conjunto de fatores, sendo empregado em uma variedade de contextos. Tecnologia é poder, diz Leite (2015), pois é tão antiga quanto a espécie humana.

Ainda no que diz respeito ao termo, Kenski (2003) apresenta três ideias sobre tecnologia:

1. Conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade;
2. Conjunto de ferramentas e as técnicas que correspondem aos usos que lhes destinamos em cada época;
3. Estudos dos processos técnicos de um determinado ramo de produção industrial ou de mais ramos.

Já para Leite (2015):

O conceito de tecnologia da informação e da comunicação (TIC) é utilizado para expressar a convergência entre a informática e as telecomunicações. As TICs agrupam ferramentas informáticas e telecomunicativas como: televisão, vídeo, rádio, internet etc., e todas essas tecnologias têm em comum a utilização de meios telecomunicativos que facilitam a difusão da informação (LEITE, 2015).

No contexto contemporâneo, os professores são capazes de observar o comportamento humano a partir do avanço tecnológico. A rápida evolução das tecnologias aumentou o número de recursos digitais, o que significa que os alunos podem usá-los em sala de aula porque fazem parte do convívio social. Logo, para avaliar o verdadeiro aproveitamento didático e pedagógico dessas ferramentas, as escolas devem promovê-las e acompanhá-las com análise e reflexão (SILVA, CORREIA, 2014).

A adoção de tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) como ferramentas no processo de ensino e aprendizagem é algo que acontece no cotidiano da sociedade e têm resultados positivos, como melhorias na aprendizagem e mais oportunidades para várias atividades (SILVA et al., 2014; PEREIRA, 2014).

De acordo com Leite (2015) as TDICs no âmbito educacional não são meras ferramentas neutras, elas estão intimamente ligadas à abordagem didática. No que diz respeito à formação de professores, existe um consenso de que essa preparação deve ser abrangente, incluindo não apenas a fase inicial, mas também sendo contínua e de longa duração, estendendo-se muito além da conclusão da graduação. Todavia, é evidente que, mesmo quando cursos de formação são disponibilizados, eles frequentemente não se alinham adequadamente com as condições de trabalho comuns aos professores, por várias razões como a carga horária excessiva, ausência de estrutura institucional ou mesmo a pressa em alcançar resultados imediatos.

Um outro ponto a ser observado é que, segundo Flaning e Kiewra (2018), o uso excessivo ou inadequado das TDICs pode resultar em distração e prejudicar tanto a atenção quanto a qualidade pedagógica da atividade. Isso pode afetar a motivação dos alunos para aprender, seja em sala de aula ou fora dela e usar as TDICs apenas como um método de "entreter" os alunos é muitas vezes um risco de ministrar um ensino ineficaz.

Em resumo, as TDICs na educação são mais do que simplesmente usar a tecnologia de forma adequada. É uma convergência entre a formação inicial e continuada dos professores e o desejo dos professores de incentivar o envolvimento dos alunos. Isso é demonstrado por meio de plataformas digitais, recursos multimídia (como imagens, áudio e vídeo, entre outros), redes sociais e Internet.

Com relação ao ensino de química, os professores ainda têm dificuldade em entender a disposição das formas gráficas e representações sonoras (audiovisual) do conhecimento químico. Isso ocorre porque os professores não consideram as questões que definem e dimensionam esse conhecimento. Essas questões podem ser resolvidas com cursos de formação inicial e continuada (VASCONCELOS; ARROIO, 2013).

De acordo com Giordan (2008):

“estamos certos que é possível articular fundamentos epistemológicos da Química, como a especificidade da representação estrutural, com a organização das atividades de ensino na direção de superar visões equivocadas pela memorização ou pelo experimento ingênuo. Para tanto é necessário focar a atenção na estruturação de atividades pelas quais as formações discursivas abriguem elementos representacionais das realidades macroscópicas e

submicroscópicas, de modo que os estudantes dominem estes elementos para elaborar significados na fronteira destas realidades” (GIORDAN, 2008).

A necessidade de promover o aprendizado químico exige o uso de tecnologias para representar fenômenos químicos específicos que seriam inacessíveis à percepção humana. (FERREIRA; ARROIO; REZENDE, 2011). O uso das TDICs em sala de aula permite novas formas de aprender porque os diversos recursos tecnológicos oferecem potenciais didáticos genuínos para desenvolver a mediação escolar. A educação está ainda mais ligada à tecnologia (TAVARES; SOUZA; CORREIA, 2013). No entanto, Leite (2015) afirma que nem todas as coisas que são tecnologicamente viáveis são aplicáveis em todos os contextos educacionais.

Como afirma Moran (1991), tanto os vídeos quanto as produções audiovisuais se concentram no concreto, visível, próximo e imediato, tocando todos os sentidos. Com o passar dos anos, esses recursos se destacaram como um meio de inovar a prática pedagógica por meio de novas abordagens de ensino de química com a ajuda das TDIC, promovendo a construção de conhecimentos interativa e significativa.

O ensino de química vem se baseando nos mais diversos segmentos metodológicos, didáticos e pedagógicos para encontrar o seu espaço adequado de inserção no processo de ensino e aprendizagem (PEREIRA, 2020). Segundo Machado (2016), a expressão concedida pelas ferramentas tecnológicas ao ensino de química dá sustentação, e aproxima todos os níveis de representatividade (macroscópico, submicroscópico e simbólico).

Considerando que os vídeos são acessíveis e amplamente distribuídos em nosso dia a dia (MELO; DUSO, 2022), Ferrés (1996) afirma que uma das principais vantagens do seu uso é ser um "armamento" pedagógico, pois permite a modificação de conceitos como tempo, espaço, tamanho, som e a variedade de formatação de imagem para a criação de conteúdo educacional.

As TDICs são hoje cruciais para mudanças sociais profundas em todos os aspectos da vida, e isso afeta as relações interpessoais. No entanto, é importante lembrar que as tecnologias que temos hoje, surgiram da necessidade de melhorar a comunicação entre as pessoas. Assim, é impossível desvencilhar as redes sociais dos dispositivos tecnológicos (ARANHA et al., 2019).

Ao final da primeira década do século XXI, a Internet chegou a um novo patamar em que os usuários podiam não somente utilizar as informações, como também participar

da sua produção. O'reilly (2005) criou o termo "Web 2.0", que é um trocadilho para o termo usado para descrever as atualizações de software. Ele ponderou que:

(...) é a mudança para uma internet como plataforma, e um entendimento das regras para obter sucesso nesta nova plataforma. Entre outras, a regra mais importante é desenvolver aplicativos que aproveitem os efeitos da rede para se tornarem melhores quanto mais são utilizados pelas pessoas, aproveitando da inteligência coletiva (O'REILLY, 2005).

Como afirmado por Cobo e Pardo (2007), as redes sociais estão incluídas em uma das quatro linhas principais que compõem todas as ferramentas da Web 2.0:

- **Social Networking (Redes sociais):** trata da popularidade que essas tecnologias ajudam a fortalecer, um ambiente que vem andando de mãos dadas com o crescente aumento dos níveis de troca de conteúdo, consumo de informações, também servindo para a comunicação, o entretenimento, a partilha de dados e o intercâmbio de experiências. Ex: *Facebook, MySpace, LinkedIn*;
- **Conteúdos:** é a descrição que faz referência as informações, de usuário para o próprio usuário presente nos mais variados espaços virtuais com determinada visibilidade sem a necessidade de conhecimentos tecnológicos avançados. Ex: *WordPress, Blogger, Google Docs*;
- **Organização Social e inteligência da informação:** refere-se as ferramentas e recursos de indexação, promovendo uma maior organização para o volume de informação, visando facilitar a busca e a identificação, facilitando a compreensão computacional e otimizando o processo de identificação e procura de conteúdos úteis da rede. Ex: *Google, Amazon, Bing*;
- **Aplicações e serviços (Mashups):** esta classificação descreve a viabilização de um mapa de aplicações que faz parte da arquitetura da *Web 2.0* incluindo organizadores de projetos, páginas de escritório virtual, plataformas de armazenamento remoto, reprodutores e editores direcionados a gravações musicais, entre outras ferramentas. Ex: *Google Earth, Gmail, Google Drive, Zimbra* (COBO; PARDO, 2007).

Como afirmado por Alves e Dias (2011), as redes sociais desempenham funções de grande relevância para o aprendizado em e-learning. Elas desenvolvem o espírito de partilha e a oportunidade de aprendizado em grupo em uma comunidade interativa com recursos otimizados. Em comparação com plataformas sem redes, as redes sociais são de suma importância para esse tipo de aprendizado.

Para os educadores, é sempre difícil aumentar o engajamento dos alunos a partir de uma prática de ensino inovadora. As redes sociais têm se mostrado uma excelente alternativa para aqueles que optam por dedicar seu tempo ao ensino on-line. O YouTube é um recurso fascinante para ajudar no ensino e aprendizagem no contexto atual.

2.2. OS VÍDEOS EDUCACIONAIS E A PLATAFORMA YOUTUBE

Em menos de vinte anos a criação de Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim, na Califórnia nos Estados Unidos, revolucionou a maneira de assistirmos vídeos, através do YouTube. Esta invenção trouxe agilidade e facilidade, para os usuários de Internet. Em 2005, os vídeos eram anexados em e-mail ou hospedados em sites, mas eram de baixa resolução. Não tinha uma ordem ou catálogo de busca, isso dificultava bastante a procura.

Para Burgess e Green (2009) o YouTube não representa uma colisão e sim uma coevolução aliada a uma coexistência desconfortável entre "antigas" e "novas" aplicações, formas e práticas de mídia.

Esta afirmação está diretamente ligada à ideia que os três jovens visionários fizeram de usar o que já existia, ou seja, os vídeos. No entanto, o conteúdo existente não atendia às demandas de compartilhamento rápido e eficaz até o ano em que o site foi criado.

O site inicialmente foi projetado para postagens de vídeos curtos domésticos, isso permitiu que pessoas comuns protagonizassem na era digital. A plataforma rapidamente ganhou popularidade na internet, atraindo o interesse de uma grande empresa, o Google, que comprou o site um ano após seu lançamento em 2006.

Segundo Telles (2010), devido à sua simplicidade, o YouTube tornou-se um dos destinos líderes para o conteúdo em vídeos.

As mais recentes estatísticas do YouTube revelam que a mídia social continua crescendo e nunca contribuiu tanto para o sucesso de marcas, empresa, artistas e produtores de conteúdo de todos os segmentos. Com mais de 2 bilhões de acessos mensais, o site é o grande protagonista da era dos vídeos (ROCKCONTENT, 2019).

Devido ao número excessivo de usuários inscritos ou não inscritos, a plataforma atraiu uma variedade de públicos diferentes para usá-la: empresas usando para vender produtos, artistas divulgando seus trabalhos, professores usando para ensinar, e até uma nova profissão surgiu, os YouTubers.

A mudança no comportamento da sociedade em relação ao uso de vídeos é notável. Devido à praticidade oferecida para otimizar o tempo, a capacidade de acessar os vídeos em qualquer momento é atraente para os usuários.

A geração “alpha”, nascidos a partir de 2010, e os adolescentes da geração Z, nascidos de 1995 a 2010, já foram inseridas no meio tecnológico. Desde cedo eles recebem estímulos através dos aparelhos digitais, assim, tendo mais facilidade no manuseio.

Para fins pedagógicos, o YouTube é muito útil. Os professores, tanto do ensino fundamental quanto do ensino superior, têm uma ferramenta valiosa para ensinar, dando-lhes mais liberdade e tempo para transmitir informações sem limitação ao tempo que podem passar na sala de aula.

O YouTube é simples de usar tanto para quem assiste quanto para quem faz *upload*. O professor pode usar essa ferramenta de forma pedagógica para postar seu conteúdo com o objetivo de auxiliar os alunos na aprendizagem do assunto. Essa ferramenta reduz a distância do aluno com o professor fora do horário de aula, facilitando a transmissão de materiais de apoio.

Ao reproduzir um vídeo no YouTube, os usuários podem usar algumas funções. A seguir podemos contatar essas funções, destacando os principais botões e suas funções na plataforma:

- **Banco de texto para palavras-chave:** parte do site direcionada para a digitação dos termos de conteúdo de interesse indexados na plataforma.
- **Tela reprodutora de vídeo:** onde ocorre a reprodução da mídia propriamente dita, também contendo algumas funcionalidades como; acionamento de tela cheia, aumento de tempo da reprodução, seleção de qualidade em pixels etc.
- **Botão de “gostei”:** também conhecido como *like* do inglês, este é o botão utilizado para a sinalização positiva para um conteúdo agradável e de boa qualidade, esta numeração pode ser privada caso o dono do canal opte por isso.
- **Botão de “não gostei”:** antigamente o quantitativo da sinalização negativa de um vídeo, era opcional do proprietário do canal ser exibido ou não na tela.
- **Compartilhar:** botão que facilita a maneira de espalhar o link do respectivo vídeo para outras redes como; *Facebook, WhatsApp, Twitter* entre outros.
- **Clipe:** como seu ícone já indica, permite realizar um corte de um trecho no vídeo criando um clipe de tempo máximo de 15 (quinze) segundos.
- **Salvar:** funcionalidade capaz de salvar um vídeo em uma lista de reproduções em sua conta *Google*.

- **Inscriver-se:** após acionado e ativado o “sininho” vincula sua conta *Google* aquele canal inscrito e lhe recomendando os vídeos daquele canal assim que lançados.
- **Buscar:** botão que quando acionado promove a busca dos conteúdos de maior “relevância”, podendo também ser configurado a partir de filtros.

Algumas das funções observadas durante a visualização de um vídeo no *YouTube* são descritas na Figura 1.

Figura 1- Botões e funcionalidades da plataforma *YouTube*.



Fonte: As autoras (2023).

Medina, Braga e Rego (2015) afirmam que o aumento da popularidade do YouTube foi principalmente causado pela presença do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), quando grupos e iniciativas individuais começaram a produzir vídeos dedicados a esse exame, isso também contribuiu para o crescimento dos canais de videoaulas no YouTube. Os canais vivaram um recurso destinado a ajudar as pessoas a se preparar para as provas do ENEM, abordando uma ou mais disciplinas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Dentro da aprendizagem multimidiática envolvendo as TDICs no YouTube, ambas as aulas expositivas (dialogada e não dialogada), juntamente com a técnica de ensino da resolução de exercícios, se mostram bastante predominantes nos vídeos.

Para Moran (1995), as linguagens de vídeo são mais suscetíveis a atingir a afetividade dos alunos e aumentar sua compreensão. O autor destaca vários tipos de vídeos que a TDIC usa (Quadro 1).

Quadro 1- Tipos de vídeo para utilização através das TDIC.

Tipo de Vídeo	Definição
Vídeo como sensibilização	É o tipo de vídeo de uso mais importante da escola, para a introdução de um novo assunto, com o intuito de despertar a curiosidade, motivador para aprendizagem de novos temas. Facilitando o desejo de pesquisa.
Vídeo como conteúdo de ensino	Explicita a abordagem de determinado assunto de forma direta ou indireta acerca de um tema específico, seguindo um contexto de interpretação didática, permitindo também múltiplas ponderações e contraposições interdisciplinares. Tipificação de vídeo correlato a uma aula expositiva.
Vídeo como uma integração/suporte	São vídeos gravados na intenção de integrar um suporte a outro local de mídia. Como o servidor de hospedagem da <i>Google</i> , como acontece no <i>YouTube</i> , para a ampliação de algum conhecimento ou elucidação de alguma problemática. Tipificação de vídeo similar a uma aula de resolução de questões ou exercícios.
Vídeo como simulação	A finalidade principal deste tipo de multimídia é simular de maneira a facilitar a visualização dos estudantes. Um vídeo de um experimento químico perigoso de ser realizado em sala de aula, por exemplo.
Vídeo como produção/expressão	Vídeo gravado como uma proposta de intervenção, como uma expressão daquilo que precisa ser passado em sala de aula.
Vídeo como avaliação	Também chamado de vídeo espelho, tem sua grande utilidade na avaliação tanto dos alunos, como do próprio docente.
Vídeo como ilustração	Os vídeos como ilustração tem como principal objetivo compor cenários que não seriam possíveis devido a limitação dos recursos em sala de aula diminuindo a distância do aluno da visualização daquele conhecimento discutido.

Fonte: Moran (1995).

Moran (1995) acrescenta ainda que, para melhorar a dinâmica do vídeo, é ideal dramatizar as situações do vídeo e discuti-las comparativamente com o que já sabemos, adaptar o vídeo ao grupo, narrar com eloquência as situações mostradas em tela e, por fim, incentivar uma abordagem comparativa com as literaturas pertinentes ao conteúdo ou ao exercício abordado na mídia em questão.

Ainda de acordo com Moran (1995), o vídeo apresenta formas “multilinguísticas, de superposição de códigos e significações, predominantemente audiovisuais”. As linguagens do vídeo interagem superpostas e somadas, e assim atingem todos os sentidos e de todas as maneiras.

O uso do audiovisual na educação deve começar com o conceito sensorial e afetivo dos alunos, para depois discutir ideias, conceitos ou teorias (ARROIO; GIORDAM, 2006). Segundo Arroio e Giordam (2006) a utilização de vídeos como recursos audiovisuais podem ser usados para organizar o ensino e motivar os alunos, separando esse recurso em duas modalidades:

O vídeo motivador é uma modalidade que pode ser usada para introduzir um novo assunto, despertar a curiosidade, inspirar interesse em novos temas e promover o aprendizado, principalmente após a exibição. A modalidade de vídeo apoio consiste em uma coleção de imagens que ilustram a fala do professor.

Conforme os autores, a vídeoaula se distingue das demais modalidades por ter uma forma sistematizada de expor os conteúdos, ou seja:

[...] didaticamente eficaz quando desempenha uma função informativa exclusiva, na qual se almeja transmitir informações que precisam ser ouvidas ou visualizadas e que encontram no audiovisual o melhor meio de veiculação (ARROIO; GIORDAN, 2006).

As videoaulas podem adquirir vários formatos e apresentar uma variedade de características. O modelo em que o instrutor fala em frente à câmera, exibido de frente na gravação é o mais comum em videoaulas e geralmente segue um roteiro pré-estabelecido para a fala do instrutor. Videoaulas para cursos a distância são um recurso comumente empregado (PEREIRA; MAGALINI, 2017).

Neste modelo, a gravação de uma videoaula deve ocorrer em um estúdio, que é um cenário real com materiais, decoração e equipamentos necessários para a gravação. O estúdio pode ser um cenário virtual também, para isso é necessário o uso de um fundo verde ou azul conhecido como *chroma-key*. Este método permite colocar 28 imagens uma sobre a outra por meio da mudança da cor verde ou azul na imagem que você deseja adicionar sobreposição (SILVA, 2020).

O modelo proposto por Melillo e Kawasaki (2013) é outro modelo de videoaula que vem sendo disponibilizado de maneira crescente, principalmente no YouTube. A produção não precisa de uma câmera externa porque o programa grava as ações na tela e a voz do professor (PEREIRA; MAGALINI 2017). Este modelo usa capturas da tela do

computador para criar videoaulas e é denominado *screencast*, não necessita de estúdio para ser produzido, exigindo apenas um computador com um programa de captura de tela. É considerado uma forma viável para produções de baixo custo (SILVA, 2020).

Não há padrões para avaliar as videoaulas dos professores, os critérios de avaliação podem ser criados pelo próprio professor depois de escolher os itens que mais se adequam aos seus objetivos de compreensão. Segundo Barrére (2014), esses critérios são baseados em elementos pedagógicos como abordagem, linguagem e adequação do conteúdo e elementos técnicos como acessibilidade, formato, tempo de duração, qualidade de áudio e vídeo.

A construção das videoaulas é um processo complicado que inclui atividades que precisam ser realizadas em etapas e subetapas (BAHIA; SILVA, 2017). A pré-produção, a produção e a pós-produção compõem o processo de produção de uma videoaula, de acordo com Spanhol e Spanhol (2009).

A pré-produção é a fase inicial, que inclui todas as ações antes da filmagem. A escolha do tema e dos conteúdos abordados, a definição dos objetivos pedagógicos, a criação do cronograma e do roteiro e a preparação do cenário para gravação (BAHIA e SILVA, 2017) e (SPANHOL e SPANHOL 2009).

A Produção é a fase de gravação da videoaula, inclui realizar as tarefas especificadas no roteiro, criar arquivos gravados com cenas e áudios de narração e criar elementos gráficos, como imagens e tabelas. Esta etapa ocorre quando as aulas são gravadas em estúdios e o professor é acompanhado por uma equipe técnica para ajudá-lo. O enquadramento do plano visual, a linguagem, o tempo de gravação, a apresentação visual do professor, o som, a luz e o acompanhamento do roteiro estão todos sob a responsabilidade da equipe (BAHIA; SILVA, 2017; SPANHOL; SPANHOL, 2009).

A Pós-produção é a etapa de edição, quando tudo já está produzido. Em primeiro lugar, as gravações são aprimoradas, eliminando pausas, erros e ajustando o volume de fala, entre outros detalhes. Em seguida, os elementos gráficos, o gerador de caracteres, as músicas e as animações são inseridos nas gravações. Além disso, os elementos como efeitos de transição, vinhetas de abertura e fichas de créditos são adicionados ao material, entre outros elementos.

A videoaula passa pelo processo de validação depois de concluída. Podendo ser editada ou até regravada se não for aprovada. Finalmente, a videoaula que foi validada é enviada para a etapa final, que é a publicação (BAHIA; SILVA, 2017; SPANHOL; SPANHOL, 2009).

A realidade do professor que produz videoaulas para auxiliar no ensino diário é multifacetada e desafiadora. Ao abraçar a criação de conteúdo audiovisual, os educadores se deparam com um conjunto único de experiências e responsabilidades, bem distantes das etapas citadas anteriormente.

Gomes (2008) sugere padrões para análise de vídeos educativos para ajudar professores a escolher ou criar esses materiais. Como resultado, o autor apresenta uma seleção abrangente de itens categorizados em cinco categorias, que são consideradas essenciais para uma análise adequada de audiovisuais didáticos.

A seguir estão as cinco categorias, cada uma com alguns de seus componentes:

- **Conteúdos:** qualidade científica; atualização; contextualização; conhecimentos prévios exigidos; adequação da linguagem e do conteúdo, entre outros;
- **Aspectos técnico-estéticos:** linguagens; roteiro; estrutura narrativa; formato; e produção;
- **Proposta pedagógica:** interdisciplinaridade; sugestões de atividades; exemplificações; recapitulações, entre outros;
- **Material de acompanhamento:** dados de identificação (título; autor ou autores; data e local da produção; duração, entre outros);
- **Público a que se destina:** adequação à proposta pedagógica; à linguagem; ao formato; previsão de conhecimento prévio, entre outros.

Barrére (2014) apresenta padrões para avaliação de videoaulas com o objetivo de auxiliar professores a fazer avaliações prévias de materiais disponíveis na internet que podem ser usadas em suas disciplinas ou recomendadas aos seus alunos. O autor ainda sugere que os avaliadores criem seus critérios de avaliação usando o que precisam e entendem porque não existe um modelo a seguir para avaliar videoaulas.

Assim, o autor divide os aspectos técnicos e pedagógicos nos seguintes critérios de avaliação:

- **Aspectos técnicos:** acessibilidade; forma de disponibilização; formato do conteúdo; qualidade do áudio; qualidade do vídeo; narração; organização; e tempo de duração;
- **Aspectos pedagógicos:** abordagem; adequação ao conteúdo; apresenta sugestões de atividades; atualização; conhecimentos prévios; contextualização; delimitação do conteúdo; linguagem; objetivos claros; público-alvo; referências; e suficiência.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa, realizada em Agosto de 2022, utilizou-se de uma metodologia quantitativa. Como envolve a apresentação de dados através de buscas de informações em ambientes virtuais, como no caso o YouTube, a metodologia é caracterizada como um estudo descritivo dos dados coletados dessa rede.

Considerando que o objetivo desta pesquisa é evidenciar que o uso de videoaulas de canais do YouTube que produzem conteúdos de química, podem ser utilizadas como uma ferramenta de apoio ao professor, realizamos uma análise com a finalidade de encontrar os canais mais acessados na área da química que tenham um conteúdo relevante e coerente com o ensino das escolas de acordo com a legislação vigente.

Tendo em vista a amplitude do espaço amostral, que se trata de uma das maiores redes sociais do mundo, o YouTube, obtivemos dados e resultados usando as seguintes etapas metodológicas, como mostra o Quadro 2.

Quadro 2 - Etapas da pesquisa.

Etapa	Descrição
1º Etapa	Definição das informações mais relevantes para a pesquisa.
2º Etapa	Coleta dos dados que são permanentes na rede: data, nome do canal, link de acesso, primeiro vídeo publicado, frequência de publicação e tipo de vídeo.
3º Etapa	Coleta dos dados que são atualizados frequentemente na rede: ordem de relevância, número de inscritos, total de vídeos, visualizações e último vídeo.
4º Etapa	Análise dos dados coletados e construção dos gráficos.
5º Etapa	Descrição dos resultados.

Fonte: As autoras (2023)

3.1. 1º ETAPA

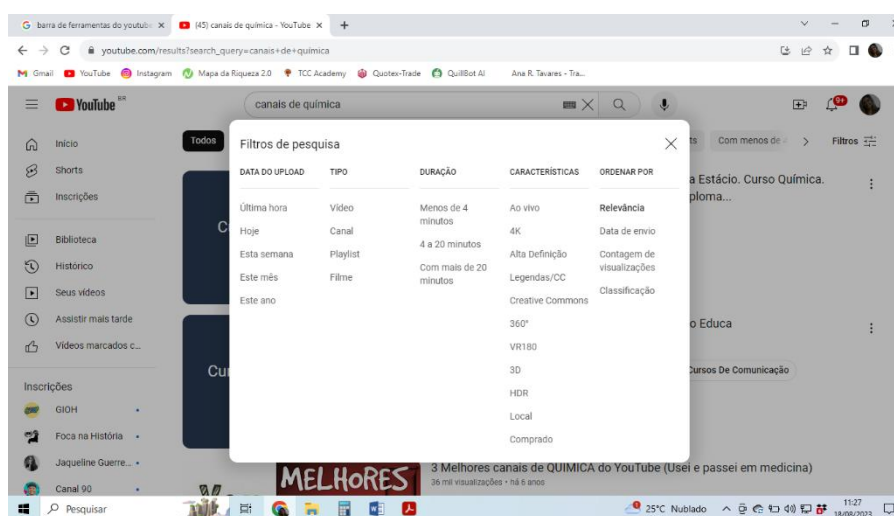
Na primeira etapa determinou-se um limite de 100 (cem) canais que tratam da temática do ensino de Química com no mínimo 1.000 (mil) inscritos, para ser feita a coleta dos seguintes dados:

1. Data
2. Ordem de relevância

3. Nome do canal
4. Número de inscritos
5. Total de vídeos publicados
6. Visualizações
7. Último vídeo publicado
8. Link de acesso do canal
9. Primeiro vídeo publicado
10. Frequência de publicação
11. Tipo de vídeo

Para a seleção dos canais utilizamos a palavra-chave “Química” na caixa de texto na barra de pesquisas do YouTube, munida do auxílio do filtro de busca. Em seguida utilizamos como principal métrica de filtragem a opção “relevância”, com o objetivo de encontrar os canais mais acessados (Figura 2).

Figura 2 - Filtros de busca utilizados na obtenção dos dados da pesquisa.



Fonte: As autoras (2023)

Após a aplicação do filtro, iniciamos a seleção dos canais de acordo com os critérios estabelecidos anteriormente e em seguida, começamos a coleta dos dados para preenchimento do quadro 3 da página 31, que servirá como base para a construção dos gráficos.

3.2. 2º ETAPA

Por se tratar de uma pesquisa feita com dados virtuais, a plataforma de coleta de dados está em constante atualização, acarretando uma certa dificuldade na extração das informações. Portanto, optou-se por realizar a coleta em um único dia. Seguindo a ordem de relevância do dia, inicialmente foram registrados os seguintes dados: data, nome do canal, link de acesso, primeiro vídeo publicado, frequência de publicação e tipo de vídeo, uma vez que esses dados permaneciam inalterados diante das atualizações subsequentes.

3.3. 3º ETAPA

Dando continuidade à coleta dos dados, nessa etapa extraímos aqueles que sofrem constantes atualizações. São eles: ordem de relevância, número de inscritos, total de vídeos publicados, visualizações e o último vídeo publicado no canal. O número mínimo de inscritos por canal foi mil, portanto os canais que estavam dentro da ordem de relevância com menos de mil inscritos, não foram considerados.

3.4. 4º ETAPA

Para realização da análise dos dados coletados na pesquisa, utilizamos uma abordagem metodológica que envolve a organização e categorização dos dados de acordo com os objetivos da pesquisa. Em seguida, construímos os gráficos com o intuito de apresentar os resultados de forma clara e objetiva. Estes são acompanhados de título e legendas, garantindo que as informações sejam compreensíveis para os leitores.

3.5. 5º ETAPA

Com base nos resultados obtidos, fizemos uma interpretação crítica dos dados, discutindo suas limitações e apontando possíveis implicações e sugestões para pesquisas futuras. A análise e descrição dos resultados foi realizada de maneira rigorosa e objetiva, garantindo a confiabilidade e validade dos resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, apresentaremos os resultados obtidos a partir da análise feita nos canais educativos do YouTube, focando em importantes aspectos que oferecem pontos significativos sobre o papel desta plataforma como ferramenta de apoio ao ensino de química. A análise foi estruturada em seis categorias distintas, cada uma delas centrada em uma métrica específica que ilustra a dinâmica e o impacto dos canais analisados.

Na primeira categoria, visou-se compreender a distribuição do número de inscritos nos canais, explorando como a quantidade de canais varia de acordo com a magnitude do público, permitindo-nos observar padrões de popularidade e engajamento.

A segunda categoria concentrou-se na relação entre o número de vídeos publicados e a quantidade de canais, nela podemos identificar a produtividade e o comprometimento dos canais em disponibilizar conteúdo relevante para a aprendizagem de química.

Na terceira categoria, explorou-se a relação entre o número de visualizações e a quantidade de canais, oferecendo uma visão do alcance e o impacto que esses canais têm junto ao público, indicando sua relevância como fonte de conhecimento.

Na quarta categoria, focamos nas atividades desses canais, analisando as atualizações e interações dos criadores de conteúdo. Também exploramos o tempo que esses canais não produzem conteúdo e mesmo assim permanecem na lista de relevância do filtro utilizado. Isso nos permitiu entender quais canais mantêm uma presença contínua e dinâmica na plataforma, contribuindo para a aprendizagem dos espectadores.

Na quinta categoria, analisamos a frequência com que os canais atualizam seu conteúdo, isso nos permitiu obter informações sobre a regularidade das contribuições educativas, o que pode ser um indicativo de comprometimento com a audiência.

Na sexta e última categoria, investigamos os diferentes tipos de vídeos apresentados pelos canais analisados, categorizando-os de acordo com o conteúdo abordado. Isso nos proporcionou constatar a variedade de formatos e abordagens utilizadas para o ensino de química.

A apresentação desses dados, devidamente categorizados e analisados, oferece uma visão detalhada do cenário educacional no YouTube, destacando-se a dinâmica e riqueza de recursos disponíveis para apoiar o ensino de química. Estes resultados serão representados por gráficos e discutidos a seguir, delineando o potencial e as implicações dessa plataforma no contexto educacional contemporâneo.

A coleta dos dados realizou-se totalmente no dia 25 de agosto de 2022 e levou cerca de 8 (oito) horas para ser concluída. Os dados foram registrados em um quadro 3 da página 31, estabelecido com o intuito de facilitar a retirada dos mesmos, visto que a presente pesquisa só poderia ser feita em um único dia por conta da constante atualização da plataforma YouTube. A palavra-chave aplicada no filtro dos canais foi: Química.

Considerando que estabelecemos 25/08/2022 como data de referência para a pesquisa, quaisquer alterações nos valores dos dados coletados posteriormente a esta data, serão desconsiderados.

Quadro 3 - Os cem primeiros canais com mais de mil inscritos

Data	Ordem de relevância	Nome	Inscritos	Total de vídeos	Visualizações	Último vídeo	Link	Primeiro vídeo	Frequência por semana	Tipo de vídeo
25/08/2022	01	Química com Prof. Paulo Valim	755 mil	950	63.494.829	23/08/2022	https://www.youtube.com/c/plvalim	05/10/2007	2x	Teórico
25/08/2022	02	Espaço Química	33,3 mil	335	1.676.890	27/03/2022	https://www.youtube.com/c/ESPA%C3%87OQU%C3%8DMICA	25/10/2015	Aleatório	Teórico
25/08/2022	03	Marcelão da Química Vest, Enem, Militar	284 mil	1.574	11.213.472	25/08/2022	https://www.youtube.com/c/Marcel%C3%A3odaQu%C3%ADmica	23/04/2008	3x	Resolução de questões
25/08/2022	04	Químico Universitário	1,76 mil	92	86.328	17/12/2021	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicoUniversit%C3%A1rio	29/05/2020	2x	Teórico
25/08/2022	05	Química Simples	205 mil	554	11.312.171	23/08/2022	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicaSimples	27/10/2015	1x	Teórico
25/08/2022	06	Aprendendo Química – Prof. Alexandre Oliveira	18 mil	878	1.199.405	06/06/2022	https://www.youtube.com/c/AprendendoQu%C3%ADmicaProfAlexandreOliveira/v%C3%ADdeos	21/01/2012	3x	Teórico
25/08/2022	07	Química Alceudispor	50 mil	1.197	2.402.298	25/10/2021	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicaF%C3%A1cilTottiAlceudispor/v%C3%ADdeos	19/12/2011	2x	Teórico
25/08/2022	08	Diego Fares	78,5 mil	486	4.040.595	24/08/2022	https://www.youtube.com/c/SaladaQu%C3%ADmica	16/11/2016	3x	Resolução de questões
25/08/2022	09	Química In 12	4,63 mil	208	210.816	23/08/2022	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicaIn12	20/11/2017	1x	Teórico
25/08/2022	10	Café com Química – Prof. Michel	138 mil	340	6.302.415	24/08/2022	https://www.youtube.com/c/Caf%C3%A9comQu%C3%ADmica	12/04/2017	2x	Diversificado

Data da pesquisa	Ordem de relevância	Nome	Inscritos	Total de vídeos	Visualizações	Último vídeo	Link	Primeiro vídeo	Frequência por semana	Tipo de vídeo
25/08/2022	11	Q de Química – Prof. Michael Lima	12,2 mil	48	471.357	06/07/2021	https://www.youtube.com/c/QdeQu%C3%ADmica	07/12/2016	Aleatório	Teórico
25/08/2022	12	Química do Monstro	212 mil	288	6.924.020	25/08/2022	https://www.youtube.com/c/QU%C3%8DMICADOMONSTRO	27/06/2017	1x	Teórico
25/08/2022	13	Química na Dose Certa	15,5 mil	593	990.818	24/08/2022	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicanadosecerta	01/12/2014	3x	Teórico
25/08/2022	14	Química do Sucesso	84,8 mil	300	5.283.759	16/07/2021	https://www.youtube.com/c/QuimicadoSucesso	04/10/2012	2x	Teórico
25/08/2022	15	Universidade da Química	127 mil	769	8.587.380	24/08/2022	https://www.youtube.com/c/UniversidadedaQu%C3%ADmica	22/12/2014	Aleatório	Teórico
25/08/2022	16	Suprema Química	1,44 mil	160	60.693	22/08/2022	https://www.youtube.com/c/SupremaQu%C3%ADmica	07/04/2019	1x	Teórico
25/08/2022	17	Prof. Marx – Mundo da Química	99,7 mil	492	5.769.963	24/08/2022	https://www.youtube.com/user/mundodaquimica	22/02/2013	1x	Resolução de questões
25/08/2022	18	Química com G	86,2 mil	513	6.550.811	21/05/2022	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicacomG	30/09/2011	Aleatório	Demonstrativo
25/08/2022	19	Química com Kinha	4,8 mil	42	173.031	23/08/2022	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicacomKinha	29/05/2016	1x	Resolução de questões
25/08/2022	20	Química da Carol	2,46 mil	24	113.867	26/10/2021	https://www.youtube.com/results?search_query=quimica+da+carol+	11/04/2020	Aleatório	Teórico

Data da pesquisa	Ordem de relevância	Nome	Inscritos	Total de vídeos	Visualizações	Último vídeo	Link	Primeiro vídeo	Frequência por semana	Tipo de vídeo
25/08/2022	21	Química da Cla	3,62 mil	66	210.959	14/07/2022	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicadaCla	03/03/2019	Aleatório	Teórico
25/08/2022	22	Professor Igor Química	38,6 mil	641	2.254.814	24/08/2022	https://www.youtube.com/c/ProfessorIgorQu%C3%ADmica/videos	20/07/2009	2x	Teórico
25/08/2022	23	Química Ensinada	17,3 mil	234	1.137.058	15/08/2022	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicaEnsinada/videos	07/07/2016	2x	Teórico
25/08/2022	24	Química Traduzida	2,18 mil	104	140.792	14/07/2022	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicaTraduzida	09/12/2013	2x	Resolução de questões
25/08/2022	25	O Lado Bom da Química	5,95 mil	44	292.169	22/04/2020	https://www.youtube.com/c/OladobomdaQu%C3%ADmica	19/02/2018	Aleatório	Teórico
25/08/2022	26	Química Analítica	1,53 mil	42	92.695	26/08/2021	https://www.youtube.com/channel/UCSQ9mL6AbM9U18PqxxeZssA	28/03/2020	1x	Teórico
25/08/2022	27	Química Medieval	2,11 mil	200	113.411	08/11/2021	https://www.youtube.com/channel/UCzZ1EZ-x38Z8h39PKiPP8vA	14/04/2020	Aleatório	Teórico
25/08/2022	28	Plantão Química	20,5 mil	652	1.421.699	01/04/2022	https://www.youtube.com/c/Plant%C3%A3oQu%C3%ADmica	12/03/2018	2x	Resolução de questões
25/08/2022	29	Química com Dudu	1,4 mil	40	11.021	28/01/2022	https://www.youtube.com/channel/UCMvltireW0cpatdo4FAN1hw	20/04/2017	2x	Teórico
25/08/2022	30	Química Explicada em Minutos	1,76 mil	77	81.108	20/08/2022	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicaExplicadaemMinutos	03/04/2020	3x	Diversificado

Data da pesquisa	Ordem de relevância	Nome	Inscritos	Total de vídeos	Visualizações	Último vídeo	Link	Primeiro vídeo	Frequência por semana	Tipo de vídeo
25/08/2022	31	Canal da Química Prof. Dra.Roberta Mello	5,85 mil	214	212.775	24/08/2022	https://www.youtube.com/channel/UCR1PESCPyGMvh7juj23m_rQ	11/12/2015	2x	Teórico
25/08/2022	32	Conexão Química	1,46 mil	100	83.130	30/07/2021	https://www.youtube.com/channel/UCKw9gtpNVKD1pVV7HrfGLxQ	29/04/2020	Aleatório	Demonstrativo
25/08/2022	33	Química do Poder	1,53 mil	42	32.483	19/01/2021	https://www.youtube.com/channel/UCjSvvsY-u2MrSnWvSpHa_Lg	18/10/2015	3x	Resolução de questões
25/08/2022	34	Química Pierre	4,62 mil	73	530.609	04/12/2015	https://www.youtube.com/c/QU%C3%8DMICAPIERRE	14/04/2013	Aleatório	Teórico
25/08/2022	35	Decola na Química	1,24 mil	22	10.399	05/11/2021	https://www.youtube.com/channel/UCkADZjbxgdDuXovjkDxS9lg	08/04/2021	Aleatório	Teórico
25/08/2022	36	Professor Vinícius Química	4,3 mil	601	633.452	20/06/2022	https://www.youtube.com/c/PROFESSORVIN%C3%8DCIUSDIAS	22/06/2013	3x	Teórico
25/08/2022	37	Química no Detalhe	3,35 mil	18	96.768	16/08/2022	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADMicaNoDetalhe	28/10/2011	1x	Teórico
25/08/2022	38	Química Orgânica – Prof. Carlos Alberto Pessoa	1,56 mil	30	14.531	16/06/2021	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADMicaOrg%C3%A2nicaProfCarlosAlbertoPessoa	01/09/2016	1x	Teórico
25/08/2022	39	Marcelo Melo Química	1,09 mil	21	26.400	30/09/2020	https://www.youtube.com/channel/UC08dGfOgjB2UYOxHxkJPZJA	31/03/2020	Aleatório	Teórico
25/08/2022	40	Com as Mãos na Química	1,35 mil	60	76.746	05/07/2022	https://www.youtube.com/c/Comasm%C3%A3osnaQu%C3%ADMica	09/03/2018	3x	Diversificado

Data da pesquisa	Ordem de relevância	Nome	Inscritos	Total de vídeos	Visualizações	Último vídeo	Link	Primeiro vídeo	Frequência por semana	Tipo de vídeo
25/08/2022	41	Química Intrigante	2,72 mil	121	138.741	16/08/2022	https://www.youtube.com/channel/UCttBcz_cijjT6Uj-LDqy5cg	20/03/2020	1x	Diversificado
25/08/2022	42	Detona Química	15,9 mil	224	1.316.332	02/02/2022	https://www.youtube.com/c/DetonaQu%C3%ADmica	22/11/2015	Aleatório	Diversificado
25/08/2022	43	Química Extrema	25,7 mil	109	1.830.068	06/08/2022	https://www.youtube.com/c/Quimicaextremaquimica	08/03/2013	Aleatório	Diversificado
25/08/2022	44	Química Professor Helton Salles	1,1 mil	67	51.322	26/11/2021	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicaProfessorHeltonSalles	27/01/2012	Diário	Teórico
25/08/2022	45	Química com Anake	3,47 mil	247	239.529	03/04/2022	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicacomAnake	15/06/2020	Aleatório	Resolução de questões
25/08/2022	46	Descomplicando a Química	10 mil	96	826.608	04/09/2018	https://www.youtube.com/channel/UC-uyXodEGYGL69O7yfI3qGg	06/02/2018	Aleatório	Teórico
25/08/2022	47	Química Integral	224 mil	190	28.265.008	21/08/2022	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicaIntegral	16/08/2014	1x	Diversificado
25/08/2022	48	Prof. Silvio Predis – Química Nota 10	86,5 mil	49	3.455.060	18/10/2021	https://www.youtube.com/c/ProfSilvioPredis	03/06/2016	Aleatório	Teórico
25/08/2022	49	Química Aplicada	2,22 mil	51	120.870	12/07/2021	https://www.youtube.com/channel/UCt20krSvRqrCjMa193we_Jg	20/06/2019	1x	Demonstrativo
25/08/2022	50	Química Simplificada com Professora Susana	1,4 mil	93	90.702	27/04/2022	https://www.youtube.com/channel/UCSN81GbFT_gVUW99zIvLaBg	07/05/2020	Aleatório	Resolução de questões

Data da pesquisa	Ordem de relevância	Nome	Inscritos	Total de vídeos	Visualizações	Último vídeo	Link	Primeiro vídeo	Frequência por semana	Tipo de vídeo
25/08/2022	51	Química para Vestibulando	3,96 mil	188	280.732	16/08/2022	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicaparaVestibulando	03/09/2016	Aleatório	Teórico
25/08/2022	52	Bizu da Química com o Prof. Lucas Fagundes	7,54 mil	152	488.500	23/03/2022	https://www.youtube.com/c/LucasFagundesQu%C3%ADmica	22/11/2007	Aleatório	Resolução de questões
25/08/2022	53	Química do Amigo	13,9 mil	313	882.399	07/01/2021	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicadoAmigo	07/02/2016	1x	Resolução de questões
25/08/2022	54	Planeta Química – Prof. Emiliano Chemello	3,25 mil	179	144.952	08/08/2022	https://www.youtube.com/user/emilianochemello	20/09/2016	1x	Diversificado
25/08/2022	55	Química com Prof. Jandinei	1,78 mil	56	108.227	26/11/2021	https://www.youtube.com/channel/UCqSeyNIC0gp1AgK8hRilu2Q	06/03/2015	1x	Teórico
25/08/2022	56	André Cera – Curso Técnico em Química	1,2 mil	23	120.443	09/08/2022	https://www.youtube.com/c/Andr%C3%A9CeraCursoT%C3%A9cnicoemQu%C3%ADmica	05/05/2020	Aleatório	Experimental
25/08/2022	57	Química de Plantão	1,25 mil	38	39.218	14/12/2021	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicadePlant%C3%A3o	10/04/2010	2x	Resolução de questões
25/08/2022	58	Prof. Guilherme Química	273 mil	661	11.735.954	21/08/2022	https://www.youtube.com/c/ProfGuilhermeQu%C3%ADmica	26/08/2015	Aleatório	Resolução de questões
25/08/2022	59	Química com Eltonlins	1,41 mil	162	59.775	18/07/2022	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicacomEltonlins	22/04/2020	Aleatório	Resolução de questões
25/08/2022	60	Facilitando a Química	1,95 mil	17	153.844	11/11/2018	https://www.youtube.com/channel/UCmjxgevzFnQqFBU_qyfueBg	28/06/2017	1x	Teórico

Data da pesquisa	Ordem de relevância	Nome	Inscritos	Total de vídeos	Visualizações	Último vídeo	Link	Primeiro vídeo	Frequência por semana	Tipo de vídeo
25/08/2022	61	Química em Foco	1,3 mil	128	45.195	23/08/2022	https://www.youtube.com/channel/UCD33-e4TJk85o2yhnmF5FQA	25/02/2018	2x	Resolução de questões
25/08/2022	62	Resolvendo a Química	10,9 mil	270	279.525	19/08/2022	https://www.youtube.com/c/ResolvendoaQu%C3%ADmica	28/10/2015	2x	Demonstrativo
25/08/2022	63	Aprenda Química e Física	6,3 mil	376	647.449	21/08/2022	https://www.youtube.com/c/APRENDAQU%C3%8DMICAEF%C3%8DSICA	06/11/2016	2x	Demonstrativo
25/08/2022	64	Química do Jonh	1,49 mil	116	19.303	22/09/2021	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicadoJohn	26/04/2020	Aleatório	Resolução de questões
25/08/2022	65	Help Química	23,2 mil	360	2.034.246	26/07/2022	https://www.youtube.com/channel/UCxsV7_osno3Nx25JOZhtEw	20/02/2015	1x	Teórico
25/08/2022	66	Química Orgânica Visual	2,9 mil	59	171.134	07/04/2022	https://www.youtube.com/channel/UCyTNhMrSSe6l5LdSbdnXszw	11/11/2019	1x	Diversificado
25/08/2022	67	Sássa da Química	6,28 mil	450	208.209	24/08/2022	https://www.youtube.com/c/Sassazinhodaqu%C3%ADmica	01/08/2018	2x	Demonstrativo
25/08/2022	68	O Bruxo da Química	2 mil	132	26.018	18/08/2022	https://www.youtube.com/results?search_query=O+Bruxo+da+Qu%C3%ADmica	06/05/2021	Aleatório	Resolução de questões
25/08/2022	69	Química Elementar	1,48 mil	116	23.995	30/03/2022	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicaElementar	21/08/2007	Aleatório	Diversificado
25/08/2022	70	Química Resolve	3,39 mil	158	234.757	25/06/2019	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicaResolvechannel	27/11/2015	Aleatório	Resolução de questões

Data da pesquisa	Ordem de relevância	Nome	Inscritos	Total de vídeos	Visualizações	Último vídeo	Link	Primeiro vídeo	Frequência por semana	Tipo de vídeo
25/08/2022	71	Ao Encontro da Química	1,78 mil	167	70.526	14/07/2022	https://www.youtube.com/c/AOENCONTRODAQUIMICA	30/03/2020	1x	Resolução de questões
25/08/2022	72	Química com Sandrão	5,19 mil	931	426.962	08/11/2021	https://www.youtube.com/channel/UCwqmru0Dhfh5fJgwm-Z5xrw	11/06/2015	2x	Resolução de questões
25/08/2022	73	Prof. Janaína Reis Canal – Química Enem e Vestibular	9,59 mil	103	489.706	19/01/2022	https://www.youtube.com/c/ProfJanaReisCANALQUIMICAENEMeVestibular	23/12/2016	3x	Teórico
25/08/2022	74	S2 Química	1,06 mil	112	163.996	08/08/2022	https://www.youtube.com/c/S2Quimica	04/06/2016	Aleatório	Experimental
25/08/2022	75	Olhar Químico	7,46 mil	17	314.854	26/06/2022	https://www.youtube.com/c/OlharQuimico	11/02/2018	Aleatório	Teórico
25/08/2022	76	Química Kássio Kramer	1,47 mil	122	195.213	21/01/2017	https://www.youtube.com/channel/UCFGwnSmQoj7uo3ftGKIVSOg	27/12/2016	1x	Teórico
25/08/2022	77	Apaixonados por Química	1,17 mil	273	102.634	22/08/2022	https://www.youtube.com/c/EberBarbosa	23/01/2014	1x	Teórico
25/08/2022	78	Química com André P	2,19 mil	37	173.856	13/09/2021	https://www.youtube.com/channel/UCgv_-d89Rddt4qGMigp_ojg	15/10/2014	Aleatório	Demonstrativo
25/08/2022	79	Química com Bruno Maia	3,2 mil	621	354.947	08/07/2022	https://www.youtube.com/c/QuimicacomBrunoMaia	21/09/2006	1x	Resolução de questões
25/08/2022	80	Central da Química	6,93 mil	112	383.711	25/04/2022	https://www.youtube.com/channel/UCuGTlq8CPpxh5Ppn8iHtyBw	19/09/2016	Aleatório	Resolução de questões

Data da pesquisa	Ordem de relevância	Nome	Inscritos	Total de vídeos	Visualizações	Último vídeo	Link	Primeiro vídeo	Frequência por semana	Tipo de vídeo
25/08/2022	81	Química Show	3,2 mil	142	228.074	13/04/2021	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicaShow	16/04/2014	Aleatório	Teórico
25/08/2022	82	Uma Mão na Química – Prof. Andrea Pacheco	1,21 mil	65	30.823	30/05/2022	https://www.youtube.com/channel/UCJBexfm5DymQVpUtU30iUXg	02/07/2020	Aleatório	Diversificado
25/08/2022	83	Química com Jovis	1,36 mil	31	56.949	25/07/2021	https://www.youtube.com/user/jvcotrim/about	29/01/2007	Aleatório	Resolução de questões
25/08/2022	84	Exercitando a Química com prof. Ricardo Marconato	9,94 mil	196	1.080.597	17/08/2022	https://www.youtube.com/c/ExercitandoaQu%C3%ADmicacomProfRicardoMarconato	10/05/2007	1x	Resolução de questões
25/08/2022	85	Prof. Calçada – Química Sem Decoreba	4,35 mil	139	216.653	09/12/2021	https://www.youtube.com/c/RicardoCal%C3%A7ada	10/05/2009	Aleatório	Resolução de questões
25/08/2022	86	Desbravando a Química com Prof. Eva	8,82 mil	400	262.989	26/07/2022	https://www.youtube.com/c/EvaristoFilho1	02/03/2016	Aleatório	Resolução de questões
25/08/2022	87	Tem Química	3,79 mil	86	146.653	10/06/2022	https://www.youtube.com/c/TemQuimica	31/08/2013	Aleatório	Diversificado
25/08/2022	88	Canal Química Experimental	7,44 mil	48	299.486	18/06/2022	https://www.youtube.com/c/CanalQu%C3%ADmicaExperimental	18/06/2019	Aleatório	Experimental
25/08/2022	89	Adoro Química	1 mil	152	32.865	07/02/2022	https://www.youtube.com/c/Adoroqu%C3%ADmica	16/04/2010	1x	Teórico
25/08/2022	90	Química com João Cruz	3,19 mil	158	218.187	30/06/2022	https://www.youtube.com/c/ProfessorMeJo%C3%A3oCruz	27/10/2014	Aleatório	Teórico

Data da pesquisa	Ordem de relevância	Nome	Inscritos	Total de vídeos	Visualizações	Último vídeo	Link	Primeiro vídeo	Frequência por semana	Tipo de vídeo
25/08/2022	91	Química do Enem	20,6 mil	172	1.331.509	07/12/2021	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicadoenem	18/05/2015	Aleatório	Teórico
25/08/2022	92	Interagindo Química	4,8 mil	20	291.928	14/10/2019	https://www.youtube.com/c/InteragindoQuimica	07/05/2016	Aleatório	Teórico
25/08/2022	93	Caiu na Química	2,87 mil	143	230.354	26/07/2022	https://www.youtube.com/c/CaiunaQu%C3%ADmica	04/12/2017	1x	Diversificado
25/08/2022	94	Química com Milton Basto	4,22 mil	2	3.886.582	09/02/2010	https://www.youtube.com/user/pibidqi	09/02/2010	Aleatório	Experimental
25/08/2022	95	Química é Fácil – Prof. Rogério Teles	1,82 mil	124	70.184	07/02/2022	https://www.youtube.com/channel/UCqXY-y7g2W8KwiMv_Razkqg	06/05/2020	Aleatório	Diversificado
25/08/2022	96	Química Complementar	1,26 mil	49	59.893	19/04/2022	https://www.youtube.com/c/Qu%C3%ADmicaComplementar	06/05/2020	Aleatório	Diversificado
25/08/2022	97	Química com Arte – By Professor Mazzei	5,98 mil	747	316.372	23/08/2022	https://www.youtube.com/c/ProfessorMazzeiQu%C3%ADmica	11/04/2009	Aleatório	Resolução de questões
25/08/2022	98	Prof. Inayara Bortoleto - Química	1,55 mil	109	38.246	16/08/2022	https://www.youtube.com/c/ProfInayaraBortolettoQu%C3%ADmica	03/04/2020	Aleatório	Diversificado
25/08/2022	99	Mão na Química – Professora Melissa Dazzani	1,86 mil	50	12.781	06/01/2021	https://www.youtube.com/channel/UCBFOICu5TNJQL-s7FNytmDA	24/06/2020	Aleatório	Teórico
25/08/2022	100	Vem de Química BB	4,47 mil	215	196.967	02/02/2021	https://www.youtube.com/c/Vemdequ%C3%ADmicabb	18/03/2020	1x	Diversificado

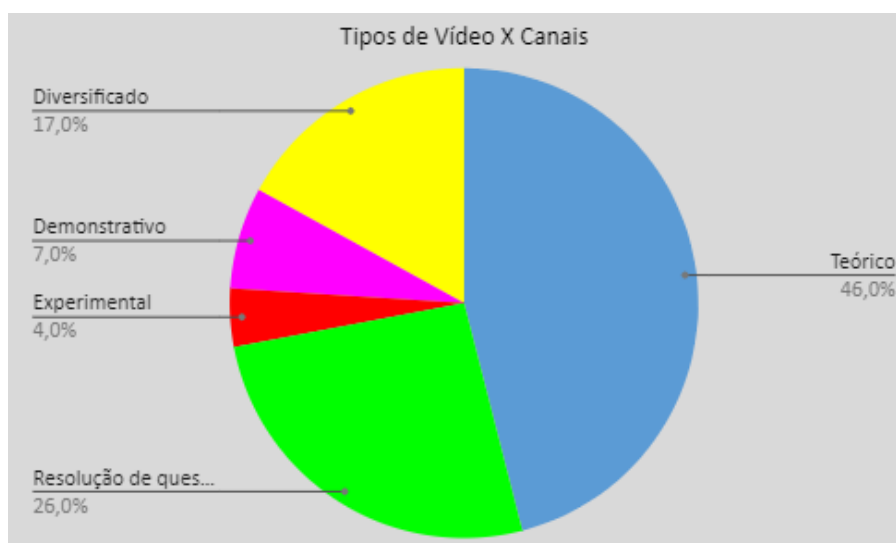
Fonte: As autoras (2023)

Para facilitar a análise dos dados coletados, apresentaremos os mesmos divididos nas seguintes categorias:

4.1. TIPOS DE VÍDEOS

O gráfico abaixo relaciona os diferentes tipos de conteúdo dos canais pesquisados e a quantidade de canais que se enquadram em cada uma das categorias estabelecidas.

Figura 3 – Gráfico Tipos de vídeos X Canais



Fonte: Dados da pesquisa

Para um conteúdo totalmente teórico, temos 46 canais, já para os canais de resolução de questões, o resultado é de 26 canais que se dedicam exclusivamente a essa atividade.

Os canais experimentais, que são aqueles voltados a realização de experimentos químicos, temos um total de 4 canais. Os demonstrativos, que têm como objetivo mostrar de forma prática a aplicação de algum conteúdo, temos um total de 7 canais. Por fim, temos os canais diversificados, que são aqueles que abrangem uma variedade de assuntos e abordagens, para essa categoria temos 17 canais. Essa análise permite entender a distribuição e representatividade de cada tipo de canal no contexto estudado.

Os alunos procuram os vídeos teóricos como ponto de partida para adquirirem uma base sólida, antes de explorar os conteúdos mais complexos ou práticos, contribuindo para a compreensão global da disciplina. Logo, os vídeos teóricos também são os mais

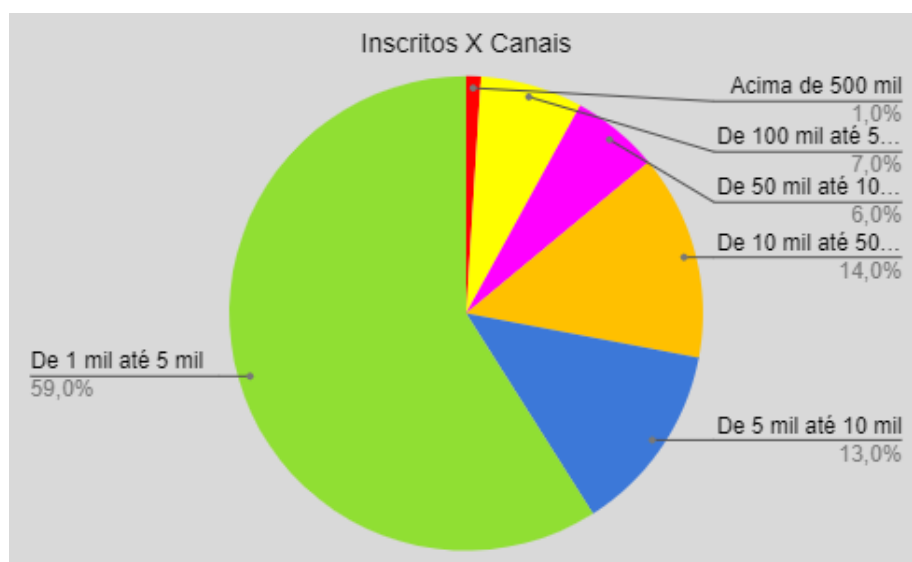
visualizados, pois eles atendem a demanda por fundamentos teóricos, são relevantes para os principais exames e facilitam a compreensão visual.

Os materiais de audiovisual apresentam informações através de uma linguagem dinâmica que potencializa as capacidades de ensino. Dessa forma, o Youtube, por utilizar o formato e a linguagem que tem, deixa o conteúdo ensinado muito mais atraente para os estudantes (ALMEIDA, 2019).

4.2. NÚMERO DE INSCRITOS

O gráfico abaixo representa o número de inscritos nos canais pesquisados e a quantidade correspondente de canais que se enquadram em cada faixa de inscritos.

Figura 4 – Gráfico Inscritos X Canais



Fonte: Dados da pesquisa

Podemos observar que a maioria dos canais pesquisados possui uma quantidade de inscritos entre 1 mil e 5 mil, com um total de 59 canais enquadrados nessa faixa. Em seguida temos 13 canais que possuem entre 5 mil e 10 mil inscritos. De 10 mil a 50 mil inscritos, temos um total de 14 canais, de 50 mil a 100 mil, temos 6 canais, de 100 mil a 500 mil, temos 7 canais e acima de 500 mil inscritos, temos apenas 1 canal pesquisado.

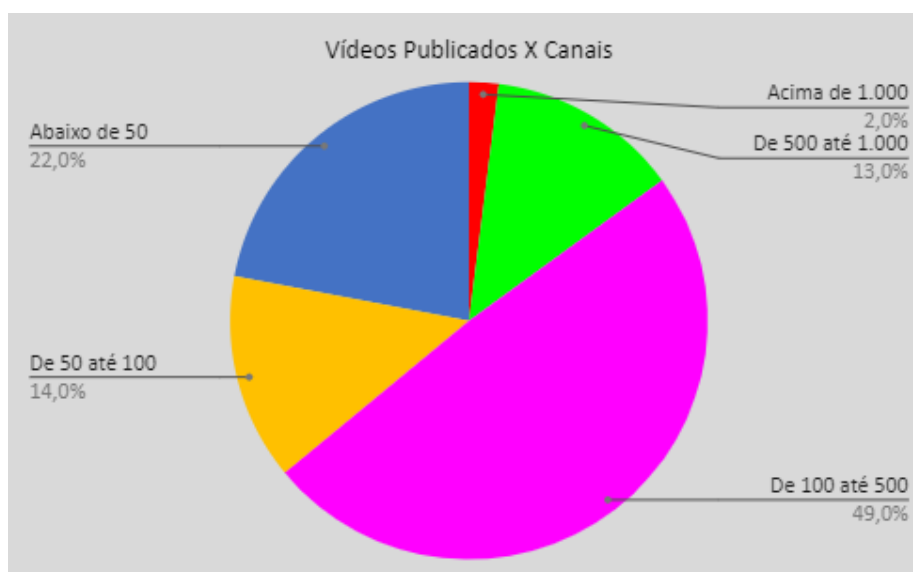
Os resultados mostram que a quantidade de canais pesquisados diminui à medida que o número de inscritos aumenta. Esses dados fornecem uma ideia do perfil do canal mais procurado pelos estudantes e também indica que a maioria dos canais mapeados tende a ter uma quantidade moderada de inscritos, entre 1 mil e 5 mil.

Como afirmado por Alves e Dias (2011), as redes sociais desempenham funções de grande relevância para o aprendiz. Elas desenvolvem o espírito de partilha e a oportunidade de aprendizado em grupo em uma comunidade interativa com recursos otimizados. Em comparação com plataformas sem redes, as redes sociais são de suma importância para esse tipo de aprendizado. Sendo assim, o canal com maior número de inscritos, se destaca por sua popularidade, principalmente entre os que buscam os conteúdos do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

4.3. NÚMERO DE VÍDEOS PUBLICADOS

O próximo gráfico representa a relação entre o número de vídeos publicados e a quantidade de canais pesquisados. Ele foi dividido em faixas para facilitar a análise dos dados.

Figura 5 – Gráfico Vídeos publicados X Canais



Fonte: Dados da pesquisa

No total, a pesquisa obteve os seguintes resultados: 2 canais com mais de 1.000 vídeos, 13 canais entre 500 e 1.000 vídeos, 49 canais entre 100 e 500 vídeos, 14 canais entre 50 e 100 vídeos e 22 canais com menos de 50 vídeos publicados.

Esses dados podem ser utilizados para compreender a distribuição dos vídeos publicados pelos canais pesquisados e tirar conclusões sobre a atividade e o alcance desses canais.

Adriana Dallacosta (2004) explica como os vídeos do YouTube podem mudar o processo de ensino e como eles se conectam aos conteúdos dos livros didáticos:

A linguagem do vídeo responde à sensibilidade dos jovens e da grande maioria da população adulta, cuja comunicação resulta do encontro entre palavras, gestos e movimentos, distanciando-se do gênero do livro didático, da linearidade das atividades da sala de aula e da rotina escolar (DALLACOSTA, 2004)

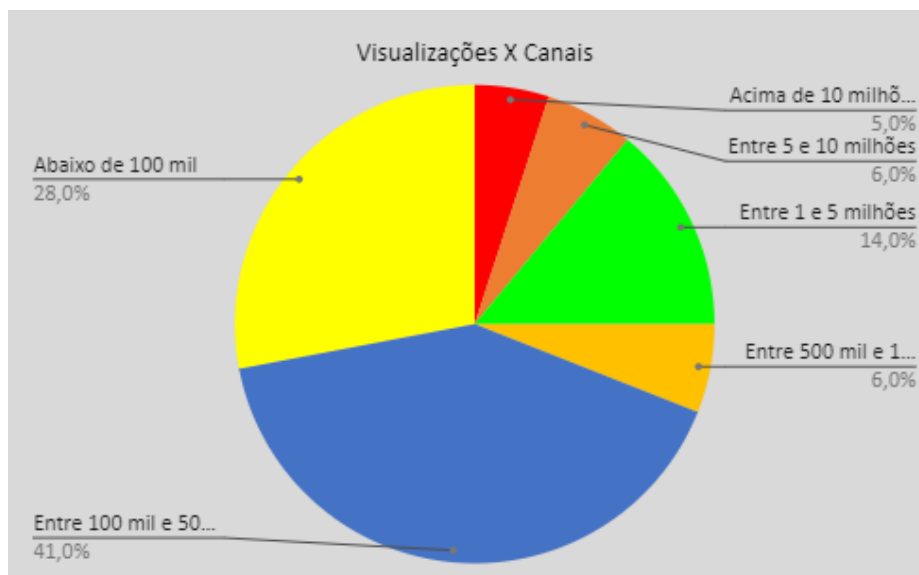
O YouTube e seus vídeos também podem conectar as teorias que os professores ensinam com a realidade dos alunos, tornando o material muito mais atraente. Os professores assumem a função de intermediários entre os alunos e os vídeos. Dessa forma, os canais com mais vídeos publicados contribuem para facilitar o acesso aos diversos conteúdos de química.

Os canais que são mais consistentes, que produzem mais conteúdo, atraem uma base de inscritos mais ampla, devido a sua atividade frequente. Além disso, os canais com um extenso catálogo de vídeos, geralmente são os mais visualizados e engajados pelo público.

4.4. NÚMERO DE VISUALIZAÇÕES

O seguinte gráfico apresenta diferentes faixas de visualização em relação às quantidades de canais pesquisados.

Figura 6 – Gráfico Visualizações X Canais



Fonte: Dados da pesquisa

Acima de 10 milhões, existem apenas 5 canais, isso indica uma grande popularidade e alcance desses canais. Entre 5 e 10 milhões, nessa faixa temos 6 canais que também são bastante populares, embora ligeiramente menos que os primeiros. Entre

1 e 5 milhões, essa faixa intermediária com 14 canais indica que eles têm um bom alcance e reconhecimento. Entre 500 mil e 1 milhão, temos 6 canais também, que mostra que eles possuem um número considerável de visualizações.

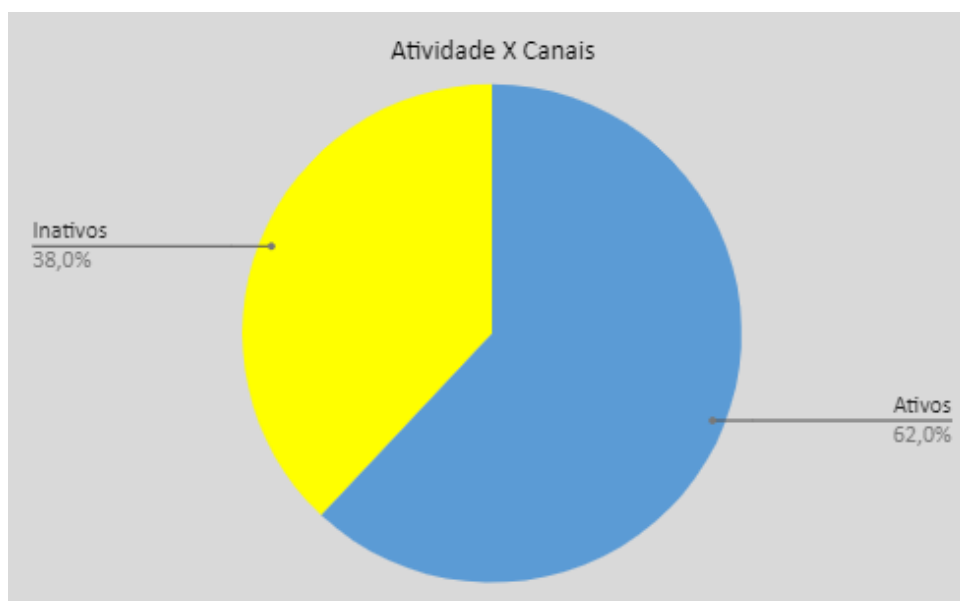
Já entre 100 mil e 500 mil, temos uma faixa mais extensa em termos de canais, com 41 presentes nesse intervalo. Isso indica que existem muitos canais com uma base sólida de visualizações, porém ainda em crescimento. Por fim, abaixo de 100 mil, temos 28 canais que possuem um público mais restrito, indicando que estes podem estar em início de carreira ou nichos mais específicos.

Segundo Chiquito e Becate (2019), dados do TIC Kids Online Brasil mostram que "entre os jovens das classes A, B e C o consumo da internet está bem difundido, atingindo 98% desse público, já nas classes D e E somente 70% possuem acesso à internet". Este gráfico nos revela quais canais de química são mais populares e com maior alcance. São eles: Química com Prof. Paulo Valim; Química Integral; Química Simples; Marcelão da Química Vestibular, Enem, Militar; Prof. Guilherme Química.

4.5. ATIVIDADE DOS CANAIS

O gráfico abaixo mostra a relação entre a atividade dos canais e a quantidade de canais pesquisados.

Figura 7 – Gráfico Atividade X Canais



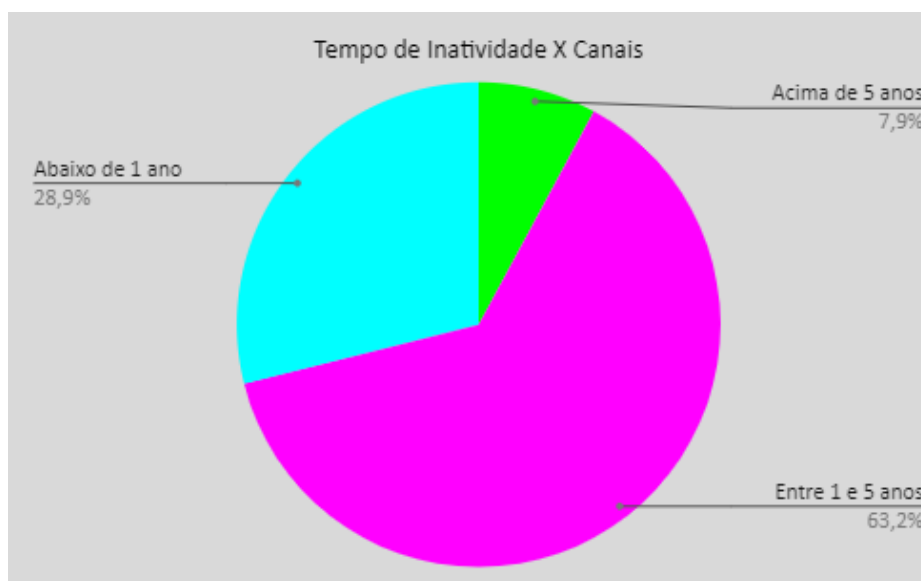
Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados mostram que 62 canais foram considerados ativos, enquanto 38 canais foram considerados inativos. Os canais ativos são aqueles que estão atualmente em funcionamento, ou seja, são usados regularmente para transmissão de conteúdo, comunicação ou outros fins. Já os canais inativos, são aqueles que não estão em uso atualmente, seja por falta de atividade recente, cancelamento ou qualquer outro motivo.

Esses resultados são úteis para analisar o engajamento e a relevância dos canais em questão. A partir desses números, é possível fazer comparações e identificar tendências, como crescimento ou declínio do número de canais ativos em um determinado período de tempo. É importante ressaltar que os resultados dessa pesquisa são específicos para o contexto em que ela foi realizada.

Dentre os canais inativos, temos a seguinte variação de tempo que será mostrado no próximo gráfico.

Figura 8 – Gráfico Tempo de inatividade X Canais



Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados mostram que dos 38 canais inativos encontrados no gráfico anterior, 3 deles estão inativos por um período acima de 5 anos, 24 canais ficaram inativos por um período entre 1 e 5 anos, e 11 canais ficaram inativos por um período abaixo de 1 ano. O tempo de inatividade¹ é o período em que um canal não está sendo usado pelo seu criador.

¹ A data de referência para a inatividade do canal foi 25/02/2022, pois foi considerado inativo os canais com no mínimo 6 meses sem publicações até a data da pesquisa.

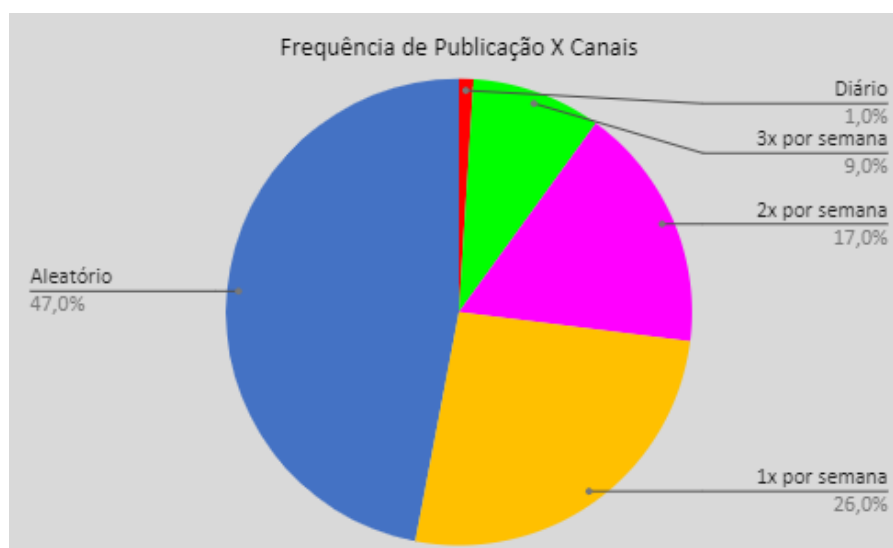
Esses números são úteis para avaliar a durabilidade e a longevidade dos canais, pois os que apresentem um tempo de inatividade prolongado podem indicar baixa relevância ou engajamento, enquanto os canais com tempo de inatividade mais curto podem indicar uma pausa temporária ou uma estratégia de lançamento de um novo conteúdo.

Também é importante frisar que apesar de estarem inativos, esses canais ainda se encontram na ordem de relevância do filtro da plataforma, o que nos faz refletir que seu conteúdo é de qualidade e agrega conhecimento para quem o usufrui.

4.6. FREQUÊNCIA DE PUBLICAÇÃO

No gráfico a seguir, analisaremos a relação entre a frequência de publicação dos conteúdos e a quantidade de canais pesquisados.

Figura 9 – Gráfico Frequência de publicação X Canais



Fonte: Dados da pesquisa

A frequência de publicação se refere à quantidade de vezes que um determinado conteúdo é lançado ou divulgado em um certo período de tempo. Para os eventos que ocorrem diariamente, ou seja, são feitas publicações todos os dias, temos apenas 1 canal. Já para os eventos que são lançados três vezes por semana, temos 9 canais. Na frequência de duas vezes por semana, temos 17 canais e para uma vez por semana, temos 26 canais. Por fim, para os eventos aleatórios², ou seja, que não se enquadram em nenhuma das condições anteriores, temos um total de 47 canais.

² Foi considerado aleatório os que não tinham periodicidade.

Esta análise nos fornece uma visão geral de como diferentes canais estão gerenciando suas publicações de acordo com a frequência desejada.

O produto audiovisual, uma vez produzido faz parte de um contexto cultural de uma no sentido que acabam sendo tratados como uma codificação de uma realidade, para facilitar a comunicação entre os seus produtores e o grupo de pessoas para as quais esse produto se destina (BABIN; KOULUMDJIAN, 1989).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa explorou a viabilidade e eficácia da integração do YouTube como ferramenta de apoio ao ensino de química. Ao analisar 100 (cem) canais educativos, voltados para a área da química, investigamos a utilidade das videoaulas oferecidas nesses canais para complementar o ensino tradicional em sala de aula, visto que a geração atual faz uso constante das tecnologias disponíveis para facilitar a aprendizagem e obter mais conhecimento. Os resultados obtidos revelaram aspectos importantes sobre a presença e dinâmica desses canais, como os que possuem maior número de inscritos, aqueles que têm o maior volume de vídeos publicados, os mais visualizados, a frequência de publicação de vídeos por canal e os tipos de conteúdo disponibilizados neles.

Os dados indicam claramente que o YouTube representa uma ponte significativa entre o estudante e o professor, oferecendo uma plataforma robusta para o enriquecimento do aprendizado. Esses canais apresentam-se como um recurso valioso, capaz de oferecer um suporte adicional ao conteúdo ensinado em sala de aula. A interatividade, acessibilidade e diversidade de abordagens presentes nesse meio o tornam atrativo para os alunos, que já estão acostumados com o uso das tecnologias no cotidiano. A tecnologia digital vem a ser uma ferramenta útil para ajudar os educadores no processo de aprendizado, tanto dentro quanto fora da sala de aula. “A mesma revolução tecnológica que foi responsável pela forte necessidade de aprender melhor oferece também os meios para adotar ações eficazes”.

“As tecnologias de informação, desde a televisão até os computadores e todas as suas combinações, abrem oportunidades sem precedentes para a ação, a fim de melhorar a qualidade para o ambiente de aprendizagem”, evidencia Papert (2008). Destaca-se que, ao incorporar esses recursos digitais de forma planejada e contextualizada, os educadores podem maximizar o impacto do processo educacional, estimulando o interesse e a compreensão dos estudantes. Além disso, a presença expressiva de canais educativos ativos no YouTube e a variedade de tópicos abordados evidenciam o potencial desse meio como um aliado valioso para a disseminação do conhecimento químico.

No entanto, é fundamental salientar a importância de uma tutoria cuidadosa por parte dos professores, para garantir que o conteúdo selecionado esteja alinhado com os objetivos pedagógicos e a estrutura curricular, pois nem todos estão voltados realmente para o ensino. A integração eficaz do YouTube no contexto educacional demanda uma

abordagem reflexiva e estratégica, visando o aproveitamento pleno de suas potencialidades. Em síntese, esta pesquisa reforça a perspectiva positiva quanto à utilização do YouTube como recurso educativo no ensino de química. A plataforma se configura como uma ferramenta valiosa e contemporânea para ampliar o aprendizado, proporcionando um ambiente dinâmico e enriquecedor para aprimorar a educação.

A jornada na condução desta pesquisa foi marcada por uma imersão cativante e enriquecedora no universo virtual do YouTube, onde a busca pelo conhecimento se entrelaça com a inovação tecnológica. Desde o início, a vastidão e a diversidade de canais educativos disponíveis no YouTube nos surpreendeu positivamente. A abundância de conteúdos relacionados à química, apresentados de maneiras criativas e didáticas, indicou o potencial que essa plataforma possui para auxiliar no processo de aprendizagem. O acesso facilitado a informação demonstrou como o YouTube pode democratizar o conhecimento, ampliando o alcance da educação e conectando estudantes e professores.

A flexibilidade oferecida pela plataforma também é outro ponto positivo. A possibilidade de explorar os conteúdos no momento e ritmo mais adequado a cada indivíduo, proporciona uma ampla liberdade e otimização do desenvolvimento do estudo. Durante a pesquisa, outro ponto positivo foi a riqueza de métricas e informações analíticas fornecidas pelo YouTube. Esses dados foram essenciais para compreender a popularidade, frequência de atualizações e os padrões de comportamento dos canais de química. O acesso a essas métricas possibilitou uma análise aprofundada fundamentando as conclusões e garantindo a precisão dos resultados apresentados na pesquisa.

No entanto, vale ressaltar que a pesquisa também enfrentou alguns desafios. Um dos principais foi a necessidade de filtrar e selecionar os canais mais relevantes e representativos para a análise, dado o grande número disponível. A seleção criteriosa foi essencial para garantir a representatividade e a validade dos resultados. Outro ponto negativo foi a constante atualização da plataforma, isso dificultou a coleta de alguns dados, porém conseguimos finalizar com sucesso essa etapa. A pesquisa reforçou a convicção de que, ao integrar de maneira estratégica essa ferramenta digital ao processo educacional, é possível ampliar horizontes e proporcionar uma aprendizagem mais envolvente e acessível para todos os estudantes.

Com os resultados obtidos, conseguimos visualizar várias possibilidades de futuros projetos e iniciativas que podem ser consideradas para amplificar ainda mais o aproveitamento desse recurso inovador, como:

- Desenvolvimento de plataformas educacionais integradas – criação de plataformas específicas que integrem o YouTube com outras ferramentas educacionais.
- Formação continuada e capacitação de professores – elaboração de programas de treinamento para professores, visando aprofundar suas habilidades na seleção de conteúdo do YouTube em suas práticas pedagógicas.
- Produção de conteúdo educacional específico – incentivar a produção de vídeos educacionais específicos para a disciplina de química, com estaque para as principais áreas como a química orgânica, analítica, físico-química, etc.
- Avaliação e pesquisa contínua – incentivar estudos adicionais que investiguem de forma mais aprofundada o impacto do uso do YouTube no desempenho acadêmico dos estudantes voltados para a área da química.

O YouTube tem o potencial de incentivar os professores a utilizá-lo como uma ferramenta de apoio nas aulas de maneiras diversas. Uma estratégia eficaz seria a implementação de um programa de certificação para os canais dos professores. Ao certificar canais educativos, ele validaria a qualidade do conteúdo, oferecendo reconhecimento oficial aos educadores produtores de conteúdo. Essa certificação não apenas incentivaria os professores a compartilhar seu conhecimento, mas também contribuiria para a confiança dos usuários, permitindo que escolas e alunos identifiquem canais confiáveis.

Esta pesquisa foi um convite ao fascinante universo do online, evidenciando que a educação pode ser moldada e aprimorada pela inovação tecnológica, desde que guiada pela sabedoria e discernimento dos educadores. O YouTube, como fonte inesgotável de saberes, promete continuar desempenhando um papel relevante e inspirador na educação, sendo um aliado poderoso no caminho da excelência pedagógica.

REFERÊNCIAS

- ARANHA, C. P. *et al.* O YouTube como Ferramenta Educativa para o ensino de ciências. **Olhares & Trilhas**, Uberlândia, v. 21, n. 1, p. 10-25, 2019.
- ARROIO, A. e GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 24, p. 8-11, nov. 2006.
- BAHIA, B. e SILVA, R. Modelo de produção de vídeo didático para EaD. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 1-10 jul. 2017.
- BARRÉRE, E.; Videoaulas: aspectos técnicos, pedagógicos, aplicações e bricolagem. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 3., JORNADA DE ATUALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 3., 2014, Dourados. Anais [...].* Dourados: Sociedade Brasileira de Computação, 2014. p. 70-105.
- BURGESS, J.; GREEN, J. **YouTube**: online videos and participatory culture. 1. ed. Cambridge: Polity Press, 2009.
- COBO, C. R.; PARDO, H. K. **Planeta Web 2.0**: Inteligencia colectiva o médios fast food. Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México. Barcelona / México DF. 2007.
- FLANING, A. E.; KIEWRA, K. A. What college instructors can do about student cyber-slacking. **Educational Psychology Review**, v. 30, n. 2, p. 585- 597, 2018.
- GOMES, L. F.; Vídeos didáticos: uma proposta de critérios para análise. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 89, n. 223, p. 477-492, set./dez. 2008.
- KENSKI, V. M.; **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Editora Papirus, 2003.
- LEITE, Bruno Silva. **Tecnologias no Ensino de Química**: teoria e prática na formação docente. Curitiba: Editora Appris, 2015.
- MACHADO, S. C.; RAMOS, I. de J. Mapeamento sobre a incorporação das TDIC no ensino médio nos últimos 8 anos. **Informática na Educação: Teoria e Prática**, v. 22, n. 3, p.83-94, 2019.
- MORAN, J. M.; O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**, São Paulo, n. 2, p. 27-35, jan./abr. 1995.
- O'REILLY, T. **What is WEB 2.0**: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. New York: O'Reilly Media, 2005.

PEREIRA, G. C.; MAGALINI, L. M. Videoaulas em primeira pessoa: suas características e sua contribuição para a EaD. **EaD em Foco**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 124-133, 2017.

SILVA, M. J.; PEREIRA, M. V.; ARROIO, A. O papel do YouTube no ensino de ciências para estudantes do ensino médio. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 35-55, maio/ago. 2017.

SPANHOL, G. K.; SPANHOL, F. J. Processos de produção de videoaula. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, jul. 2009.

TELLES, A. **A Revolução Das Mídias Sociais**, 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

VASCONCELLOS, C. **Avaliação da Aprendizagem**: práticas de mudança por uma práxis transformadora. 3. ed. São Paulo: Libertad, 2013.