

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CAROLINE BOLOGNES

**VÍDEOS NO *TIKTOK* COMO RECURSO DIDÁTICO PARA A REVISÃO DE
CONTEÚDOS DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO**

MEDIANEIRA

2026

CAROLINE BOLOGNES

**VÍDEOS NO *TIKTOK* COMO RECURSO DIDÁTICO PARA REVISÃO DE
CONTEÚDOS DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO**

**Videos on *TikTok* as a teaching resource in reviewing high school Chemistry
content**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Química pelo Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientadora: Profa. Dra. Juliane Maria Bergamin Bocardi

Coorientador: Prof. Dr. Ismael Laurindo Costa Junior

MEDIANEIRA

2026



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Esta licença permite download e compartilhamento do trabalho desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es), sem a possibilidade de alterá-lo ou utilizá-lo para fins comerciais. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



**Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Medianeira**



CAROLINE BOLOGNES

VÍDEOS NO TIKTOK COMO RECURSO DIDÁTICO PARA A REVISÃO DE CONTEÚDOS DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Química.

Data de aprovação: 27 de Março de 2026

Dra. Juliane Maria Bergamin Bocardi, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Ana Cristina Trindade Cursino, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Ismael Laurindo Costa Junior, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Leidi Cecilia Friedrich, Doutorado - Universidade Federal do Paraná (Ufpr)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 27/03/2026.

RESUMO

O ensino de Química é fundamental para a consolidação da aprendizagem científica e para o desenvolvimento do raciocínio lógico e interpretativo dos estudantes, especialmente diante das exigências de avaliações externas como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Entretanto, a apropriação dos conteúdos curriculares dessa disciplina é dificultada, entre outros fatores, pelo elevado grau de abstração dos conceitos químicos, pelo caráter cumulativo dos conhecimentos, pela reduzida carga horária destinada à disciplina e pela baixa motivação de parte dos estudantes. Nesse contexto, torna-se necessário propor estratégias didáticas que favoreçam a retomada de conceitos de forma objetiva e compatível com a rotina de estudos dos estudantes. Paralelamente, observa-se que os jovens estão cada vez mais inseridos em ambientes digitais, consumindo informações por meio de linguagens visuais, dinâmicas e de curta duração. Plataformas como o *TikTok* fazem parte do cotidiano dos estudantes e apresentam potencial para o desenvolvimento de recursos educativos que dialogam com seus hábitos e formas de interação. Assim, este trabalho teve como objetivo produzir vídeos curtos na plataforma *TikTok* e investigar seu uso como apoio à revisão de conteúdos de Química recorrentes no ENEM. Para atender a esse objetivo, foi desenvolvido um Produto Educacional composto por uma coletânea de três vídeos didáticos, elaborados com linguagem acessível e recursos visuais adequados ao público do Ensino Médio. A pesquisa iniciou-se com uma sondagem preliminar junto aos estudantes e com a análise das provas do ENEM, o que orientou a seleção dos conteúdos a serem abordados. A coletânea contemplou os temas: hibridização do carbono, funções orgânicas oxigenadas e nomenclatura dos hidrocarbonetos, organizados conforme o formato característico da plataforma. Os vídeos produzidos foram avaliados por pares, professores de Química, visando a validação pedagógica e a qualificação do material para posterior uso em sala de aula. Os critérios adotados nesse processo consideraram aspectos técnicos e pedagógicos essenciais à efetividade do recurso audiovisual. Os resultados indicaram que o uso planejado de materiais audiovisuais pode contribuir positivamente para o processo de ensino-aprendizagem, evidenciado pela avaliação favorável dos estudantes nos critérios adotados, pela aceitabilidade do material como recurso de revisão e pelo aumento no número de acertos nas questões analisadas após a utilização dos vídeos. Conclui-se que os vídeos curtos, quando articulados de forma intencional aos objetivos pedagógicos, podem constituir uma alternativa viável para apoiar o ensino de Química, atuando como recurso complementar ao trabalho docente.

Palavras-chave: ensino de Química; vídeos educativos; *TikTok*; ENEM.

ABSTRACT

Chemistry education is fundamental for consolidating scientific learning and developing students' logical and interpretive reasoning, especially in light of external assessment criteria such as the National High School Exam (ENEM). However, the appropriation of the curricular content of this discipline is hampered, among other factors, by the high degree of abstraction of chemical concepts, the cumulative nature of knowledge, the reduced time allocated to the subject, and the low motivation of some students. In this context, it becomes necessary to propose didactic strategies that favor the revisiting of concepts in an objective way and compatible with the students' study routine. In parallel, it should be noted that young people are increasingly immersed in digital environments, consuming information through visual, dynamic, and short-duration languages. Platforms like TikTok are part of students' daily lives and present potential for the development of educational materials that engage with their resources and forms of interaction. Thus, this work aimed to produce short videos on the TikTok platform and investigate their use as support for the review of Chemistry content recurrent in the ENEM. To meet this objective, an Educational Product was developed, consisting of a collection of three didactic videos, created with accessible language and visual resources suitable for high school students. The research began with a preliminary survey of students and an analysis of ENEM (Brazilian National High School Exam) tests, which guided the selection of content to be participatory. The collection covers the topics: carbon hybridization, oxygenated organic functions, and hydrocarbon nomenclature, organized according to the specific format of the platform. The produced videos were peer-reviewed by Chemistry teachers, undergoing pedagogical validation and material qualification for later classroom use. The criteria adopted in this process considered technical and pedagogical aspects essential to the effectiveness of the audiovisual resource. The results indicated that the planned use of audiovisual materials can contribute positively to the teaching-learning process, evidenced by the students' favorable evaluation of the adopted criteria, the acceptability of the material as a review resource, and the increase in the number of correct answers to the questions submitted after using the videos. It is concluded that short videos, when intentionally linked to pedagogical objectives, can constitute a viable alternative to support the teaching of Chemistry, acting as a complementary resource to the teacher's work.

Keywords: Chemistry teaching; educational videos; TikTok; ENEM.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Redes Sociais Digitais: definição, classificação e exemplos.....	25
Figura 02 - Percorso metodológico	37
Figura 03 - Caminho utilizado na análise documental	39
Figura 04 - Questão do ENEM 2023	40
Figura 05 - Roteiro para a produção dos vídeos	43
Figura 06 - Etapas de aplicação do questionário aos pares.....	45
Figura 07 - Importância do ENEM para os estudantes.....	49
Figura 08 - Percepção dos estudantes sobre sua preparação para o ENEM.....	50
Figura 09 - Opinião dos estudantes sobre a necessidade de revisão para o ENEM.....	51
Figura 10 - Disciplinas que os estudantes consideram ter necessidade de revisão.....	53
Figura 11 - Frequência do uso do <i>TikTok</i> pelos estudantes	54
Figura 12 - Estudantes que acompanham perfis voltados ao ENEM.....	56
Figura 13 - Aceitabilidade de vídeos no <i>TikTok</i> para revisão de conceitos químicos.....	57
Figura 14 - Exemplo de questão ENEM 2023	59
Figura 15 - Vídeo sobre hibridização do carbono	61
Figura 16 - Vídeo sobre compostos orgânicos.....	62
Figura 17 - Vídeo sobre nomenclatura dos hidrocarbonetos.....	63
Figura 18 - Perfil de formação acadêmica dos professores avaliadores	64
Figura 19 - Tempo de atuação como professor (a) de Química	66
Figura 20 - Nível de formação profissional dos educadores.....	67
Figura 21 - Frequência de uso de vídeos e plataformas digitais nas aulas	68
Figura 22 - Avaliação da clareza dos conceitos apresentados nos vídeos	70
Figura 24 - Concordância quanto a adequação do tempo de duração dos vídeos.....	78
Figura 25 - Resultado da avaliação final dos vídeos.....	81
Figura 26 - Percepção dos estudantes sobre a clareza do material	82
Figura 27 - Capacidade de revisão dos vídeos.....	83

Figura 28 - O <i>TikTok</i> como ferramenta de revisão de conteúdos	86
Figura 29 - Repercussão quanto ao número de visualizações dos vídeos	95

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Conteúdos não encontrados na BNCC.....	19
Quadro 02 - Princípios que podem melhorar o aprendizado, utilizando recursos multimidiáticos	29
Quadro 03 - Categorias para análise de matérias audiovisuais	30
Quadro 04 - Competências da área da Ciência da natureza e suas tecnologias que abrangem Química e a interdisciplinariedade	33
Quadro 05 - Preferência dos estudantes quanto a utilização do <i>TikTok</i>	55
Quadro 06 - Temas abordados ENEM 2022 e 2023.....	58
Quadro 07 - Características dos vídeos produzidos	60
Quadro 08 - O conteúdo dos vídeos é cientificamente correto?	69
Quadro 09 - Clareza e contextualização nos conceitos apresentados.....	71
Quadro 10 - Qualidade dos vídeos: imagem e som	73
Quadro 11 - Avaliação de linguagem e objetivos educacionais utilizados	74
Quadro 12 - Opinião dos avaliadores quanto a linguagem	76
Quadro 13 - Opinião quanto ao tempo de duração dos vídeos.....	79
Quadro 14 - Comentários dos avaliadores sobre o material avaliado.....	80
Quadro 15 - Avaliação das características audiovisuais	84
Quadro 16 - Comentários dos estudantes pós aplicação.....	87
Quadro 17 - Comparativo das respostas sobre a questão de hibridização	92
Quadro 18 - Comparativo questão sobre reconhecimento de funções orgânicas	93
Quadro 19 - Comparativo questões sobre nomenclatura de hidrocarbonetos	94

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CREP	Currículo da Rede Estadual Paranaense
EAD	Ensino a Distância
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FIES	Fundo de Financiamento Estudantil
GEN – Z	Geração Z
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
MEC	Ministério da Educação
PNLD	Programa Nacional do Livro e Material Didático
PROUNI	Programa Universidade para todos
RCPR	Referencial Curricular do Paraná
SEED/PR	Secretaria do Estado da Educação do Paraná
SISU	Sistema de Seleção Unificada
TDIC	Tecnologia Digitais da Informação e Comunicação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	15
2.1	Objetivo Geral	15
2.2	Objetivos Específicos	15
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
3.1	Ensino de Química na atualidade.....	16
3.2	Recursos didáticos para o ensino	20
3.3	Ciberculturas e mídias sociais digitais no Ensino de Química	22
3.4	Os vídeos e o <i>TikTok</i> como recurso	27
3.5	Exame nacional do ensino médio (ENEM)	31
4	METODOLOGIA.....	35
4.1	Aspectos da pesquisa.....	35
4.2	Percurso metodológico.....	37
4.2.1	Sondagem e diagnóstico inicial	38
4.2.2	Análise documental e seleção de conteúdos.....	38
4.2.3	Elaboração do Produto Educacional.....	41
4.2.3.1	Produção dos vídeos curtos	42
4.2.4	Avaliação por pares	44
4.2.5	Implementação e avaliação da coletânea de vídeos junto aos estudantes	46
4.2.6	Repercussão no <i>TikTok</i>	47
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	49
5.1	Análise das Respostas da Sondagem inicial	49
5.2	Levantamento dos conteúdos de Química no ENEM (2022–2023).....	58
5.3	Caracterização da coletânea de vídeos	60
5.4	Avaliação por pares.....	64
5.5	Implementação do produto educacional junto aos estudantes	82
5.6	Repercussão no <i>TikTok</i>	95
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
	REFERÊNCIAS	98

APÊNDICE A	113
APÊNDICE B	117
APÊNDICE C	129
APÊNDICE D	140
APÊNDICE E.....	163

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento em Química é indispensável para a consolidação da aprendizagem científica e para o desenvolvimento do raciocínio lógico e interpretativo dos estudantes, considerando os processos que os cercam. Os conteúdos curriculares atrelados a esse conhecimento constituem a base para a compreensão de fenômenos mais complexos e permitem estabelecer relações entre diferentes áreas da Ciência, além de serem constantemente exigidos em avaliações, como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

A apropriação desses conteúdos, contudo, muitas vezes se mostra desafiadora para os estudantes, seja pela natureza cumulativa da disciplina, pela necessidade de compreender conceitos interligados, ou pela dificuldade em selecionar materiais de apoio que apresentem explicações claras e objetivas. O ENEM, ao privilegiar questões que envolvem múltiplas competências como a leitura e a manipulação de dados, requer que o estudante possua não apenas uma boa interpretação, mas também segurança conceitual sobre princípios básicos da Química.

Nesse sentido, torna-se essencial oferecer estratégias que favoreçam a revisão dos conteúdos curriculares essenciais do Ensino Médio, especialmente diante da rotina intensa dos estudantes e da necessidade de otimizar o tempo de estudo.

Além disso, ao mesmo tempo, observa-se que os jovens estão cada vez mais imersos em ambientes digitais, consumindo informações em formatos curtos, dinâmicos e visuais. Plataformas como: *YouTube*, *Instagram* e *TikTok* tornaram-se parte do cotidiano dos estudantes e podem ser aproveitadas como espaços de aprendizagem complementar.

Diante desse cenário, tomou-se a questão norteadora orientadora da pesquisa foi: Como utilizar vídeos curtos e de linguagem acessível para auxiliar os estudantes na revisão dos conteúdos de Química mais recorrentes no ENEM? Com o intuito de responder a essa questão, foi desenvolvido um Produto Educacional composto por vídeos curtos e objetivos, voltados à revisão de conteúdos curriculares da Química, adaptados ao perfil digital dos jovens.

Nesse sentido, a proposta se justifica pela necessidade de materiais educativos que dialoguem com o comportamento digital da nova geração e pelo potencial dos recursos audiovisuais na síntese e mobilização de conteúdos. Assim, a pesquisa e o

produto a ela vinculado, visam contribuir para o ensino e aprendizagem da Química ao disponibilizar ferramentas de apoio compatíveis com as demandas e hábitos contemporâneos de estudo, sem a pretensão de substituir o aprofundamento conceitual e contextualizado que ocorre em sala de aula.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Produzir uma coletânea de três vídeos curtos na plataforma *TikTok* e implementá-la junto a estudantes da terceira série do Ensino Médio, visando revisar os conteúdos de Química mais recorrentes nas provas recentes do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

2.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar os principais conteúdos de Química abordados nas últimas duas edições do ENEM, selecionando os temas prioritários para a elaboração dos vídeos;
- b) Planejar e produzir três vídeos curtos e didáticos na plataforma *TikTok*, considerando aspectos visuais, sonoros e pedagógicos adequados ao público-alvo;
- c) Submeter os vídeos à avaliação por pares, visando validar a clareza conceitual e a aplicabilidade do material;
- d) Analisar a percepção dos estudantes sobre a utilização dos vídeos como recurso didático de revisão.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Ensino de Química na atualidade

O componente curricular de Química integra a área de Ciências da Natureza na Etapa Ensino Médio da Educação Básica, conforme estabelecido pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Essa área tem como objetivo desenvolver nos estudantes competências de observação, análise, investigação e interpretação dos fenômenos naturais (Brasil, 2017). Entretanto, apesar da relevância da Química, a educação nessa área enfrenta desafios, Santos *et al.* (2013) observaram que o Ensino de Química é frequentemente percebido pelos estudantes com desinteresse, os autores ressaltam que a abordagem abstrata e técnica, comumente utilizada na apresentação dos conceitos químicos, contribui para a desmotivação e, conseqüentemente, para a aversão à disciplina, resultando em desempenhos insatisfatórios.

Sobre a motivação, existem duas formas principais: a intrínseca, em que o estudante se envolve com determinado conteúdo porque este desperta seu interesse, e a extrínseca, na qual o aluno não demonstra interesse pela matéria, estudando apenas para alcançar a nota necessária para avançar de série (Moraes; Varela, 2007).

No entanto, esse desinteresse pode ser compreendido a partir da análise de Pozo e Crespo (2009), que destacam que a maior parte dos conceitos de Química possui natureza teórica e pouco tangível para os estudantes. A compreensão desses conceitos exige significativa imaginação para relacionar conteúdos e visualizar transformações, formando a percepção de que a Química é algo distante da realidade vivida.

Além disso, a era digital provocou impactos no ambiente escolar, especialmente devido à presença dos nativos digitais, adolescentes nascidos a partir da década de 1990 (McCrindle, 2014). Esses jovens estão constantemente conectados a dispositivos tecnológicos para comunicação e entretenimento, incorporando a tecnologia em diversas áreas de suas vidas. Conhecida como Geração Z (abreviada como Gen-Z) e, coloquialmente, chamada de “Zoomers” em inglês, essa geração é caracterizada pela familiaridade e pelo uso extensivo de computadores,

internet e dispositivos móveis. Essa adaptação ao ambiente digital influencia diretamente suas interações e processos de aprendizagem na escola (Jones; Jo; Martin, 2007).

A Geração Z apresenta resistência aos métodos de ensino tradicionais, uma vez que a maioria dos estudantes dessa geração tem acesso rápido e fácil a informações, mesmo que nem sempre de qualidade. Esse fácil acesso contribui para que os estudantes tendam a ter menor interesse pelos conteúdos ministrados pelo professor, já que muitas das informações apresentadas em sala de aula podem ser facilmente encontradas na internet (Quintanilha, 2017).

Para Filho *et al.* (2011), a forma como o conteúdo é apresentado aos estudantes possui extrema relevância, o uso frequente de metodologias tradicionais e conteudistas, nem sempre favorecem o ensino e a aprendizagem. Além disso, os professores enfrentam desafios nesse contexto, pois elaborar aulas de Química com experiências de aprendizagem mais acessíveis e interessantes é uma tarefa complexa, especialmente diante das dificuldades presentes na sala de aula, como: a sobrecarga de conteúdos, materiais engessados a uma programação preestabelecida, turmas numerosas, falta de investimento em inovações, entre outros problemas.

No Paraná as mudanças no meio da educação são constantes como afirma Barbosa e Francisco (2024a, p. 9).

No ano de 2018, o alinhamento da política curricular paranaense à BNCC se deu com a aprovação do Referencial Curricular do Paraná (RCPR). Estabelecido por meio da Deliberação CEE/CP n.º 03/2018, esse documento é referência obrigatória para a elaboração das propostas pedagógicas de escolas públicas e privadas que ofertam a Educação Infantil e o Ensino Fundamental.

Em 2020, a Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED/PR) tornou público o Currículo da Rede Estadual Paranaense (CREP), documento que complementa o Referencial Curricular do Paraná. Esse material tem como finalidade orientar os conteúdos de cada componente curricular, bem como sua organização ao longo dos trimestres, contemplando todos os anos da educação básica na rede estadual paranaense (Barbosa; Francisco, 2024a).

Bedin (2021) aponta que a adoção de um currículo padronizado para todas as escolas públicas estaduais configura uma política que restringe a autonomia das instituições no planejamento e na construção de suas propostas pedagógicas e

curriculares. A autora também ressalta que os processos de elaboração e homologação do RCPR e do CREP ocorreram sem a efetiva escuta e participação do corpo docente, o que evidencia a ausência de diálogo na definição dessas diretrizes.

Gonçalves (2017), Nez e Borssoi (2020) e Barbosa e Figueirêdo (2023) observaram que a formulação da reforma e do chamado “novo” Ensino Médio, no âmbito das discussões conduzidas junto ao Ministério da Educação (MEC), ocorreu sem a efetiva inclusão das universidades, enquanto espaços de produção do conhecimento científico, bem como sem a participação de professores e estudantes, sujeitos diretamente envolvidos na vivência cotidiana dessa etapa da Educação Básica. Ainda segundo os autores, as principais contribuições ao processo tiveram origem no setor empresarial, por meio de suas entidades e fundações representativas.

Ao investigarem o processo de elaboração do Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná, Barbosa e Francisco (2024b) identificaram que as políticas curriculares assumem uma dinâmica centralizadora, marcada pela imposição de diretrizes e pela fragilidade dos mecanismos de participação democrática, o que limita a atuação dos sujeitos escolares nas decisões educacionais (Paraná, 2021a).

As mudanças curriculares decorrentes da reforma do Ensino Médio no estado do Paraná evidenciam-se por diferentes aspectos. Entre eles, destaca-se a perda de centralidade dos conteúdos tradicionais, resultante da redução significativa da carga horária prevista nas matrizes curriculares. Somado a isso a incorporação obrigatória de componentes como: Projeto de Vida, Educação Financeira e Pensamento Computacional, bem como o reforço do eixo do Empreendedorismo, que se estabelece, sobretudo, em estreita relação com o componente Projeto de Vida, conforme aponta Barbosa (2024).

Bedin e Antônio (2023) organizarem algumas reflexões sobre a reforma curricular presente nas diretrizes da BNCC e nas políticas educacionais implementadas no Paraná. Segundo os autores, a reforma curricular:

[...] representa um retrocesso para a Educação Básica, na medida em que propicia a homogeneização e a padronização em detrimento da pluralidade curricular e do respeito às diferenças regionais e locais; promove um esvaziamento da importância dos conteúdos do ensino por meio da inserção de competências e habilidades como objetivo de aprendizagem e desenvolvimento; favorece a vinculação da política curricular aos processos avaliativos, de burocratização e de controle sobre a prática docente por meio da tecnologia dos códigos; e atende às finalidades formativas e educativas voltadas para a mercantilização da educação e adaptação do sujeito às

normas de produtividade e de competitividade preconizadas pelo mercado (Bedin; Antônio, 2023, p.27).

Barroso *et al.* (2019) em suas pesquisas mostraram como a atualização da BNCC trouxe mudanças para a disciplina de Química, que deixou de ser trabalhada por série e passou a ser vista como uma competência dentro da Ciência da Natureza e suas tecnologias, sendo assim os autores constaram que vários conteúdos de Química foram esquecidos com essa adequação da BNCC, entre esses se destacam os contidos no quadro 01:

Quadro 01 - Conteúdos não encontrados na BNCC

Série	Conteúdo
1°	<ul style="list-style-type: none">• Tabela periódica• Ligações Químicas• Geometria molecular• Polaridade das moléculas• Forças intramoleculares• Número de oxidação• Gases
2°	<ul style="list-style-type: none">• Eletroquímica• Soluções
3°	<ul style="list-style-type: none">• Os conteúdos permaneceram os mesmos

Fonte: Adaptado de Barroso *et al.* (2019)

Em síntese, observa-se que as disciplinas escolares tradicionais deixam de ocupar um lugar central no novo currículo do Ensino Médio, permanecendo visíveis apenas quando diluídas em áreas mais amplas do conhecimento. Nesse arranjo, a Língua Portuguesa e a Matemática assumem posições de destaque, uma vez que, além de integrarem áreas específicas, configuram-se como componentes curriculares autônomos.

Tal organização reforça uma lógica hierarquizante (Charret, 2019), na qual as áreas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas passam a ocupar um lugar secundário no currículo escolar. Essa assimetria não ocorre de forma aleatória, mas está relacionada ao peso atribuído às avaliações externas, que priorizam majoritariamente essas áreas, tornando-as estratégicas para a elevação dos indicadores educacionais e para a legitimação das políticas de desempenho (Santos-Filho, 2023).

3.2 Recursos didáticos para o ensino

A fim de reduzir as dificuldades encontradas no ensino de Química em sala de aula, a utilização de recursos didáticos diversificados surge como uma estratégia com potencial de contribuição na mediação dos conteúdos (Filho *et al.*, 2011). Entende-se por recurso didático todo e qualquer material empregado com o objetivo de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos curriculares mediados pelo professor. Esses recursos abrangem variedade de instrumentos e métodos pedagógicos, podendo servir como base para a organização das aulas (Souza, 2007).

De acordo com Trivelato e Oliveira (2006), as aulas que utilizam recursos didáticos diferenciados dos tradicionais, como quadro e giz, tendem a ser mais bem aceitas pelos estudantes. Dessa forma, esses novos recursos têm potencial para aumentar o engajamento dos estudantes com o conteúdo.

Segundo Meirieu (1998), o processo de ensino e aprendizagem deve se apoiar na curiosidade do aluno, a qual pode ser despertada quando ele se interessa pelo tema abordado. Nesse contexto, os recursos didáticos podem ser utilizados com o objetivo de envolver o estudante com o conteúdo. Ao empregar esses recursos, é possível estimular o interesse e a curiosidade dos estudantes, promovendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e motivador (Santos; Belmiro, 2013).

Segundo Gomes (2009) e Castoldi e Polinarski (2009), há diversos recursos que os professores podem utilizar para inovar nas aulas, como: jogos lúdicos, cartazes, vídeos, experimentos, músicas, entre outros. De acordo Vilaça e Bertini (2022, p. 3), os recursos didáticos precisam contribuir para a construção de “[...] um ambiente onde os estudantes sejam motivados a refletir, analisar, discutir, elaborar hipóteses, organizar os recursos disponíveis para a comprovação ou refutação desses levantamentos e sugerir soluções de problemas”.

O uso de diferentes recursos didáticos no ensino tem sido praticado por docentes em todo o mundo há muitos anos, alcançando resultados, embora não haja registro exato de quando essa prática se iniciou (Braga *et al.*, 2007). Por outro lado, é comum que o professor prefira adotar majoritariamente métodos tradicionais de ensino, seja por comodismo, receio de errar na escolha do recurso, facilidade ou pelo hábito de seguir a prática do ensino tradicional (Castoldi; Polinarski, 2009).

Embora seja viável realizar aulas diferenciadas, como atividades envolvendo experimentos, muitas vezes os professores não recebem o apoio pedagógico necessário para implementá-las. Além disso, a falta de materiais e reagentes nos laboratórios, quando eles existem, constitui um obstáculo (Cabral, 2012).

Diante disso, uma alternativa contemporânea é a inserção das tecnologias em sala de aula como recurso de ensino, considerando que os estudantes vivem na era digital e se identificam com novas tecnologias. Para Moran e Mattar (2023) a incorporação das tecnologias ao processo educativo favorece tanto o aprimoramento da aprendizagem quanto a oferta de práticas pedagógicas mais adaptadas às necessidades dos estudantes, promovendo um ensino inclusivo e incentivando sua participação ativa no percurso formativo.

Estudantes que possuem acesso as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) costumam apresentar maior interesse pelos estudos, pois por meio das TDIC os estudantes podem encontrar uma maior aplicabilidade dos conteúdos, de forma prática e criativa para a utilização do conhecimento adquirido, deste modo há uma maior satisfação e participação por parte dos estudantes (Brasil País Digital, 2024).

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) podem ser entendidas como um conjunto de recursos tecnológicos que têm na computação uma ferramenta central para a produção, o armazenamento, o acesso e a disseminação de informações (Vieira, 2011). Para Moran (2000), essas tecnologias estão voltadas a facilitar os processos de comunicação e ampliar o alcance das informações a diferentes públicos. No contexto educacional, o uso das TIC relaciona-se à aplicação de dispositivos e mídias que atuam como mediadores do ensino e da aprendizagem, como computadores, telefones, televisores e recursos audiovisuais (Miranda, 2007). TIC tem um sentido muito amplo, considerando o uso pedagógico das tecnologias informáticas que favorecem a comunicação e a troca de informações na sociedade (Ramos, 2008).

Para Velasco e Santos (2024) uma das vantagens do uso das TDIC no âmbito escolar é a possibilidade de os estudantes realizarem projetos com estudantes de diferentes localidades, o que promove um convívio amplo e o compartilhamento de experiências, sem que haja barreiras entre os estudantes. Ainda segundo o autor atividades desenvolvidas em plataformas colaborativas que tem por objetivo a

utilização de ferramentas digitais para explorar novos conhecimentos juntamente com outros estudantes.

O estudo desenvolvido por Piva *et al.* (2021) investigou o uso da simulação digital “Monte um átomo”, disponibilizada no portal *PhET*, como recurso didático para o ensino de elementos químicos e estruturas atômicas. Os resultados evidenciaram avanços na aprendizagem dos estudantes, refletidos no maior domínio conceitual dos conteúdos abordados. Além disso, a pesquisa destacou um aumento expressivo no envolvimento e na participação dos discentes durante as atividades propostas, indicando o potencial da ferramenta para tornar o processo de ensino mais dinâmico e interativo.

A pesquisa desenvolvida por Costa, Oliveira e Santos (2019) analisaram o uso da plataforma *Kahoot!* como recurso pedagógico junto a estudantes da primeira série do Ensino Médio, com o objetivo de promover maior engajamento nas aulas. Os resultados indicaram que a utilização do jogo favoreceu um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e envolvente, contribuindo para o aumento da motivação e da participação dos estudantes. Além disso, o estudo evidenciou que a estratégia adotada auxiliou na compreensão e na consolidação dos conteúdos trabalhados, tornando o processo de ensino mais eficiente.

Contudo, muitos professores não dominam esses recursos, o que exige um esforço adicional do educador. Diante da sobrecarga diária de trabalho, esses recursos amplos acabam, muitas vezes, sendo deixados de lado sem utilização (Santos; Belmiro, 2013).

É importante destacar que a tecnologia não tem como objetivo substituir as aulas, mas se apresenta como uma opção alternativa de uso para os docentes, cabendo a eles decidirem a melhor forma de abordar o conteúdo. A variedade de recursos, sejam eles tecnológicos ou não é ampla e pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, sendo responsabilidade do professor mediador selecionar aquele que melhor se adequa ao tema trabalhado (Silva; Prates; Ribeiro, 2017).

3.3 Ciberculturas e mídias sociais digitais no Ensino de Química

Inicialmente as TIC e posteriormente as TDIC transformaram a sociedade, promovendo mudanças tanto de viés comportamental, quanto socioeconômico, por meio da variedade de dispositivos, que vão desde telefones até produtos tecnologicamente avançados desenvolvidos ao longo da evolução tecnológica (Assis, 2013; Oliveira; Moura; Sousa, 2015). As TDIC estão presentes de forma constante em diversas áreas, proporcionando maior comodidade e facilidade. No ambiente escolar, pode ser utilizada de múltiplas maneiras para ampliar as possibilidades de acesso à construção e aquisição do conhecimento (Kenski, 2003).

Segundo Lévy (1999), o termo cibercultura refere-se a um fenômeno que engloba não apenas ferramentas tecnológicas, mas também um conjunto amplo de práticas sociais, formas de pensar, valores, atitudes e conhecimentos, tanto materiais quanto intelectuais, que emergem e se transformam à medida que o ciberespaço se expande. Nesse sentido, pode-se compreender a cibercultura como uma expressão da cultura contemporânea fortemente influenciada pelas tecnologias digitais, as quais reconfiguram as formas de interação, comunicação e produção de sentidos entre os sujeitos. Trata-se, portanto, de uma cultura construída coletivamente nesse novo ambiente, marcada por modos específicos de agir, pensar e se relacionar, que se desenvolvem em consonância com as dinâmicas próprias do espaço digital (Lévy, 1999).

Monteiro (2007) caracterizam o ciberespaço como um ambiente virtual que surge a partir da interligação global dos computadores em rede. Trata-se de um espaço que existe de forma potencial, no qual se estabelecem novas formas de interação e percepção da realidade. Nesse contexto, as noções tradicionais de tempo e espaço passam por profundas transformações. O espaço deixa de ser físico e delimitado por fronteiras territoriais fixas, pois aquilo que circula no ciberespaço não se encontra em um ponto específico, estando, ao mesmo tempo, em múltiplos lugares. Da mesma forma, o tempo deixa de ser compreendido como algo rígido e linear, assumindo um caráter flexível e relativo, conforme destacam Soffner e Kirsch (2014).

Moreira (2013, p. 15) menciona que as TDIC proporcionam “novas possibilidades e formatos educativos, pois, rompem as barreiras limitadoras das disciplinas curriculares ao permitir aprender de forma interdisciplinar e aberta”.

Por meio da tecnologia, os educadores dispõem de recursos para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Essas ferramentas permitem apresentar

conteúdos de forma funcional e diferenciada, tornando-os mais próximos do que os estudantes já conhecem, o que favorece o engajamento e o aproveitamento de temas que anteriormente não eram tão explorados. Entre essas ferramentas tecnológicas, destaca-se o uso da internet em sala de aula (Santos; Belmiro, 2013).

Para Bonini e Lombrado (2004), a internet possibilita que os estudantes tenham acesso a conteúdos completos e ainda gera economia para as instituições de ensino, uma vez que é possível visualizar imagens e vídeos sem a necessidade de impressão. Contudo, existem desvantagens, sendo uma delas a restrição de acesso para estudantes de baixa renda que não possuem conexão à internet.

A utilização da tecnologia e de suas ferramentas na educação proporciona recursos didáticos que contribuem para o desenvolvimento do conhecimento, oferecendo um complemento ao ensino tradicional (Capobianco, 2010). Esses instrumentos tecnológicos têm o objetivo de promover interação e flexibilidade no processo de ensino. Nesse contexto, as redes sociais se mostram compatíveis com o cotidiano dos estudantes e podem ser incorporadas em sala de aula como uma ferramenta de apoio ao aprendizado (Silva; Cogo, 2007).

As redes sociais se destacam pela ampla capacidade de disseminação de informações e pelo potencial de promover a cooperação, a mobilização social e mudanças na sociedade. Por meio de um ambiente digital com alcance mundial, essas plataformas superam limitações tradicionais, ampliam a interação entre as pessoas e criam condições favoráveis para a comunicação e a difusão do conhecimento científico (Porto, 2010).

Embora existam diferenças no nível de engajamento e na intensidade das interações nos ambientes digitais, especialmente no que se refere ao tempo de visualização e à quantidade de publicações de textos e imagens, a ampliação global do acesso à Internet tornou possível que bilhões de usuários passassem a se manifestar e participar ativamente por meio de diversas plataformas, como: *Blogger*, *YouTube*, *MySpace*, *Flickr*, *Twitter/X*, *Tumblr*, *Facebook*, *TikTok*, *LinkedIn*, *Instagram/Threads*, entre outras (Praxedes, 2024).

As redes sociais digitais podem ser compreendidas como ambientes online que possibilitam a interação entre indivíduos e organizações por meio de vínculos sociais mediadas pelas tecnologias digitais. De acordo com Kaplan e Haenlein (2010), essas plataformas permitem a criação e o compartilhamento de conteúdos, bem como a

formação de comunidades virtuais, nas quais os usuários se conectam a partir de interesses, objetivos ou relações em comum. Essa definição destaca o papel ativo dos sujeitos na produção de informação e na construção coletiva do espaço digital.

Outra possibilidade de classificação refere-se à finalidade de uso das redes sociais, que podem ser direcionadas à socialização, à educação e à informação, ao entretenimento ou às práticas de negócios e marketing. Conforme apontam Boyd e Ellison (2007), essas plataformas se estruturam a partir da criação de perfis e da visibilidade das conexões entre os usuários, o que favorece diferentes dinâmicas de participação e circulação de informações, dependendo dos objetivos de uso. Nesse contexto, a Figura 01 apresenta exemplos de redes sociais amplamente utilizadas, evidenciando como essas plataformas se inserem nas diferentes categorias propostas.

Figura 01 - Redes Sociais Digitais: definição, classificação e exemplos



Fonte: Adaptado de Kaplan e Haenlein (2010, p.61)

Dentre os diversos usos da internet, as redes sociais se destacam como a forma mais utilizadas, chegando a superar a popularidade do e-mail (Lorenzo, 2011). O uso das redes sociais no contexto educacional tem avançado e conquistado cada vez mais espaço, sendo amplamente pesquisado devido ao seu potencial positivo para o ensino e a aprendizagem, considerando que os estudantes já apresentam familiaridade com essas plataformas (Oliveira, 2019; Patrício; Gonçalves, 2010).

Entretanto, as redes sociais também são apontadas como fontes de distração para os estudantes, uma vez que podem comprometer o foco e a produtividade, sendo, por isso, proibidas na maioria das instituições de ensino. Dessa forma, para que essa ferramenta seja aproveitada no processo de ensino-aprendizagem, é necessário um planejamento adequado por parte do professor, bem como o comprometimento dos estudantes em utilizá-la com responsabilidade e ética (Lorenzo, 2011).

As redes sociais já foram apontadas como recursos didáticos, como demonstram Minhoto (2012) e Zancanaro *et al.* (2012), que utilizaram o Facebook em suas pesquisas com objetivos pedagógicos. Os autores relataram resultados positivos, evidenciando que os estudantes apresentaram maior interesse e motivação, demonstrando maior envolvimento e protagonismo devido à familiaridade com a rede social utilizada.

Os recursos audiovisuais são amplamente utilizados na educação, pois combinam dois canais distintos (visão e audição) permitindo atender às particularidades de aprendizagem de cada estudante (Piletti, 2004). Esses recursos podem ser aplicados em diversos contextos e disciplinas, contribuindo de maneira prática e simples para tornar o conteúdo mais dinâmico (Brasil, 2008).

Assim, as redes sociais oferecem diversas possibilidades de aplicação no ensino, entre as quais se destacam-se os vídeos, que fazem parte da linguagem audiovisual. Esse tipo de material possui potencial para impactar os estudantes de diferentes maneiras, permitindo que desenvolvam conexões sensoriais e afetivas ao relacionar o que é apresentado com conhecimentos já adquiridos (Arroio; Giordan, 2006; Rosa, 2000).

No contexto de vídeos relacionados para o ensino e aprendizagem Morgan (1995, p. 27) defende que:

O vídeo ajuda a um bom professor, atrai os alunos, mas não modifica substancialmente a relação pedagógica. Aproxima a sala de aula do cotidiano, das linguagens de aprendizagem e comunicação da sociedade urbana, mas também introduz novas questões no processo educacional.

Segundo Ferrés (2001) *apud* Cusati *et al.* (2020, p. 128), “o vídeo é um meio de comunicação e um meio de expressão”. O autor destaca que os vídeos possuem potencial para serem utilizados no contexto pedagógico como estratégia de ensino.

Os vídeos podem contribuir como ferramenta para o professor iniciar discussões, problematizações ou introduzir novos conteúdos. Além disso, pesquisas indicam que a produção de vídeos pelos estudantes pode facilitar o aprendizado e também servir como uma forma de avaliação pelo educador (Aquino; Cavalcante, 2017; Orús *et al.*, 2016).

Considerando a praticidade que os vídeos oferecem aos estudantes, é comum que eles utilizem plataformas de vídeo online, como o *YouTube*, para assistir a videoaulas e conteúdos diversos, incluindo curiosidades e experimentos científicos. Esses estudantes recorrem a essa alternativa para esclarecer dúvidas e adquirir novos conhecimentos ou aprofundar tópicos que não foram totalmente compreendidos em sala de aula. Por essa razão, o número de canais voltados a conteúdos científicos tem aumentado (Assis, 2013; Silva; Pereira; Arroio, 2017; Silva; Sales, 2015).

Após o surgimento do *YouTube*, plataforma reconhecida pelo compartilhamento de vídeos, em 2016 surgiu um novo aplicativo criado pela startup chinesa *ByteDance*, conhecido como *TikTok*. Esse aplicativo de mídias sociais rapidamente se popularizou no Brasil, conquistando milhares de usuários (Monteiro, 2020).

Diante da ampla utilização das mídias sociais e da acelerada propagação de conteúdos digitais, os vídeos virais podem ser considerados um meio eficiente de despertar o interesse dos estudantes por conteúdos relacionados à Química. Sabe-se que os vídeos possuem a capacidade de atrair a atenção do público e de transmitir informações de maneira leve e acessível (Araújo *et al.*, 2024).

3.4 Os vídeos e o *TikTok* como recurso

O *TikTok* é uma rede social voltada para o compartilhamento de vídeos curtos. A plataforma conquistou grande popularidade em nível mundial, principalmente entre usuários com idades entre 16 e 64 anos. Atualmente, ocupa o segundo lugar em termos de tempo médio gasto na internet para assistir vídeos, ficando atrás apenas do YouTube. Com mais de 800 milhões de visitantes em um único mês, o *TikTok* figura entre os 20 sites mais acessados globalmente (Kemp, 2022).

As aplicações móveis oferecem variedade de informações, entretenimento e oportunidades de socialização, e o *TikTok* envolve seus usuários tanto na criação quanto no compartilhamento de conteúdo produzidos por eles mesmos. Na maior parte das vezes, os vídeos publicados têm caráter predominantemente de entretenimento (Mhalla; Jiang; Nasiri, 2020).

Anterior ao *TikTok*, outras plataformas de vídeos curtos alcançaram considerável sucesso, como *Snapchat*, *Vine* e *Musical.ly* (Kaye; Chen; Zeng, 2021). No entanto, nenhuma delas atingiu a popularidade do *TikTok*, expandindo-se rapidamente na *internet*. Atualmente, a plataforma está disponível em diversos países, incluindo Estados Unidos, Índia e Brasil (Kleina, 2020).

A população em geral vive em um ritmo acelerado, e, por esse motivo, vídeos curtos e dinâmicos, como os produzidos no *TikTok*, conseguem capturar mais facilmente a atenção das pessoas. Esse formato de apresentação torna o público mais propenso a se concentrar no conteúdo apresentado (Tang, 2019).

Os usuários do *TikTok*, conhecidos como *TikTokers*, têm a possibilidade de criar vídeos sobre os mais variados temas de maneira interativa e relevante, combinando aspectos divertidos, educacionais e de forma acessível a todos, o que promove um maior engajamento com a comunidade (Abidin, 2021).

Segundo Monteiro (2020), o *TikTok*, por ser uma plataforma abrangente, pode ser utilizado tanto para entretenimento quanto para a veiculação de conteúdos criativos. No contexto educacional, a plataforma possibilita estimular a criação de vídeos pelos estudantes, explorando seu potencial criativo e podendo até ser empregada como um método de avaliação da aprendizagem.

A utilização de vídeos no processo de ensino e aprendizagem já foi amplamente debatida por Morgan (1995) e Felcher, Bierhalz e Folmer (2019). Esses autores destacaram que os vídeos oferecem a possibilidade de reuso, permitindo que os estudantes revisem o conteúdo quantas vezes forem necessárias para

compreender plenamente os conceitos, algo que muitas vezes não é possível em sala de aula devido à limitação de tempo do professor. Além disso, os estudantes podem se sentir constrangidos em manifestar dúvidas durante as aulas presenciais, tornando o vídeo uma ferramenta que ajuda a superar essa barreira.

Moran, Masetto e Behrens (2000) também investigaram o uso de vídeos em sala de aula, ressaltando que esses materiais oferecem ilustrações e simulações que ajudam os estudantes a visualizarem de forma concreta os conceitos apresentados. Dessa maneira, os vídeos se mostram adequados como recursos de apoio ao processo de aprendizagem.

Mayer (2009) ressalta os princípios essenciais para a criação de materiais didáticos multimídia, com o objetivo de melhorar o aprendizado. Esses princípios servem como orientações para o planejamento, gravação e montagem de vídeos educativos, conforme apresentado no Quadro 02:

Quadro 02 - Princípios que podem melhorar o aprendizado, utilizando recursos multimidiáticos

Princípios	Descrição
Multimídia	Palavras juntamente com imagens, são mais proveitosas juntas do que quando utilizadas separadamente.
Contiguidade Espacial	Imagens devem ser inseridas perto do texto ao qual correspondem.
Contiguidade Temporal	Não deve haver a utilização de imagens e posteriormente o texto ou narração, ambos devem ser colocados simultaneamente.
Coerência	Informações irrelevantes não devem ser inseridas.
Sinalização	Destacar as informações mais importantes a fim de destacá-las
Modalidade	Utilizar narração juntamente com imagens ao invés de textos escritos e imagens.
Redundância	Não é necessário a utilização de narração texto escrito e imagens, acaba carregando de mais o material.
Personalização	Utilizar linguagem adequada ao público-alvo, clareza e objetividade.
Voz	A voz humana sem sotaque soa melhor do que a voz de máquina com sotaque estrangeiro.
Imagem	Deve ser utilizado não somente imagens e narração é importante que as pessoas visualizem também o narrador.
Segmentação	Apresentar o conteúdo por segmentos, seguindo uma linha de pensamento contínua.
Pré-treinamento	Necessário realizar uma introdução sobre o assunto, pois se aprende melhor quando se sabe uma previa sobre o assunto.

Fonte: Adaptado de Mayer (2009)

Gomes (2008) apresenta cinco categorias para análise de materiais audiovisuais, que podem servir como um guia para avaliação desses recursos. O autor enfatiza, entretanto, que essas categorias devem ser consideradas de forma integrada e não isolada, pois “talvez o mais importante seja a relevância das categorias observadas no conjunto e não isoladamente, pois é a articulação das linguagens que

caracteriza uma obra audiovisual” (Gomes, 2008, p. 290). As categorias propostas por Gomes (2008) estão resumidas no Quadro 03.

Quadro 03 - Categorias para análise de matérias audiovisuais

Categorias	Critérios
1 Conteúdos	Qualidade científica e exatidão. Atualização do conteúdo. Clareza. Pertinência e suficiência da informação. Adequação da linguagem e conteúdo ao público-alvo. Referências e autores consultados.
2 Aspectos técnico-estéticos	Qualidade de Imagem Efeitos sonoros Interações Narrativa do vídeo
3 Proposta pedagógica	Aplicações cotidianas do conteúdo Clareza dos objetivos almejados Caráter interdisciplinar
4 Material de acompanhamento	Instruções do material Autor dos vídeos Local da gravação
5 Público a que se destina	Linguagem adequada Destinação ao público-alvo Necessidade de conhecimentos prévios Formato adequado ao público-alvo

Fonte: Adaptado de Gomes (2008)

O uso de recursos multimidiáticos, como vídeos, no processo de ensino-aprendizagem representa um desafio considerável para os educadores. Eles precisam estimular a utilização da tecnologia, ao mesmo tempo em que garantem que os estudantes reconheçam seu valor pedagógico, e não apenas o aspecto de entretenimento (Monteiro, 2020). Estudos também indicam que as chamadas “tecnologias de diversão” podem exercer influência positiva, auxiliando os estudantes na aquisição de habilidades e conhecimentos educacionais (Gomes, 2012).

Barin, Ellensohn e Silva (2021) exploraram o uso da plataforma de vídeos curtos *TikTok* com estudantes no contexto de ensino-aprendizagem. Nesse estudo, os estudantes produziram vídeos relacionados aos conteúdos de Química abordados em sala e os compartilharam com colegas e com o professor da turma. A iniciativa gerou resultados positivos, evidenciando um aumento na participação dos estudantes e uma motivação ampliada para a criação de vídeos educativos, mantendo, ao mesmo tempo, o caráter lúdico e divertido da proposta.

Também voltado à disciplina de Química, Hayes *et al.* (2020) aproveitaram o *TikTok* como um meio para desenvolver vídeos de Química, que possuíam caráter

informativo, eram divertidos e envolventes para os jovens e também para o público em geral, buscando trazer conhecimentos sobre Química a fim de incentivar experimentos caseiros e mostrar que a Química pode ser divertida e envolvente quando vista de maneira criativa.

Para Araújo (2024) na Educação Química, a incorporação planejada de vídeos virais pode contribuir significativamente para tornar o aprendizado mais atrativo, ao converter conteúdos abstratos em experiências didáticas mais interativas e marcantes. Esse recurso favorece uma compreensão mais sólida e duradoura de conceitos fundamentais, como: reações Químicas, transformações e composição da matéria, além do estudo de soluções. Sob essa ótica, investigar maneiras de integrar vídeos virais ao ensino de Química torna-se essencial para potencializar as possibilidades oferecidas pelo contexto digital e fortalecer a qualidade da educação científica.

3.5 Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) foi instituído em 1998 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), com o objetivo inicial de avaliar estudantes dos anos finais da Educação Básica. Sua finalidade principal consistia em verificar competências e habilidades desenvolvidas nas diferentes áreas do conhecimento, fornecendo informações que permitissem medir a qualidade do Ensino Médio oferecido no país (Brasil, 2021).

Em 2009, o ENEM passou por modificações que permitiram sua utilização como instrumento de acesso ao ensino superior (Brasil, 2021). Essas mudanças, implementadas entre 2003 e 2010, tiveram como objetivo democratizar o ingresso na educação superior, promovendo um acesso mais justo. Como resultado, foram criados diversos programas que facilitaram a entrada de estudantes nas instituições de ensino superior (Souza; Assis, 2023).

De acordo com a Portaria Normativa nº 21, de 5 de novembro de 2012, que regulamenta o Sistema de Seleção Unificada (Sisu), este programa foi instituído pela Portaria Normativa MEC nº 2, de 26 de janeiro de 2010, como um sistema informatizado destinado à seleção de estudantes para vagas em cursos de graduação

em instituições públicas de ensino superior. A classificação dos candidatos é realizada exclusivamente com base nos resultados do ENEM, funcionando de forma independente em relação aos processos seletivos internos de cada instituição (Brasil, 2012).

Outro programa criado para ampliar o acesso ao ensino superior é o Programa Universidade para Todos (PROUNI), que permite aos estudantes ingressarem em instituições privadas por meio da nota obtida no ENEM. Para participar, o aluno deve se inscrever em uma instituição privada que ofereça vagas específicas destinadas ao PROUNI. A classificação dos candidatos é determinada pelo desempenho obtido no exame, definindo quem terá acesso às vagas disponíveis (Brasil, 2015).

O Fundo de Financiamento Estudantil (FIES) constitui mais uma alternativa para que os estudantes possam acessar o ensino superior. Trata-se de um programa do governo que permite a matrícula em instituições privadas com base na nota obtida no ENEM. O FIES funciona como avalista do valor do curso, possibilitando que o estudante inicie a graduação mesmo sem condições financeiras de arcar com as mensalidades. Após a conclusão do curso, o pagamento do financiamento é realizado de forma parcelada (Brasil, 2018).

Em síntese, o ENEM tem como objetivos principais: avaliar o desempenho escolar dos estudantes, facilitar o ingresso no ensino superior e viabilizar o acesso a bolsas de estudo e financiamentos. Nesse contexto, torna-se essencial que os estudantes obtenham um bom desempenho no exame. A avaliação é realizada com base na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que organiza as disciplinas em áreas específicas, e consiste em provas de múltipla escolha e uma redação (Brasil, 2018).

As questões do ENEM são elaboradas com base em uma Matriz de Referência, documento que define as competências e habilidades que devem ser avaliadas nas provas. Esse mesmo documento organiza a prova em quatro cadernos, correspondentes às áreas do conhecimento previstas na BNCC (Cintra, Junior e Sousa, 2016). As áreas são: Matemática e suas Tecnologias; Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, incluindo a Redação; Ciências Humanas e suas Tecnologias; e Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Cada uma dessas áreas contempla competências específicas, direcionadas ao desenvolvimento integral do estudante (Brasil, 2012).

A Matriz de Referência da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias abrange o ensino dos componentes curriculares de Química, Física e Biologia, contemplando competências específicas relacionadas ao domínio dessas disciplinas. Dessa forma, a prova do ENEM inclui 45 questões referentes aos conteúdos dessas três áreas do conhecimento (Brasil, 2009).

O Quadro 04 apresenta a matriz das competências da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, especificadas para a Química, bem como as competências interdisciplinares relacionadas, disponíveis na matriz de referência do ENEM (Brasil, 2012).

Quadro 04 - Competências da área da Ciência da natureza e suas tecnologias que abrangem Química e a interdisciplinariedade

Competência da área 01 - Compreender as Ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.	
H1	Reconhecer características ou propriedades de fenômenos ondulatórios ou oscilatórios, relacionando-os a seus usos em diferentes contextos.
H2	Associar a solução de problemas de comunicação, transporte, saúde ou outro, com o correspondente desenvolvimento científico e tecnológico.
H3	Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.
H4	Avaliar propostas de intervenção no ambiente, considerando a qualidade da vida humana ou medidas de conservação, recuperação ou utilização sustentável da biodiversidade.
Competência de área 3 – Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico-tecnológicos	
H8	Identificar etapas em processos de obtenção, transformação, utilização ou reciclagem de recursos naturais, energéticos ou matérias-primas, considerando processos biológicos, químicos ou físicos neles envolvidos
H9	Compreender a importância dos ciclos biogeoquímicos ou do fluxo energia para a vida, ou da ação de agentes ou fenômenos que podem causar alterações nesses processos.
H10	Analisar perturbações ambientais, identificando fontes, transporte e(ou) destino dos poluentes ou prevendo efeitos em sistemas naturais, produtivos ou sociais.
H11	Reconhecer benefícios, limitações e aspectos éticos da biotecnologia, considerando estruturas e processos biológicos envolvidos em produtos biotecnológicos.
H12	Avaliar impactos em ambientes naturais decorrentes de atividades sociais ou econômicas, considerando interesses contraditórios.
Competência da área 05 - Entender métodos e procedimentos próprios das Ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.	
H17	Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas Ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.
H18	Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.
H19	Avaliar métodos, processos ou procedimentos das Ciências naturais que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.

Competência de área 7 – Apropriar-se de conhecimentos da Química para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico tecnológicas.	
H24	Utilizar códigos e nomenclatura da Química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações Químicas.
H25	Caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção.
H26	Avaliar implicações sociais, ambientais e/ou econômicas na produção ou no consumo de recursos energéticos ou minerais, identificando transformações Químicas ou de energia envolvidas nesses processos.
H27	Avaliar propostas de intervenção no meio ambiente aplicando conhecimentos Químicos, observando riscos ou benefícios.

Fonte: Adaptado de Brasil (2009)

Segundo Maceno *et al.* (2011), o ENEM deve apresentar o conhecimento científico relacionado ao cotidiano social, promovendo a problematização para que os estudantes possam refletir sobre questões atuais e buscar possíveis soluções. Nesse contexto, Medeiros (2017) destaca que a interdisciplinaridade das Ciências está fortemente presente nas provas, incentivando os estudantes a analisarem os temas dentro de contextos mais amplos e facilitando a compreensão dos conteúdos abordados.

Com a utilização do ENEM como meio de ingresso ao ensino superior, tanto em instituições públicas quanto privadas, o exame passou a ter maior relevância dentro das salas de aula (Oliveira *et al.*, 2013). Isso evidencia a influência do exame sobre o trabalho docente, que busca preparar os estudantes para essa importante avaliação (Santos; Nogueira; Paz, 2021), uma vez que o ENEM se consolidou como um caminho essencial para a entrada no ensino superior.

Dentro desse contexto, Pereira *et al.* (2023) desenvolveram uma proposta de oficina de revisão de conteúdos de Química voltada a estudantes que em breve fariam o ENEM, considerando as dificuldades frequentemente observadas na disciplina. A relevância da revisão para o exame também foi evidenciada no estudo de Santos, Nogueira e Paz (2021), que aplicaram atividades de revisão com estudantes do ensino médio utilizando jogos lúdicos como recurso didático, promovendo um aprendizado mais dinâmico e motivador.

4 METODOLOGIA

4.1 Aspectos da pesquisa

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, uma vez que buscou analisar as contribuições percebidas de uma coletânea de três vídeos educacionais para a compreensão de conteúdos químicos previamente estudados, considerando a aceitabilidade do material pelos estudantes e sua utilização como recurso de revisão.

A abordagem qualitativa caracteriza-se pela produção de dados descritivos obtidos por meio da interação direta entre o pesquisador e a realidade investigada, permitindo que os interesses da pesquisa se ampliem e se redefinam ao longo do próprio processo investigativo (Godoy, 1995; Mattos, 2011; Torlig *et al.*, 2022). Nesse sentido, a pesquisa qualitativa comporta uma multiplicidade de métodos, estratégias analíticas e formas de apresentação dos resultados, favorecendo uma compreensão mais contextualizada e flexível dos dados (Siqueira, Avelar e Alcântara, 2024).

Segundo Cunha e Rego (2019), a adoção da pesquisa qualitativa fundamenta-se, principalmente, em dois aspectos centrais: O primeiro refere-se à sua capacidade de contribuir para a construção, expansão e atualização de teorias. O segundo está relacionado ao uso de métodos indutivos, que permitem uma observação minuciosa da realidade em contextos marcados por constantes transformações, possibilitando captar processos em curso e mudanças progressivas.

Essa característica favorece tanto a identificação de novos temas quanto a problematização da aplicabilidade de teorias consolidadas em cenários distintos. Além disso, os métodos qualitativos demonstram-se particularmente sensíveis à detecção de mudanças sutis ao longo do tempo, desempenhando papel fundamental na identificação de fenômenos emergentes (Torlig *et al.*, 2022).

Quanto à natureza, a pesquisa caracteriza-se como aplicada, uma vez que foi concebida com foco na aplicação prática dos resultados junto aos próprios estudantes, visando contribuir diretamente para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem por meio da produção e utilização de vídeos educacionais na plataforma *TikTok*. Segundo Gil (2010), a pesquisa aplicada distingue-se por sua orientação à solução de problemas concretos, direcionando os esforços do

pesquisador à compreensão e à proposição de intervenções ou melhorias em situações reais, de modo que os resultados obtidos possam ser efetivamente utilizados na prática educacional.

Entretanto, além de sua natureza aplicada, a investigação também incorpora características de pesquisa de levantamento (survey), em virtude da utilização de questionários aplicados tanto aos professores avaliadores quanto aos estudantes participantes. De acordo com Mineiro (2020), o survey constitui um método investigativo utilizado para coletar informações diretamente junto aos indivíduos, possibilitando a compreensão de opiniões, atitudes, comportamentos ou características de uma determinada população. Esse método é amplamente empregado nas Ciências Sociais e permite a produção de descrições quantitativas ou numéricas por meio de perguntas estruturadas, podendo ser combinado com outras estratégias investigativas para aprofundar a análise do fenômeno estudado, como ocorreu nesta pesquisa.

No que se refere aos procedimentos metodológicos, uma etapa relevante consistiu na análise documental das provas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de edições anteriores, a qual subsidiou a seleção dos conteúdos abordados nos vídeos. A análise documental caracterizou-se pelo uso de documentos como fonte e objeto de estudo, abrangendo diferentes tipos de registros. Embora historicamente o conceito de documento estivesse restrito a materiais oficiais e escritos, esse entendimento foi ampliado ao longo do tempo, incorporando outras mídias, como vídeos, imagens e registros digitais, reconhecidos atualmente como fontes valiosas de informação para a pesquisa científica (Alves *et al.*, 2021).

Além disso, a pesquisa também se enquadra como pesquisa de campo, uma vez que envolveu a aplicação direta dos materiais produzidos junto aos participantes. Conforme destacam Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa de campo visa à obtenção de informações sobre um problema específico por meio da observação direta da realidade, permitindo ao pesquisador coletar dados referentes a fenômenos que ocorrem naturalmente. Nesse tipo de investigação, o pesquisador atua diretamente no contexto estudado, registrando variáveis consideradas relevantes para a análise (Gil, 2010).

Por fim, ao longo de todo o processo investigativo, os estudantes e os professores participantes realizaram avaliações dos vídeos produzidos, gerando

dados que possibilitaram uma interpretação mais consistente acerca do potencial pedagógico e comunicativo dos materiais audiovisuais desenvolvidos. Essas avaliações contribuíram para o refinamento dos vídeos e para a análise das percepções dos participantes quanto à utilização desse recurso didático no contexto educacional.

4.2 Percurso metodológico

A pesquisa teve início com uma sondagem preliminar junto aos estudantes, com o objetivo de identificar o nível de compreensão que eles possuíam sobre a prova do ENEM. Em seguida, foi realizada a análise das provas do ENEM de 2022 e 2023 e a seleção dos conteúdos que seriam abordados nos vídeos. A coletânea produzida contou com três vídeos voltados à revisão de conteúdos de Química, desenvolvidos seguindo o formato e estilo característicos do *TikTok*.

Posteriormente, os vídeos foram disponibilizados entre pares, para que fossem avaliados por meio de questionário, com o intuito de identificar possíveis melhorias. Após essa etapa, a coletânea foi disponibilizada aos estudantes, que realizaram uma avaliação final também por questionário. Por fim, foi analisada a repercussão dos vídeos na plataforma *TikTok*, permitindo observar o impacto dos materiais na rede social e o engajamento gerado pelos conteúdos produzidos. Todo o percurso metodológico está representado na Figura 02.



Fonte: Autoria própria (2026)

4.2.1 Sondagem e diagnóstico inicial

Com o objetivo de conhecer o perfil dos estudantes no Ensino Médio, seus interesses, expectativas em relação ao ENEM e também a utilização da plataforma *TikTok* foi realizada uma etapa de sondagem e diagnóstico por meio de um questionário proposto no contexto de atuação docente da autora, considerando suas turmas de Química no ano letivo de 2025. O instrumento, composto por sete perguntas objetivas, teve como foco investigar o conhecimento prévio dos estudantes sobre o ENEM, bem como a utilização das redes sociais, em especial o *TikTok*, como ferramenta de estudo (Apêndice A). Essa etapa compreendeu três turmas de 3ª série do Ensino Médio de duas escolas de diferentes municípios do Oeste Paranaense, totalizando 59 estudantes participantes da pesquisa. Dentre essas três turmas, devido à reforma do Novo Ensino Médio, apenas uma turma contava com aulas de Química.

O preenchimento do questionário ocorreu em sala de aula, utilizando *tablets* e com autorização prévia para o uso de celulares com fins pedagógicos. Antes da atividade, foi realizada uma breve conversa sobre o ENEM, com o objetivo de captar percepções mais autênticas dos estudantes acerca do ingresso no ensino superior por meio dessa avaliação.

4.2.2 Análise documental e seleção de conteúdos

Foi realizado um levantamento de dados no site do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa) com o objetivo de identificar os conteúdos de Química mais recorrentes no ENEM nos anos de 2022 e 2023, na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, as provas analisadas foram as do caderno amarelo. Essa etapa da pesquisa ocorreu no mês de agosto de 2024. No site do INEP são disponibilizadas todas as provas de anos anteriores, o que facilitou encontrar as questões para a realização do análise documental.

De acordo com Godoy (1995), a análise documental pode assumir diferentes funções no processo investigativo. Além de se configurar como um procedimento de pesquisa com características e objetivos próprios, esse tipo de análise também pode ser empregada de forma complementar a outras técnicas metodológicas. Nesse

sentido, contribui para a validação e o aprofundamento das informações obtidas por meio de instrumentos como entrevistas, questionários e observações.

Nos estudos desenvolvidos por Cechinel *et al.* (2016), ao investigarem o processo de constituição da Análise Documental, os autores destacam que:

[...] inicia-se pela avaliação preliminar de cada documento, realizando o exame e a crítica do mesmo, sob o olhar, dos seguintes elementos: contexto, autores, interesses, confiabilidade, natureza do texto e conceitos-chave. Os elementos de análise podem variar conforme as necessidades do pesquisador. Após a análise de cada documento, segue-se a análise documental propriamente dita [...] (Cechinel *et al.*, 2016, p. 4).

Em consonância com o que é proposto por Cechinel *et al.* (2016), e considerando as adaptações necessárias ao contexto desta pesquisa, a análise das provas foi conduzida em etapas, conforme ilustrado na Figura 03.

Figura 03 - Caminho utilizado na análise documental



Fonte: Adaptado de Cechinel *et al.* (2016)

Na etapa inicial, correspondente à pré-análise, foram definidos os objetivos da pesquisa documental, que, neste estudo, consistiram na identificação dos temas de Química mais recorrentes nas provas do ENEM. Para isso, realizou-se uma leitura prévia das questões da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, com o intuito de obter uma visão geral do material a ser analisado.

Na segunda etapa, procedeu-se à definição do banco de coleta, estabelecendo-se quais edições da prova seriam consideradas, neste caso, os anos de 2022 e 2023, bem como a seleção de uma fonte confiável para a obtenção dos dados. Nessa fase, também foi necessário optar por uma única cor de caderno de prova, de modo a manter a padronização da análise. A cor escolhida foi a amarela, destacando-se que a variação de cores tem como finalidade apenas alterar a ordem e a numeração das questões, sem modificar seu conteúdo, sendo utilizada como estratégia de segurança para evitar fraudes (Apêndice D).

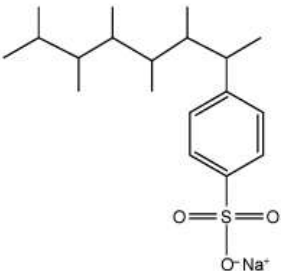
Na terceira etapa, referente à organização do material, realizou-se uma leitura mais aprofundada das questões, analisando tanto os enunciados quanto as alternativas de resposta. Esse procedimento possibilitou a identificação do conteúdo químico predominante em cada questão, permitindo uma pré-classificação de acordo com o tema abordado.

Por fim, na quarta e última etapa, foi realizado o tratamento dos dados. As questões foram agrupadas conforme os conteúdos aos quais pertenciam, com o objetivo de identificar aqueles mais recorrentes nas provas analisadas. A Figura 04 apresenta um exemplo de questão examinada, referente à edição de 2023 do ENEM.

Figura 04 - Questão do ENEM 2023

QUESTÃO 112

O descarte de detergentes comuns nos esgotos domésticos ocasiona a formação de uma camada de espuma que impede a entrada de oxigênio na água. Os microrganismos que vivem nessas águas não são capazes de quebrar moléculas ramificadas, ocorrendo assim um desequilíbrio ambiental nos rios. A fórmula a seguir representa a estrutura química de um tensoativo presente na composição de um detergente não biodegradável.



Tensoativo não biodegradável

Qual modificação química na estrutura desse tensoativo o tornaria um detergente biodegradável?

- A Retirar a parte polar da molécula.
- B Eliminar as insaturações do anel aromático.
- C Trocar o grupo aniônico por um grupo neutro.
- D Alterar o grupo aniônico por um grupo catiônico.
- E Modificar a cadeia carbônica para cadeia normal.

Fonte: Ministério da Educação (2020)

A leitura do enunciado da questão evidenciou a articulação entre conteúdos de Química Orgânica e conhecimentos de Química Ambiental. No entanto, para a sua resolução, torna-se imprescindível o domínio das características das cadeias carbônicas, especialmente no que se refere à sua estrutura. Dessa forma, a questão pode ser classificada como predominantemente pertencente ao campo da Química Orgânica.

Desse modo, todas as questões foram inicialmente submetidas a uma leitura prévia de seus enunciados, os quais, em geral, estabeleceram correlações entre diferentes conteúdos da Química e, em alguns casos, apresentam caráter interdisciplinar. Posteriormente, realizou-se uma análise das alternativas de resposta, com o objetivo de identificar qual área do conhecimento era fundamental para a resolução correta da questão. A partir desse procedimento, cada questão foi classificada de acordo com o conteúdo predominante necessário para a obtenção do acerto.

Os conteúdos identificados a partir da análise das questões foram classificados e organizados em categorias ou temas principais, considerando tanto a frequência com que apareceram nas provas quanto as habilidades e competências mobilizadas em cada questão. Essa análise serviu como parâmetro para a seleção dos conteúdos abordados na construção da coletânea de vídeos, assegurando o alinhamento com as demandas e diretrizes do exame.

4.2.3 Elaboração do Produto Educacional

O produto educacional desenvolvido nesta pesquisa consistiu em uma coletânea de vídeos curtos, produzidos e disponibilizados na plataforma *TikTok*. A escolha dessa rede social levou em consideração suas características próprias, como dinamismo, linguagem objetiva e ampla utilização por públicos mais jovens, os quais estão inseridos em um contexto marcado pela presença constante das tecnologias digitais e pela rapidez no acesso à informação.

Além dos vídeos, a coletânea foi acompanhada por uma apresentação introdutória, que expor de forma sucinta os objetivos que motivaram sua elaboração,

bem como orientações gerais sobre os conteúdos abordados nos vídeos. Essa apresentação também indicou as formas de acesso ao material, por meio de *QR Codes* e *links* diretos, facilitando a navegação e a utilização do produto educacional.

A coletânea foi estruturada de modo a agrupar vídeos que compartilharam um mesmo tema central, porém, abordado sob diferentes vertentes. Para a elaboração dos vídeos, foram utilizados materiais simples e acessíveis, como lápis, canetas coloridas, marcadores de texto, papel e criatividade. A gravação foi realizada com o auxílio de um smartphone de uso comum, complementado por uma fonte de iluminação adequada, evidenciando a viabilidade de produção do material com recursos básicos (Apêndice E).

4.2.3.1 Produção dos vídeos curtos

Com base na pesquisa documental foram selecionados três conteúdos para a confecção da coletânea, sendo eles relacionados a Química Orgânica, nomenclatura de hidrocarbonetos, hibridização do carbono e reconhecimento de grupos funcionais orgânicos. Cada conteúdo selecionado foi explorado por meio da plataforma de vídeos curtos *TikTok*, com o objetivo de revisar os conceitos de forma clara e atrativa, visando à preparação dos estudantes para o ENEM.

A produção dos vídeos incluiu a gravação de cenas com o uso de recursos visuais e sonoros. Os vídeos foram adaptados ao formato e às características da plataforma *TikTok*, considerando elementos como duração, clareza conceitual, didática, estilo visual e linguagem adequada ao público-alvo. Para garantir acessibilidade, todos os vídeos contaram com legendas, ampliando o alcance entre os estudantes.

Na produção dos vídeos, foram considerados os princípios propostos por Mayer (2009), tais como coerência, personalização, uso adequado da voz e a integração entre áudio e imagem. Adicionalmente, adotaram-se as orientações apresentadas por Gomes (2008), que abordam aspectos técnicos relacionados ao uso eficiente dos recursos audiovisuais, assegurando sua adequação ao público-alvo. A partir dessas orientações, buscou-se organizar os conteúdos de forma clara e segmentada, de modo a facilitar a compreensão e tornar o processo de aprendizagem mais acessível.

Nesse contexto, foi elaborado um roteiro orientador para a produção dos vídeos, conforme apresentado na Figura 05.

Figura 05 - Roteiro para a produção dos vídeos



Fonte: Adaptado de Mayer (2009) e Gomes (2008)

A Figura 05 apresenta o roteiro utilizado para a elaboração dos vídeos educativos, organizado em seis etapas que orientaram todo o processo de produção. Inicialmente, definiu-se o objetivo de cada vídeo, delimitando o conteúdo a ser abordado e aquilo que se esperava que o estudante compreendesse ao final. Em seguida, realizou-se a organização do conteúdo, priorizando os conceitos mais relevantes e estruturando as informações de forma progressiva, de modo a facilitar a compreensão e evitar excessos que pudessem tornar o material cansativo ou confuso.

Na etapa seguinte, foi definida a linguagem e a abordagem adotadas nos vídeos, optando-se por uma comunicação simples, direta e próxima da realidade do público-alvo. Posteriormente, foram planejados os recursos visuais, como: esquemas,

palavras-chave e ilustrações, utilizados de forma integrada à explicação oral. O planejamento do áudio e da narração considerou aspectos como clareza da fala, ritmo e entonação, buscando tornar a explicação mais envolvente. Por fim, a gravação dos vídeos foi realizada com cuidados básicos de iluminação e enquadramento, garantindo que o material produzido fosse acessível, funcional e adequado ao processo de aprendizagem.

4.2.4 Avaliação por pares

Após a elaboração dos vídeos, esses foram avaliados por professores de Química da Educação Básica. Os avaliadores foram selecionados de acordo com a disponibilidade para participação voluntária e também como principal critério atuarem na rede pública de ensino e já ter ministrado aulas de Química. Foram selecionados onze professores para o envio do material, todos assistiram os vídeos e responderam ao questionário disponibilizado.

O método de avaliação por pares, segundo Cole, Rubin e Cole (1977, p. 34), “baseia-se somente na avaliação de outros pesquisadores da mesma disciplina”. Já Roy (1984) amplia esse entendimento ao afirmar que a avaliação pode ser realizada por profissionais de subespecialidades similares, desde que possuam o mesmo nível acadêmico ou superior ao do autor do trabalho. Chubin e Hackett (1990, p. 2) complementam essa perspectiva ao destacar que a avaliação por pares é um método voltado à análise crítica de trabalhos científicos, com o objetivo de assegurar a correção, a qualidade e a credibilidade do material avaliado.

Para avaliar os vídeos os mesmos foram disponibilizados aos participantes juntamente com um formulário do Google-Forms. O questionário pode ser visto na íntegra no Apêndice B. A avaliação dos vídeos foi guiada por algumas categorias propostas por Gomes (2008) para a análise de materiais audiovisuais educacionais, sendo elas:

(1) Conteúdos, que considera a qualidade científica, clareza, pertinência, atualização e adequação da linguagem ao público-alvo; (2) Aspectos técnico-estéticos, como qualidade da imagem, efeitos sonoros, narrativa e interações; (3) Material de acompanhamento, que inclui informações como autoria, local de gravação

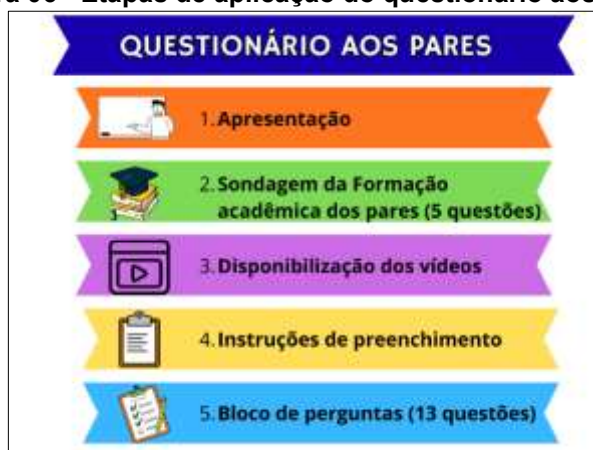
e instruções de uso; e (4) Público a que se destina, avaliando a adequação da linguagem, necessidade de conhecimentos prévios e se o formato é acessível ao público-alvo.

O questionário contou com uma etapa inicial para saber sobre a formação dos profissionais da educação por meio de cinco questões e uma etapa secundária que foi disponibilizada após os educadores assistirem os vídeos, essa etapa contou com 13 questões que foram realizadas utilizando a escala Likert, e uma questão aberta para comentários em geral.

A escala Likert é amplamente empregada em pesquisas científicas por se tratar de um instrumento do tipo somativo, utilizado principalmente para avaliar atitudes, opiniões e percepções dos respondentes. Criada por Rensis Likert no início do século XX, em 1932, essa escala tornou-se um dos métodos de mensuração mais difundidos mundialmente. Sua aplicação consiste em apresentar ao participante uma afirmação acompanhada por um conjunto de alternativas graduais de resposta, que expressam diferentes níveis de concordância ou discordância. Normalmente, essas alternativas são organizadas em cinco categorias, variando de posições mais negativas, como a discordância total, até posições mais positivas, como a concordância plena. Dessa forma, a Escala Likert permite uma avaliação mais detalhada do posicionamento do respondente, indo além de respostas dicotômicas, como “sim” ou “não”, ao quantificar o grau de concordância em relação à afirmação apresentada (Likert, 1932).

A Figura 06 ilustra de forma resumida o passo a passo adotado para a construção e aplicação do questionário direcionado aos pares.

Figura 06 - Etapas de aplicação do questionário aos pares



Fonte: Autoria própria, 2026

Os questionários respondidos pelos pares foram analisados por meio da codificação das respostas, devido serem de escala Likert, e posterior com essa análise foi possível interpretar os dados de forma descritiva, utilizando porcentagem e número de avaliadores que escolheram as opções disponibilizadas. Esses critérios ajudaram para uma avaliação mais consistente sobre os vídeos disponibilizados. A avaliação foi realizada através do *Google Forms* que foi enviado no *Email* dos avaliadores. A avaliação por pares desempenhou um papel essencial ao fornecer subsídios para a identificação de ajustes necessários e de aspectos que deverão ser considerados no desenvolvimento de novos vídeos.

4.2.5 Implementação e avaliação da coletânea de vídeos junto aos estudantes

Nesta etapa, os estudantes participaram de forma direta tanto na implementação quanto na avaliação dos vídeos produzidos. A aplicação ocorreu em duas escolas públicas do Oeste Paranaense, com três turmas do terceiro ano do Ensino Médio, as mesmas turmas que haviam participado inicialmente da fase diagnóstica. A coletânea de vídeos foi disponibilizada aos estudantes em 26 de agosto de 2025. Ao todo, 59 estudantes participaram da pesquisa. Os vídeos foram apresentados em sala como parte do material didático utilizado nas aulas regulares, com a finalidade de revisar conteúdos previamente estudados e contribuir com a preparação dos estudantes para o ENEM.

Para cada turma, foram necessárias duas aulas: na primeira, os estudantes assistiram à coletânea, e na segunda, responderam ao questionário disponível no *Google Forms*, (Apêndice C).

Durante a implementação, foi realizado o acompanhamento dos estudantes, o que permitiu observar a recepção dos vídeos e o nível de engajamento dos estudantes com o material proposto por meio do registro escrito das manifestações e impressões tomadas pela autora. Foram coletadas informações qualitativas, como os relatos espontâneos dos estudantes e as observações, contribuindo para uma análise sobre a aceitação dos vídeos como ferramenta de ensino e revisão dos conteúdos selecionados.

Antes de terem acesso aos vídeos, os estudantes foram convidados a responderem três questões do conteúdo de Química, as quais foram reaplicadas após a exibição da coletânea, com o objetivo de verificar se o material contribuiu positivamente para a revisão dos conteúdos. Além disso, após assistirem os vídeos, os participantes responderam a um questionário destinado a avaliar a contribuição dos vídeos para o processo de ensino e aprendizagem.

Esse instrumento foi composto por dez questões: seis elaboradas com base na escala Likert, voltadas à avaliação das características do material audiovisual; três questões de múltipla escolha relacionadas aos conteúdos abordados nos vídeos, retomando os itens respondidos inicialmente para analisar a assimilação dos conceitos; e uma questão aberta, que possibilitou aos estudantes expressarem suas percepções em relação aos vídeos.

Os dados coletados foram organizados, analisados e quantificados com o objetivo de proporcionar uma visualização clara e objetiva dos resultados obtidos. Para isso, foram construídos gráficos e tabelas que possibilitaram identificar tendências, bem como os impactos positivos ou negativos da aplicação da coletânea de vídeos.

4.2.6 Repercussão no *TikTok*

Além da implementação em ambiente escolar, também foi analisada a repercussão dos vídeos na rede social *TikTok*, considerando métricas como número de visualizações, curtidas e comentários. Embora o público-alvo principal tenha sido composto por estudantes do Ensino Médio, os vídeos permaneceram acessíveis ao público em geral, no perfil “@quimicaemacaooo” ampliando significativamente o alcance da proposta.

Segundo Dorsey e Villa (2018), os jovens da Geração Z cresceram imersos em tecnologias digitais, com acesso rápido e facilitado a uma ampla variedade de informações, que vão além dos livros didáticos, tradicionalmente atualizados apenas de forma anual. Atualmente, estudantes de escolas públicas dispõem de dispositivos eletrônicos e acesso à internet, o que amplia suas possibilidades de aprendizagem. A maioria dos adolescentes utiliza smartphones para buscar conteúdos de forma

autônoma e personalizada, acessando informações diversificadas diretamente por meios digitais, o que transforma profundamente sua relação com o conhecimento e com o processo educacional (Dorsey; Villa, 2018).

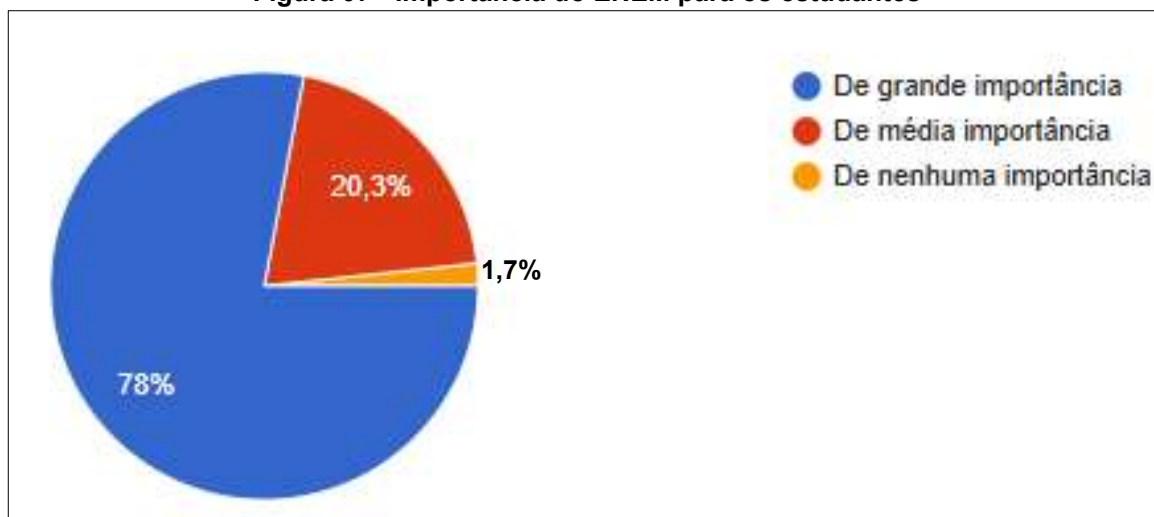
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Análise das Respostas da Sondagem inicial

A etapa de diagnóstico e sondagem foi realizada com a participação de 59 estudantes da 3ª série do Ensino Médio, provenientes de três escolas públicas do Oeste Paranaense. As respostas obtidas nessa fase forneceram informações importantes para o planejamento da intervenção pedagógica, especialmente por estarem relacionadas à prova do ENEM. A partir dessa análise, foi possível compreender melhor o perfil dos estudantes e, assim, propor uma abordagem mais adequada às suas necessidades, interesses e características enquanto público-alvo.

Na Questão 01, especificamente, os estudantes foram convidados a expressar sua opinião sobre a importância que atribuem à prova do ENEM, conforme apresentado na Figura 07.

Figura 07 - Importância do ENEM para os estudantes



Fonte: Autoria própria (2026)

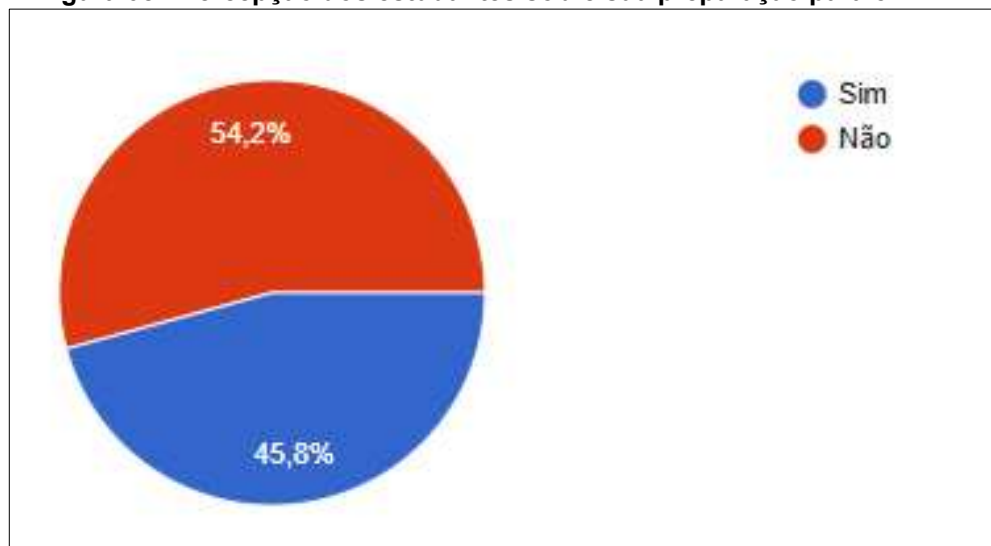
A análise dessa questão revelou que a maioria dos estudantes reconhece a grande importância do ENEM em seu percurso escolar. Aproximadamente 78% dos participantes consideraram o exame como muito importante, evidenciando o reconhecimento do ENEM como um dos principais meios de acesso ao ensino superior. Já 20,3% dos estudantes o classificaram como de média importância, o que

pode indicar uma percepção mais neutra ou ainda dúvidas quanto à sua relevância imediata. Por fim, 1,7%, correspondente a apenas um estudante, afirmou que o ENEM não possui importância, demonstrando que esse posicionamento é isolado entre o grupo investigado.

Esses resultados reforçam o papel central que o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) desempenha na vida acadêmica dos jovens, além de evidenciar como o discurso educacional e midiático tem consolidado o exame como um marco de transição entre a educação básica e o ensino superior. No ano de 2025, foram ofertadas, no primeiro semestre, aproximadamente 112 mil vagas pelo Fundo de Financiamento Estudantil (FIES), 261,7 mil vagas pelo Sistema de Seleção Unificada (SiSU) e cerca de 334 mil bolsas por meio do Programa Universidade para Todos (ProUni) (Brasil, 2025).

Esses números demonstram a amplitude das políticas públicas de acesso ao ensino superior vinculadas ao ENEM e o impacto direto que o exame exerce sobre o futuro educacional dos estudantes brasileiros. Assim, a questão 02 buscou compreender de que forma os estudantes percebem suas perspectivas de ingresso no ensino superior por meio da prova, conforme ilustrado na Figura 08.

Figura 08 - Percepção dos estudantes sobre sua preparação para o ENEM



Fonte: Autoria própria (2026)

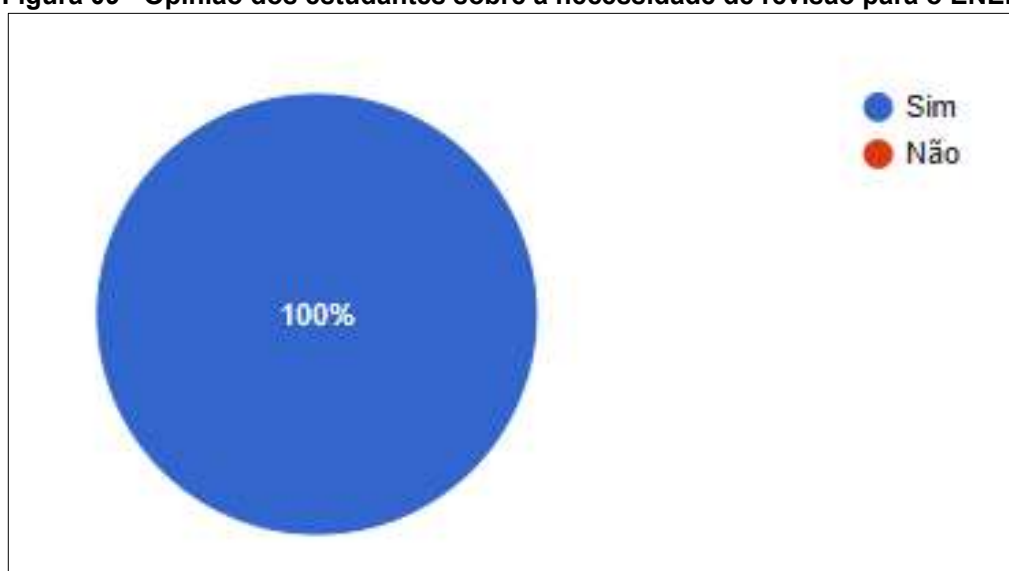
Nessa perspectiva de preparação para o ENEM, observou-se que 45,8% dos estudantes afirmaram sentir-se preparados para ingressar no ensino superior por meio da prova, enquanto 54,2% declararam não se considerar suficientemente preparados

para o exame. Esses resultados evidenciam uma percepção de autoconfiança moderada entre os participantes, sugerindo que mais da metade ainda reconhece lacunas em seu processo de aprendizagem ou dificuldades específicas relacionadas ao conteúdo cobrado pelo ENEM.

Gomes, Silva e Souza (2024) desenvolveram um projeto de revisão voltado à preparação de estudantes do terceiro ano do ensino médio para o ENEM, na área de Matemática. As atividades foram apresentadas por meio de diferentes abordagens metodológicas, diversificando as estratégias de ensino e aprendizagem. Os resultados evidenciaram impactos positivos, especialmente no aumento da motivação dos estudantes para a participação e realização das atividades propostas. Esse resultado reforça a importância de ações pedagógicas voltadas à preparação específica para o ENEM, permitindo que os estudantes compreendam melhor suas dinâmicas e se sintam mais seguros diante do processo avaliativo.

Nessa perspectiva, a questão 03 buscou investigar a opinião dos estudantes sobre a importância da realização de revisões voltadas ao ENEM durante o período letivo do terceiro ano do ensino médio. O objetivo foi compreender se os estudantes reconhecem o valor dessas práticas no processo de preparação para o exame. A Figura 09 apresenta os resultados obtidos a partir das respostas dos participantes.

Figura 09 - Opinião dos estudantes sobre a necessidade de revisão para o ENEM



Fonte: Autoria própria (2026)

Na Figura 09, observa-se a unanimidade nas respostas dos estudantes em relação à importância das revisões de conteúdo para o ENEM em sala de aula. Todos

os 59 participantes (100%) reconheceram ser de grande relevância a realização dessas revisões, evidenciando a consciência coletiva sobre a necessidade de retomar e consolidar os conhecimentos previamente trabalhados como forma de melhor preparação para o exame.

De acordo com Moraes e Carmo (2018), a revisão de conteúdos constitui uma prática pedagógica fundamental, permitindo ao professor intermediar a construção do conhecimento. Nesse sentido, iniciar a aula com uma breve revisão pode se revelar uma estratégia eficiente, pois possibilita corrigir equívocos e esclarecer dúvidas ainda existentes entre os estudantes.

A prática de recuperação de informações é uma estratégia de ensino reconhecida por fortalecer de forma significativa o aprendizado e a memória dos estudantes. Ela ajuda os estudantes a fixarem melhor o conteúdo, tornando o conhecimento mais duradouro. Apesar de seus benefícios comprovados, criar questões de qualidade para essa prática pode ser um desafio para os professores. Esse processo costuma ser trabalhoso e consumir bastante tempo, especialmente em áreas técnicas que estão em constante atualização, onde o conteúdo muda rapidamente (An *et al.* 2025).

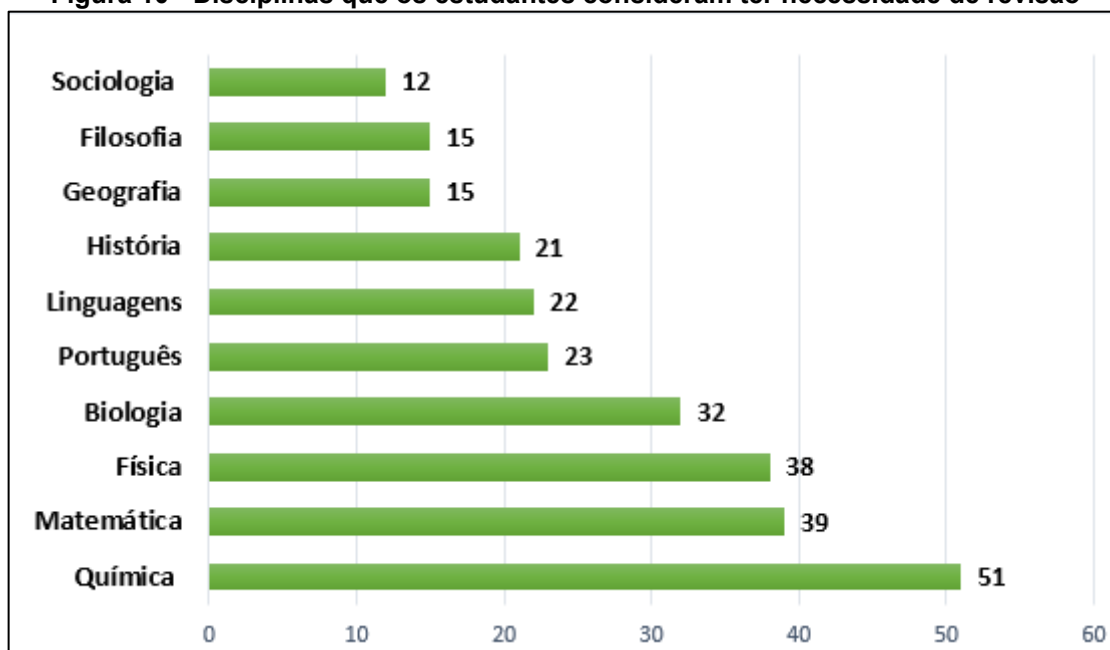
Gauthier, Bissonnette e Richard (2014) complementam também que a prática da revisão não é habitual entre muitos educadores, uma vez que estes costumam considerar desnecessário retomar conteúdos já abordados e supostamente compreendidos pelos estudantes. Tal perspectiva evidencia uma lacuna na atuação docente, revelando certa negligência quanto à importância da revisão para a consolidação do aprendizado.

Na questão 04, os estudantes foram consultados sobre quais disciplinas consideravam prioritárias para a realização de revisões voltadas à prova do ENEM. É importante destacar que cada participante pôde assinalar mais de uma disciplina, e os resultados obtidos estão apresentados na Figura 10.

Na Figura 10, observa-se que, entre as dez disciplinas citadas, cinco receberam menor número de votos, enquanto as outras cinco apresentaram maior quantidade de indicações, evidenciando a percepção da necessidade de revisão por parte dos estudantes. Entre as menos votadas estão: Sociologia, com 12 votos; Filosofia e Geografia, com 15 votos cada; História, com 21 votos; e Linguagens (abrangendo Língua Inglesa e Espanhola), com 22 votos. Já as disciplinas mais votadas foram:

Português, com 23 votos; Biologia, com 32 votos; Física, com 38 votos; Matemática, com 39 votos; e Química, com 51 votos. Esses dados indicam que os estudantes apresentam maior dificuldade nas disciplinas de Ciências Exatas, destacando Química, que é a disciplina foco desta pesquisa.

Figura 10 - Disciplinas que os estudantes consideram ter necessidade de revisão



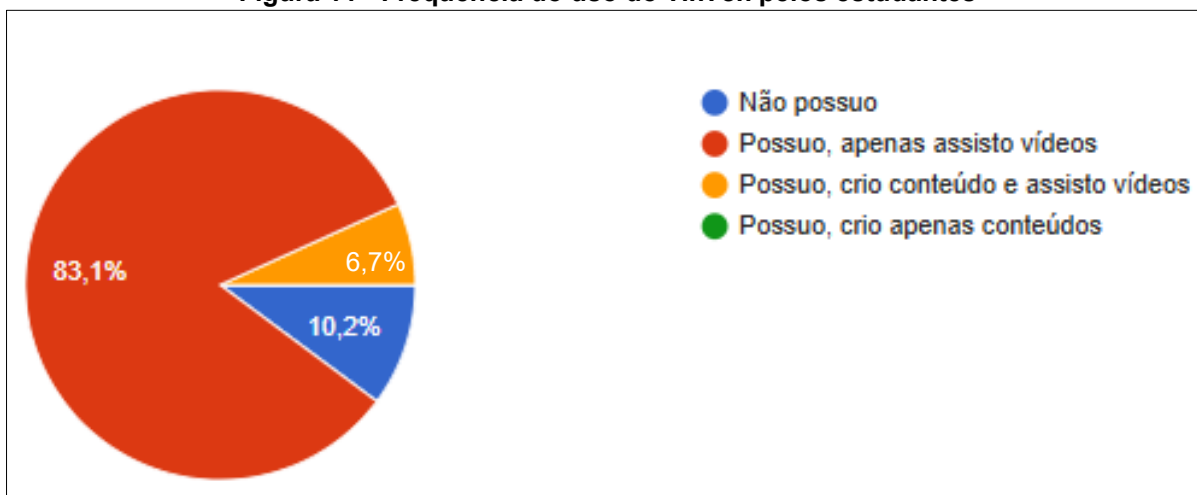
Fonte: Autoria própria (2026)

Nesta mesma perspectiva um levantamento realizado pela plataforma Vai Cair no Enem (2021), trouxe resultados sendo possível constatar que os estudantes do ensino médio possuem maiores dificuldades em disciplinas como Matemática, Física e Química, assim como visto na figura 10.

Em consonância Silva e Melo (2024) afirmam que muitos estudantes encontram dificuldades significativas nas disciplinas de Ciências Exatas, resultado tanto de lacunas na base de conhecimentos quanto da maneira como os conteúdos são apresentados. Ainda segundo os autores para superar esses desafios e favorecer o aprendizado, é importante adotar estratégias pedagógicas que ofereçam suporte contínuo, fortalecendo conceitos fundamentais e estimulando a participação ativa dos estudantes. Além disso, a inclusão de disciplinas introdutórias e a utilização de metodologias mais claras e acessíveis podem tornar o aprendizado mais eficiente, ajudando os estudantes a compreender melhor os conteúdos de Ciências Exatas.

A questão 05 do questionário apresenta uma investigação, voltada para a plataforma utilizada na pesquisa para a criação da coletânea de vídeos. O objetivo foi identificar se os estudantes utilizam o *TikTok* e de que forma fazem uso dessa rede social, conforme demonstrado na Figura 11.

Figura 11 - Frequência do uso do *TikTok* pelos estudantes



Fonte: A autoria própria (2026)

Conforme apresentado na Figura 11, observa-se que apenas 10,2% dos estudantes afirmaram não possuir conta na rede social *TikTok*. Os demais 89,8%, correspondentes a 53 dos 59 participantes da pesquisa, dividem-se em duas categorias: 83,1% utilizam a plataforma exclusivamente para assistir a vídeos, enquanto 6,7% a utilizam tanto para assistir quanto para produzir conteúdos digitais.

De acordo com uma pesquisa publicada pela revista UOL (2022), o *TikTok* é a rede social mais acessada por crianças e adolescentes brasileiros entre 9 e 17 anos. O estudo também revelou que 93% dessa faixa etária utiliza a internet regularmente, demonstrando o alto nível de conectividade entre os jovens. No entanto, apenas 38% afirmaram publicar vídeos ou fotos próprias, enquanto 78% utilizam as redes apenas para navegar e consumir conteúdos, sem realizar postagens.

Na questão 06, os estudantes tiveram liberdade para indicar os assuntos que mais procuram e assistem no *TikTok*. Foram apresentadas algumas opções previamente estabelecidas, mas também houve a possibilidade de incluir outros temas. Nessa questão, mais de um tema pôde ser selecionado, conforme apresentado no Quadro 05.

A análise do Quadro 05 evidencia diversidade de preferências dos estudantes em relação aos conteúdos consumidos no *TikTok*. A categoria mais popular foi músicas, com 37 votos, seguida por trends virais (36 votos) e curiosidades (34 votos). Em seguida aparecem receitas (32 votos), pessoas famosas (29 votos), dancinhas (23 votos) e vídeos informativos (22 votos). Os vídeos cômicos receberam 21 votos, enquanto os educacionais foram selecionados por 15 estudantes. Seis participantes declararam não utilizar a rede social, e vídeos religiosos e sobre futebol obtiveram 2 votos cada. Por fim, as categorias documentários, livros, política, animais, séries e carros receberam apenas 1 voto cada, demonstrando menor interesse entre os estudantes.

Quadro 05 - Preferência dos estudantes quanto a utilização do *TikTok*

Tipos de vídeos	Quantidade de votos
Músicas	37
Trends virais	36
Curiosidades	34
Receitas	32
Pessoas Famosas	29
Dancinhas	23
Informativos	22
Cômicos	21
Educacionais	15
Não utilizo	6
Religiosos	2
Futebol	2
Documentários	1
Livros	1
Política	1
Animais	1
Séries	1
Carros	1

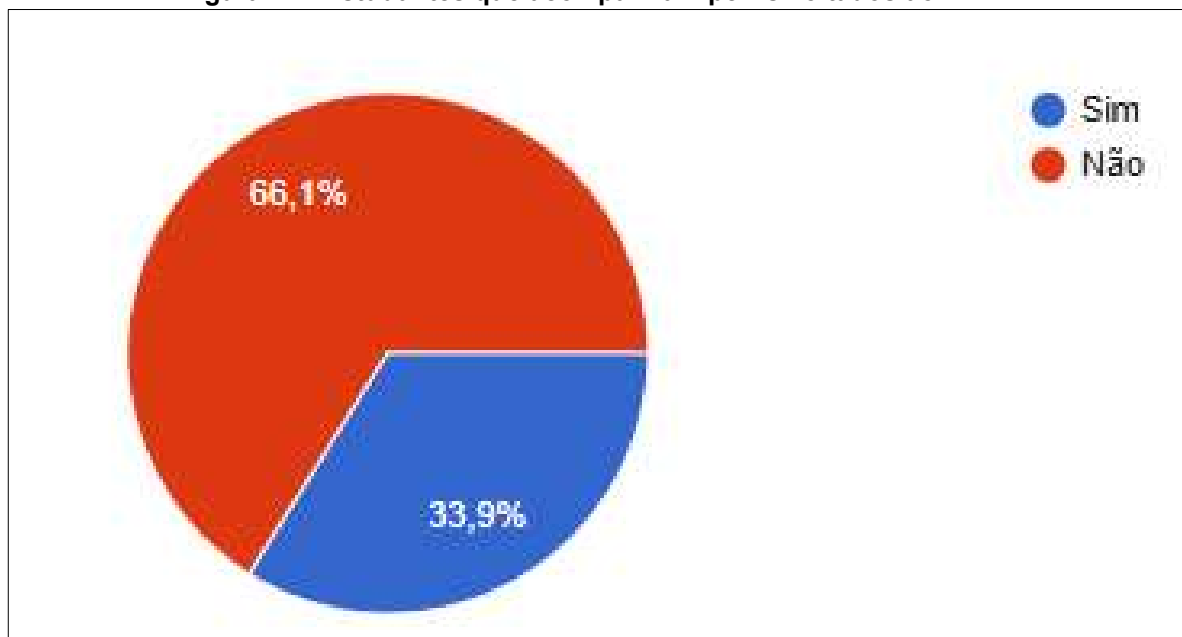
Fonte: Autoria própria (2026)

Quiroz (2020), em seus estudos, apresentou entrevistas com três jovens criadores de conteúdos audiovisuais. Quando questionados sobre o diferencial do *TikTok* em relação a outras plataformas, os entrevistados destacaram a diversidade de conteúdos, abrangendo várias áreas de interesse e diferentes preferências.

Além disso, ressaltaram que essa variedade é apresentada por meio de vídeos curtos, o que permite que a plataforma ofereça um leque de conteúdos capaz de atingir um grande número de pessoas. Na questão seguinte, os estudantes foram indagados sobre o acompanhamento de perfis no *TikTok* voltados à realização de revisões para o ENEM. Os dados obtidos estão representados na Figura 12.

Na Figura 12, observa-se que 66,1% dos estudantes afirmaram não acompanhar nenhum perfil no *TikTok* destinado à realização de revisões para a prova do ENEM. Por outro lado, 33,9% dos participantes relataram seguir perfis com essa finalidade, o que reforça a ideia de que parte dos estudantes já utiliza a plataforma *TikTok* como recurso educacional.

Figura 12 - Estudantes que acompanham perfis voltados ao ENEM



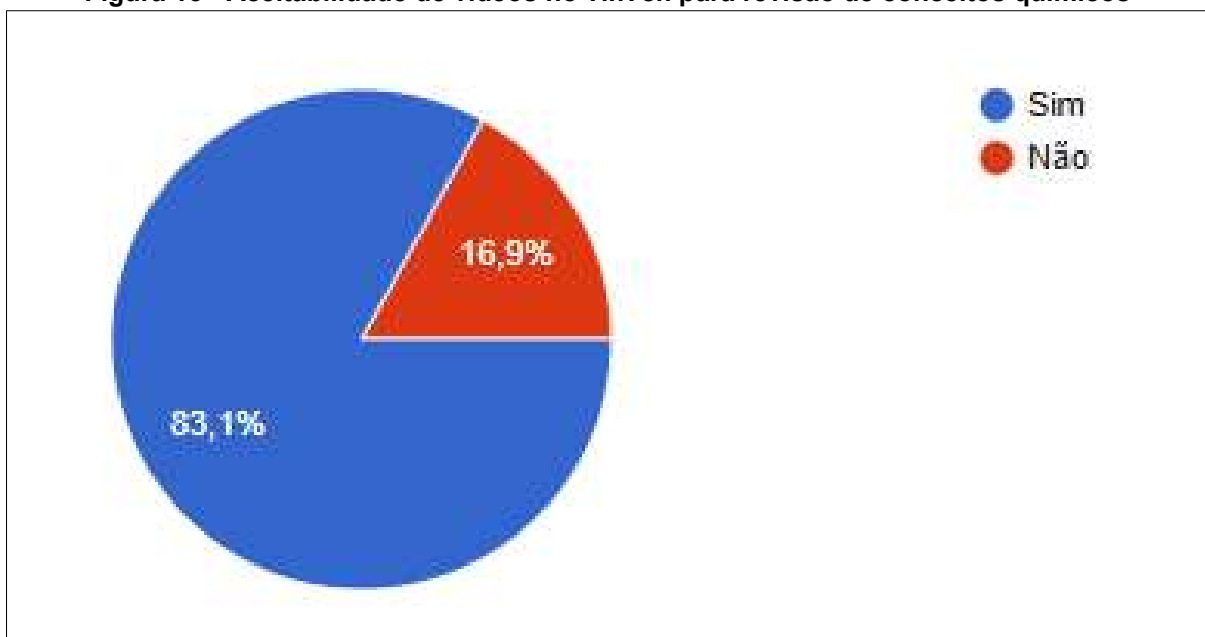
Fonte: Autoria própria (2026)

Na atualidade, alguns educadores têm se arriscado a produzir vídeos com formato educacional na plataforma *TikTok*, abordando diferentes disciplinas e temas. Muitos desses criadores utilizam a hashtag #AprendaNoTikTok, o que contribui para a popularização de conteúdos com fins educativos (*TikTok*, 2020). Ainda segundo a própria plataforma, a disseminação de vídeos informativos e educacionais, aliada à essência característica do *TikTok*, que combina humor, criatividade e arte, tem crescido de forma significativa. Dessa maneira, os professores vêm conseguindo tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico, envolvente e agradável para os estudantes.

Na questão 07, os estudantes foram convidados a opinar sobre a possibilidade de utilizar vídeos curtos e dinâmicos do *TikTok* como ferramenta de revisão de conteúdos de Química para a prova do ENEM. Os resultados obtidos estão apresentados na Figura 13.

Conforme apresentado na Figura 13, 83,1% dos estudantes consideram que os vídeos do *TikTok* representam uma boa alternativa para revisar conceitos de Química voltados ao ENEM. Por outro lado, 16,9% afirmam que essa não seria a metodologia mais adequada. É importante destacar que o processo de aprendizagem varia de acordo com o perfil de cada estudante, uma vez que diferentes métodos podem atender melhor a distintos estilos e ritmos de aprendizagem.

Figura 13 - Aceitabilidade de vídeos no *TikTok* para revisão de conceitos químicos



Fonte: A autoria própria (2026)

A própria rede social *TikTok*, com o intuito de se consolidar também como uma ferramenta educacional, vem desenvolvendo um portal voltado ao aprendizado. Esse espaço tem como objetivo oferecer maior suporte aos criadores de conteúdo da área da educação, disponibilizando novas ferramentas que possibilitam a produção de materiais com mais qualidade (*TikTok*, 2020).

De acordo com Monteiro (2020), os professores podem tanto criar seus próprios vídeos quanto reunir acervos produzidos por outros educadores ou até mesmo por estudantes, utilizando-os como recursos complementares de ensino. Dessa forma, o conteúdo disponibilizado pode servir como referência para a comunidade escolar e também como material de apoio ou revisão para os estudantes.

Foram aplicadas mais três questões específicas neste questionário inicial; entretanto, elas serão analisadas em conjunto com o segundo questionário aplicado

aos estudantes. Essa comparação tem como objetivo realizar uma análise quantitativa, permitindo observar eventuais mudanças no desempenho e na compreensão dos estudantes antes e após a aplicação dos vídeos de revisão.

5.2 Levantamento dos conteúdos de Química no ENEM (2022–2023)

O quadro 06 apresenta um levantamento dos conteúdos de Química mais recorrentes nas edições do ENEM de 2022 e 2023, dentro da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, advindas do caderno amarelo. Essa análise teve como finalidade orientar a escolha dos temas abordados na coletânea de vídeos, garantindo alinhamento com os assuntos mais cobrados na avaliação.

Quadro 06 - Temas abordados ENEM 2022 e 2023

Conteúdo de Química	Frequência	Série estudada	Número da questão 2022	Número da questão 2023
Propriedades periódicas	1	1° ano		94
pH	1	1° ano	100	
Equilíbrio químico	1	2° ano		110
Bioquímica (enzimas)	1		134	
Lei dos gases	1	1° ano		97
Química verde	2	3° ano		117 e 125
Ácidos, bases, sais e óxidos	2	1° ano	112	126
Catalisadores/Velocidade de reação	2	2° ano	109	103
Propriedades Químicas e Físicas	2	1° ano		95 e 118
Técnicas de separação de misturas	2		97 e 120	
Oxirredução	4	2° ano	116, 122, 125 e 127	
Cálculos estequiométricos	5	1° ano	106, 110 e 130	128 e 129
Compostos orgânicos (nomenclatura, funções orgânicas, estruturas)	8	2° ano	93 e 102,	96, 108, 112, 116 121 e 134,

Fonte: Autoria própria (2026)

A análise detalhada das edições do ENEM dos anos de 2022 e 2023 evidenciou com maior frequência os conteúdos relacionados à Química Orgânica. Embora recorrentes, tais conteúdos foram abordados sob diferentes perspectivas, demonstrando a amplitude temática e a relevância pedagógica dessa área dentro da matriz de referência do exame. Por exemplo na questão 108 do caderno amarelo de 2023 (Figura 14).

A resolução dessa questão exige do estudante conhecimentos de Química Orgânica, especialmente relacionados à identificação de funções orgânicas e à compreensão de transformações Químicas associadas a processos de oxidação. O item demanda a capacidade de reconhecer relações entre diferentes compostos orgânicos e selecionar, entre as alternativas apresentadas, aquela que atende aos critérios conceituais necessários para a resolução correta da questão.

Figura 14 - Exemplo de questão ENEM 2023

QUESTÃO 108

As cetonas fazem parte de famílias olfativas encontradas em muitos alimentos. A molécula de hexan-3-ona é um exemplo desses compostos voláteis responsáveis pelo aroma, podendo ser obtida por processos energéticos realizados em meio ácido, na presença de oxidantes como o permanganato de potássio.

Para se produzir esse composto volátil em laboratório, deve-se oxidar a molécula de

- A** hexanal.
- B** hexan-1-ol.
- C** hexan-3-ol.
- D** hex-1-en-1-ol.
- E** ácido hexanoico.

Fonte: Ministério da Educação (2020)

Considerando esse panorama e a importância de proporcionar aos estudantes uma preparação alinhada às exigências da avaliação, optou-se por selecionar os temas de Química Orgânica como foco para a produção dos vídeos que integram esta coletânea. A escolha visa não apenas reforçar os conceitos mais recorrentes nas provas, mas também destacar a importância do domínio de seus conceitos fundamentais, que servem de base para a interpretação de fenômenos do cotidiano, a compreensão de processos químicos mais complexos e o desenvolvimento da autonomia científica dos estudantes (Schnetzler, 2022).

O estudo da Química Orgânica também permite que os estudantes tenham contato com possíveis áreas de atuação no futuro, como: Farmácia, Medicina, Química, entre outras disciplinas que, de forma direta ou indireta, se relacionam com essa área. Além disso, a Química Orgânica faz parte da chamada “Química do Mundo”, e nada mais justo do que os estudantes terem contato com aquilo que fundamenta tudo o que está ao seu redor (Schnetzler, 2022).

5.3 Caracterização da coletânea de vídeos

Foram elaborados três vídeos educativos, cuja construção se deu com base nos princípios da aprendizagem multimídia propostos por Mayer (2009), que orienta a construção de materiais audiovisuais pedagógicos. Na fase de elaboração, adotou-se o princípio da combinação entre palavras e imagens (princípio multimídia), assegurando que a narração estivesse sempre acompanhada de elementos visuais pertinentes. Também foi seguido o princípio da proximidade espacial entre texto e imagem (princípio da contiguidade espacial), de modo que informações verbais e visuais relacionadas aparecessem próximas na tela, favorecendo a integração cognitiva pelo estudante.

A coerência foi outro critério fundamental, pois conteúdos redundantes ou irrelevantes foram eliminados, mantendo-se apenas informações essenciais e alinhadas aos objetivos de aprendizagem. Além disso, buscou-se utilizar uma linguagem compatível com a faixa etária do público-alvo, garantindo acessibilidade e engajamento. A escolha pela voz humana, em vez de recursos automatizados de inteligência artificial, contribuiu para uma experiência mais natural e próxima do estudante.

Cada vídeo foi estruturado a partir de uma breve introdução sobre o tema abordado, seguida de um desenvolvimento em ordem crescente de complexidade, permitindo que o aluno acompanhasse a evolução do conteúdo de forma gradual e didática, conforme orientações de Mayer (2009). No Quadro 07, é apresentado um resumo das características dos vídeos elaborados.

Quadro 07 - Características dos vídeos produzidos

Nº	Tema/Conteúdo	Duração	Recurso Visual/ Sonoro	Estratégia Didática
1	Hibridização do carbono	4 min e 2 s	Recursos visuais, interação com as mãos, narração e legenda	Utilização de regrinhas simples com os dedos, exemplos de resolução de exercícios
2	Reconhecendo funções orgânicas	3 min e 22 s	Desenhos ilustrativos, narração e legenda.	Exemplificação dos grupos funcionais
3	Nomenclatura de hidrocarbonetos	4 min e 13 s	Desenhos ilustrativos, narração e legenda.	Resolução de exemplos

Fonte: Autoria própria (2026)

No vídeo 01 – Hibridização do carbono, disponível no link <https://vm.tiktok.com/ZMSnKjM4c/>, foi realizada uma explicação introdutória sobre o

arranjo do átomo de carbono, com o apoio de ilustrações que representavam suas estruturas. Para facilitar a compreensão, foi utilizada a “regrinha dos dedos das mãos”, um recurso simples e visual que auxilia na identificação dos tipos de hibridização do carbono: sp , sp^2 ou sp^3 (Figura 15).

Figura 15 - Vídeo sobre hibridização do carbono

HIBRIDIZAÇÃO DO CARBONO

LINK AQUI...

SCAN ME

↑ TikTok

Duração: 4 minutos e 3 segundos
Tema: Hibridização do Carbono
Abordagem: Explicação clara e simplificada
Conteúdo: Revisão de conceitos fundamentais de Química Orgânica
Recursos didáticos: Exemplos práticos resolvidos e dicas que facilitam a compreensão e fixação do conteúdo
Objetivo: Demonstrar de forma acessível como ocorrem as quatro ligações possíveis do carbono a partir das hibridizações sp , sp^2 e sp^3 ,
#QUIMICAEMACÇÃO

HIBRIDIZAÇÃO DO CARBONO

sp^3

sp^2

LIGAÇÕES SIMPLES QUANDO OS VÃOS

No composto ao lado, qual a hibridização dos carbonos?

Fonte: Autoria própria (2026)

Ao final do vídeo, foi resolvido um exemplo de exercício, semelhante aos comumente cobrados na prova do ENEM, permitindo que os estudantes visualizem a aplicação do conteúdo no contexto da avaliação.

O termo hibridização é de grande importância no estudo da Química, especialmente por ser um dos conteúdos-base para a prova do ENEM. No entanto, pesquisas mostram que a compreensão desse conceito ainda é bastante limitada.

De acordo com Nakiboglu (2003), apenas 7% dos estudantes que ingressam no ensino superior conhecem corretamente o termo, enquanto 14% apresentam um entendimento intermediário. Um número expressivo, cerca de 51%, demonstra erros na compreensão do conceito, e 28% dos participantes do estudo afirmaram não conhecer ou não responderam à questão sobre hibridização. Esses dados destacam a relevância de ampliar estratégias que auxiliem o estudante na compreensão do conceito, favorecendo sua consolidação ao longo da formação escolar.

No vídeo 02 – Reconhecendo Funções Orgânicas, disponível no link <https://vm.tiktok.com/ZMSwced2y/>, foram apresentadas e exemplificadas todas as

funções orgânicas oxigenadas, destacando as diferenças entre elas de forma didática. O conteúdo foi ilustrado com o auxílio de desenhos e canetas coloridas, de modo a tornar a explicação mais atrativa e visualmente organizada (Figura 16).

Figura 16 - Vídeo sobre compostos orgânicos

COMPOSTOS OXIGENADOS

LINK AQUI...

SCAN ME

TikTok

Duração: 3 minutos e 23 segundos
Tema: Compostos Oxigenados
Abordagem: Explicação clara e simplificada
Conteúdo: Revisão de conceitos fundamentais de Química Orgânica
Recursos didáticos: Exemplos práticos que facilitam a compreensão
Objetivo: Destacar as peculiaridades de cada função e enfatiza seus respectivos grupos funcionais, facilitando a identificação e caracterização de cada grupo funcional.

QUIMICAEMACÃO000

Compostos Orgânicos

Hidrocarbonetos

Fenol

Eter

Alcool

Enol

Aldeido

Ácido Carboxílico

Cetona

Ésteres

Fonte: Autora própria (2026)

Durante o vídeo, conceitos como aldóxila, carboxila, hidroxila e carbonila foram explorados e detalhados, permitindo aos estudantes compreenderem as particularidades de cada composto por meio de exemplos práticos. A legenda e a narrativa do vídeo foram utilizadas com o intuito de ampliar seu alcance, favorecendo que ele chegue a um número ainda maior de usuários do *TikTok*.

Estudos como o de Alves, Sangiogo e Pastoriza (2021), embora realizados no contexto da disciplina Química Orgânica I em cursos de graduação, apontam dificuldades que têm origem ainda no Ensino Médio, especialmente no que se refere à compreensão da linguagem própria da Química Orgânica. Os autores identificam limitações na visualização espacial de moléculas, na estereoquímica e na interpretação de mecanismos de reação, aspectos que dependem diretamente de uma base conceitual sólida.

Esses resultados evidenciam que fragilidades acumuladas ao longo da Educação Básica podem impactar a aprendizagem em diferentes níveis de formação,

reforçando a importância de consolidar conceitos fundamentais de Química Orgânica para todos os estudantes, independentemente da área que venham a seguir.

De acordo com Silva e Souza (2024), o estudo da Química Orgânica, embora apresente elevada complexidade, é essencial devido à ampla variedade de compostos orgânicos presentes em inúmeras reações químicas e em diversos produtos do cotidiano. Esses compostos não se restringem ao âmbito laboratorial, estando também inseridos em diversos produtos e materiais do cotidiano.

Dessa forma, torna-se necessário um conhecimento básico sobre o tema, a fim de que os estudantes possam interpretar de forma crítica a presença e a aplicação desses compostos, bem como seus possíveis efeitos no contexto social e ambiental.

No vídeo 03 – Nomenclatura dos Hidrocarbonetos, disponível no link <https://vm.tiktok.com/ZMSwwN2fD/>, foi feita uma retomada dos elementos fundamentais da nomenclatura dos hidrocarbonetos, abordando prefixos, infixos e sufixos. Para apoiar a compreensão dos conceitos, dois exemplos foram apresentados e resolvidos passo a passo, contemplando cadeias ramificadas e insaturadas, com o objetivo de retomar conteúdos essenciais para os estudantes (Figura 17).

Figura 17 - Vídeo sobre nomenclatura dos hidrocarbonetos

NOMENCLATURA DE HIDROCARBONETOS

LINK AQUI ...

SCAN ME

Duração: 4 minutos e 14 segundos
Tema: Nomenclatura dos hidrocarbonetos
Abordagem: Explicação clara e simplificada
Conteúdo: Revisão de conceitos fundamentais de Química Orgânica
Recursos didáticos: Exemplos práticos que facilitam a compreensão
Objetivo: Tornar o aprendizado mais acessível e aplicável às regras de nomenclatura

QUÍMICAEMAÇÃO

Nomenclatura de Hidrocarbonetos

REGRINHAS

NÚMERO DE CARBONOS

MET - 1C
ET - 2C
PROP - 3C
BUT - 4C
PENT - 5C
HEX - 6C
HEPT - 7C
OCT - 8C
NON - 9C
DEC - 10C

TIPO DE LIGAÇÃO

SIMPLES - AN
DUPLA - EN
TRIPLA - IN

HIDROCARBONETOS
TERMINAÇÃO EM O

RAMIFICAÇÕES
TERMINAÇÃO EM IL

MAIOR SEQUÊNCIA DE CARBONOS

Fonte: Autora própria (2026)

Os compostos classificados como hidrocarbonetos desempenham um papel fundamental na sociedade contemporânea, uma vez que estão presentes em diversos

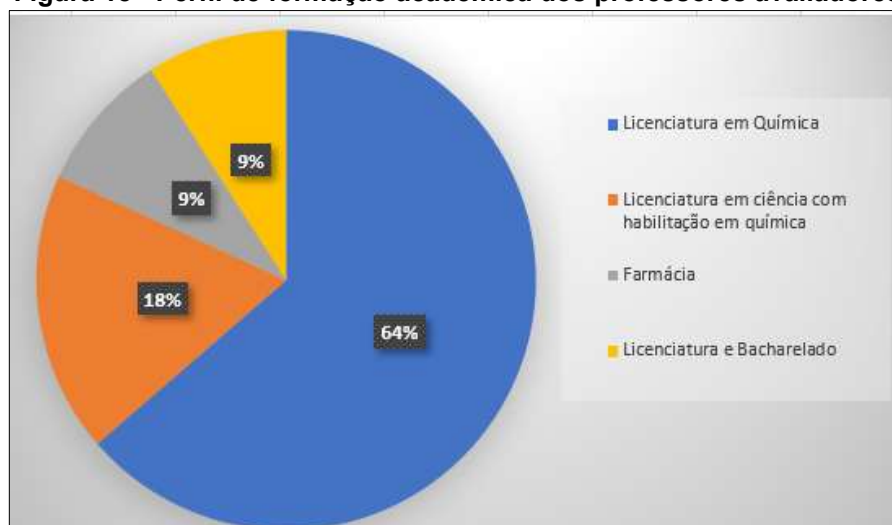
produtos de uso cotidiano, como: plásticos, combustíveis fósseis e outros compostos de origem industrial. Entretanto, a produção e o consumo indiscriminado desses compostos podem ocasionar impactos negativos ao meio ambiente. Nesse sentido, Silva e Bizerra (2015) destacam que compreender a estrutura e as reações dos hidrocarbonetos é essencial para promover o uso consciente e sustentável desses materiais, reforçando a importância do estudo dessa classe de compostos.

A narração, realizada pela própria autora, buscou maior originalidade ao vídeo, enquanto a legenda teve como propósito facilitar a compreensão. Estratégias visuais, como o uso de cores diferentes para destacar informações específicas, também foram aplicadas para tornar a explicação mais dinâmica, clara e atrativa para o público-alvo.

5.4 Avaliação por pares

Na primeira parte que compôs o questionário destinado aos pares, os avaliadores foram sondados quanto a sua formação, atuação profissional, tempo de serviço e qual formato de aula mais utilizam para com seus estudantes. A pergunta 01 consistiu em saber a respeito da formação acadêmica dos profissionais participantes, conforme a Figura 18.

Figura 18 - Perfil de formação acadêmica dos professores avaliadores



Fonte: Autora própria (2026)

Ao analisar a Figura 18, constata-se que a maioria dos profissionais participantes possui formação em Licenciatura em Química, representando 64% (7

dos 11 professores consultados). Além disso, 18% possuem Licenciatura em Ciências com habilitação em Química, o que corresponde a 2 educadores. Também foi identificado um professor formado em Farmácia e outro com formação em Química (Bacharelado e Licenciatura). Os resultados mostram que, embora predomine a Licenciatura em Química, há variações na formação acadêmica dos docentes, todos, contudo, vinculados à mesma área de conhecimento.

Essa realidade não se repete em todos os estados brasileiros, uma vez que, conforme publicado por Barros (2024) na revista *Veja*, um a cada três professores no país não possui formação adequada na área em que leciona. Essa situação é preocupante, pois indica que muitos docentes não estão plenamente capacitados para ensinar conteúdos que não fizeram parte de sua formação acadêmica inicial, o que pode comprometer a qualidade do ensino.

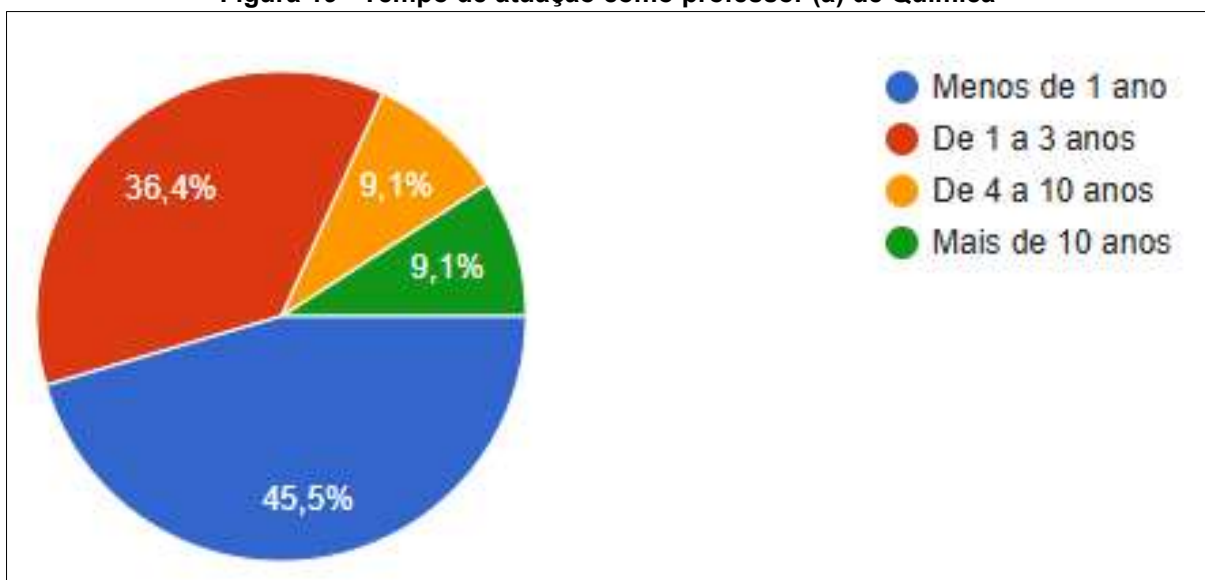
Tardif (2014), em seus estudos, aborda os saberes necessários que um professor deve possuir para uma prática docente de qualidade, dividindo-os em quatro grupos. O primeiro é o saber de qualificação profissional, adquirido em instituições de formação docente, fundamental para orientar a dimensão pedagógica do ensino. O segundo é o saber disciplinar, também obtido durante a formação acadêmica, relacionado diretamente à área de conhecimento do professor, englobando tanto o domínio dos conteúdos quanto as habilidades de sua aplicação.

O terceiro é o saber circulante, que surge das experiências vivenciadas na própria instituição de ensino durante estágios e outras atividades pedagógicas, evidenciando a importância do contato prático com a realidade escolar. Por fim, o quarto é o saber experiencial, desenvolvido ao longo da carreira docente, correspondendo aos conhecimentos práticos adquiridos com a vivência profissional (Tardif, 2014).

Diante desse contexto, pode-se afirmar que a formação adequada para ministrar aulas é essencial, já que os cursos de licenciatura fornecem subsídios importantes aos educadores, preparando-os melhor para a prática docente. No geral, os resultados mostram que a maioria dos professores entrevistados possui formação em Química. Entretanto, devido à baixa procura de jovens pelos cursos de licenciatura, há alguns professores de Química formados em outras áreas, necessários para atender à demanda.

Este baixo interesse dos jovens em exercer o papel de professor pode ser evidenciado também na próxima questão do questionário onde foi averiguado o tempo de atuação dos professores na disciplina de Química, como mostrada na Figura 19.

Figura 19 - Tempo de atuação como professor (a) de Química

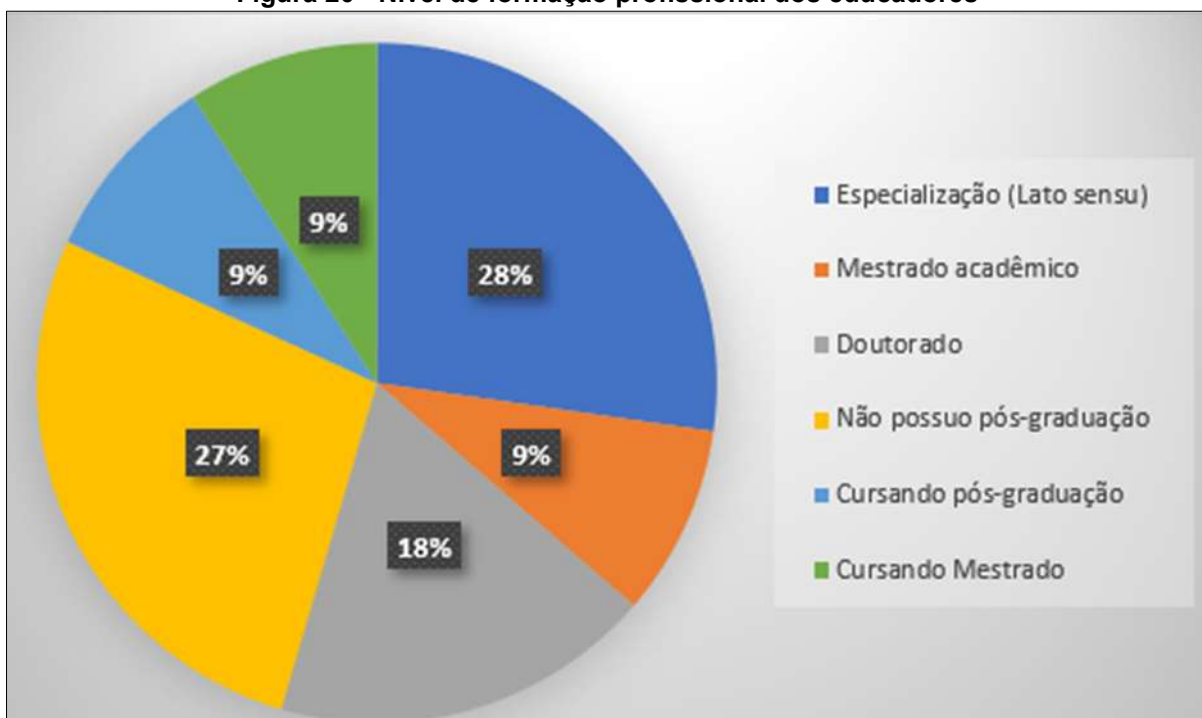


Fonte: Autoria própria (2026)

Na Figura 19 é possível observar que 45,5% dos professores (5 participantes) possuem apenas um ano de atuação na disciplina de Química, o que pode impactar de diferentes maneiras, podendo se tratar de profissionais recém-formados ou de docentes que anteriormente lecionavam em outras áreas, devido à baixa oferta de aulas de Química. Observa-se também que 36,4% dos professores (4 participantes) têm entre 1 e 3 anos de experiência na disciplina. Um único participante apresenta de 4 a 10 anos de atuação, enquanto outro possui sólida experiência em sala de aula, com mais de 10 anos de trabalho docente em Química.

Sobre a atualização dos profissionais da Educação a Figura 20 apresenta os níveis de pós-graduação dos participantes. Observa-se que uma parcela significativa dos professores participantes buscou algum tipo de especialização. Entre eles, 28% concluíram especialização Lato Sensu, 9% (1 participante) cursou mestrado acadêmico e 18% (2 participantes) possuem o título de doutorado. Por outro lado, 27% afirmaram não ter realizado nenhuma formação complementar até o momento. Além disso, 9% (1 participantes) se enquadram em situações de cursando pós graduação e outros 9% (1 participante) se encontra cursando mestrado.

Figura 20 - Nível de formação profissional dos educadores



Fonte: Autoria própria (2026)

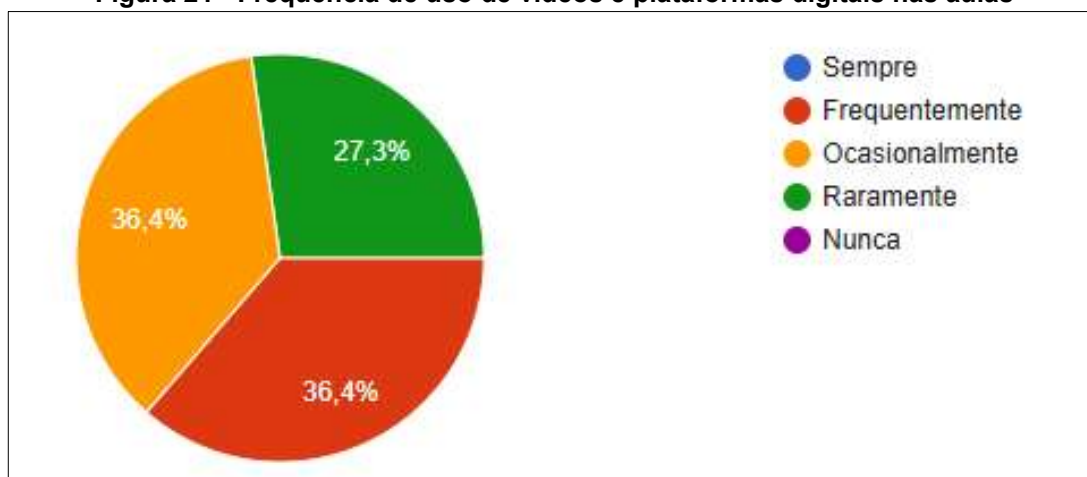
Segundo Russo (2007), a formação dos profissionais da Educação é indispensável, pois o domínio de conhecimentos científicos em áreas específicas é essencial para a prática docente. Esses saberes permitem ao professor transmitir conteúdos de maneira adequada, garantindo que os estudantes tenham acesso a informações relevantes e formadoras. Assim, a qualidade da aprendizagem dos estudantes está diretamente relacionada à solidez da formação de seus educadores.

Diante das frequentes mudanças nas tecnologias educacionais e nas propostas curriculares, a formação inicial adquirida nos cursos de licenciatura mostra-se insuficiente para atender plenamente às exigências atuais. Nesse contexto, torna-se essencial que os professores busquem atualização constante, mantendo-se em sintonia com as transformações do campo educacional (Silva, 2024).

Os autores Monteiro *et al.* (2021), complementam que a formação docente constitui um pilar essencial para o desenvolvimento profissional do professor, não apenas no que se refere à construção de conhecimentos necessários ao exercício da profissão, mas principalmente no incentivo à reflexão crítica sobre suas práticas pedagógicas. Deste modo o professor consegue pensar em novas técnicas educacionais e manter seus estudantes engajados com o ensino.

Na Figura 21, por exemplo, temos uma inserção dos educadores em tecnologias digitais, trata-se de uma projeção da utilização de vídeos e plataformas digitais nas aulas dos professores participantes da pesquisa:

Figura 21 - Frequência de uso de vídeos e plataformas digitais nas aulas



Fonte: Autoria própria (2026)

Na Figura 21, observa-se que todos os professores participantes já utilizaram, em algum momento, alguma plataforma digital ou vídeo em suas aulas. Dentre eles, 36,4% (4 participantes) fazem uso frequente desses recursos, enquanto outros 36,4% (4 participantes) os utilizam de forma ocasional. Já 27,3% (3 participantes) relataram recorrer a essas ferramentas raramente.

O crescimento das tecnologias digitais vem provocando mudanças significativas em vários setores da sociedade, e a educação está entre as áreas mais impactadas por esse processo. Com a presença cada vez maior das mídias digitais nas escolas, surgem novas possibilidades de ensinar e aprender, modificando também a forma como professores e estudantes se relacionam durante o processo educativo.

Recursos como plataformas virtuais de ensino, aplicativos interativos e redes sociais voltadas à educação contribuem para tornar as aulas mais dinâmicas e acessíveis, além de favorecerem diferentes maneiras de apresentar os conteúdos. Dessa forma, essas ferramentas ampliam as oportunidades de construção e compartilhamento do conhecimento, trazendo benefícios importantes para o ambiente escolar e para a aprendizagem dos estudantes (Leffler, *et al.*, 2025).

De acordo com Braga, Viali e Lahm (2023), as tecnologias digitais, quando integradas de forma adequada às práticas pedagógicas, podem se tornar grandes

aliadas no processo de aprendizagem interdisciplinar, estabelecendo conexões entre diferentes conteúdos e áreas do conhecimento. Recursos como: podcasts, vídeos e animações podem auxiliar na apresentação dos conteúdos, oferecendo diferentes formas de explorar os temas e apoiar a construção de entendimentos pelos estudantes.

Na segunda e última parte do questionário, destinado aos pares, os educadores assistiram aos vídeos produzidos pela autora e registraram suas percepções por meio de uma escala Likert.

A primeira questão analisada abordou a coerência dos conteúdos apresentados nos vídeos, avaliando se os assuntos tratados estavam cientificamente corretos. Os resultados obtidos encontram-se expressos no Quadro 08:

Quadro 08 - O conteúdo dos vídeos é cientificamente correto?

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Neutro/ não sei opinar	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Vídeo 01 – Hibridização do Carbono				1	10
Vídeo 02 – Reconhecendo compostos orgânicos				2	9
Vídeo 03 – Nomenclatura de hidrocarbonetos		1			10

Fonte: Autoria própria (2026)

De acordo com o Quadro 08, no Vídeo 01, que aborda o conteúdo de hibridização do carbono, 10 participantes concordaram totalmente que o tema estava cientificamente correto, enquanto 1 participante concordou parcialmente. No Vídeo 02, sobre o reconhecimento de compostos orgânicos, 9 educadores concordaram totalmente com o conteúdo apresentado e 2 concordaram parcialmente.

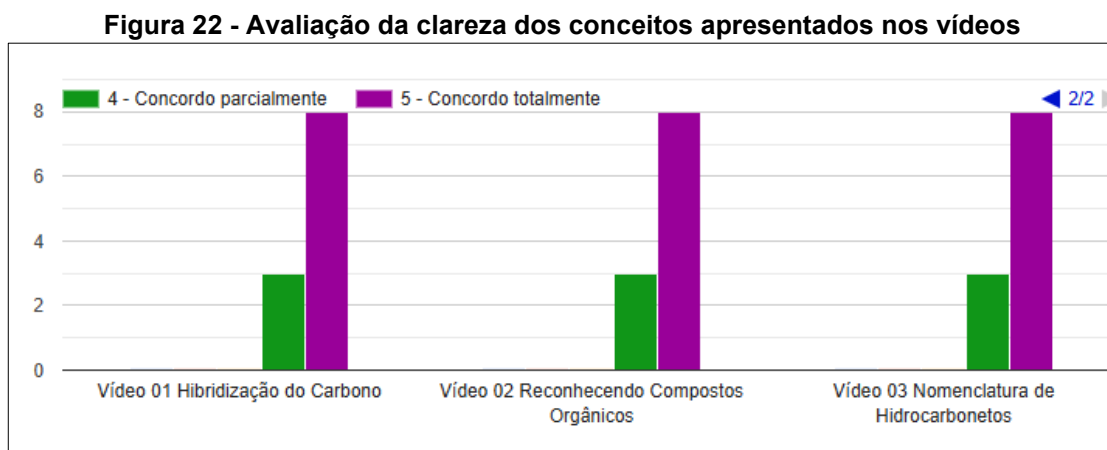
Por fim, no Vídeo 03, 10 participantes concordaram totalmente com o conteúdo, enquanto 1 participante discordou parcialmente. “Observa-se que parte dos educadores concordou apenas parcialmente ou discordou parcialmente das afirmações, embora não tenham justificado suas respostas. Essa variação nas percepções reforça o entendimento de que interpretações e avaliações em Ciências

não são homogêneas, uma vez que o próprio conhecimento científico é passível de revisão. Como afirma Sousa (2006, p. 4):

Os métodos da Ciência são necessários para dar confiabilidade aos seus resultados. Contudo, eles não são infalíveis [...]. o conhecimento científico, assim como os outros, precisa estar sempre revendo seus paradigmas para não ficar à margem dos acontecimentos.

Neste sentido é normal achar conhecimentos científicos que se divergem, por mais que a maior parte dos participantes da pesquisa concorde que o conteúdo expresso nos vídeos é visto como cientificamente correto, não muito aprofundado pois é destinado a revisões para estudantes de ensino médio. Por esse motivo o conhecimento deve ser abordado de forma clara e objetiva para uma boa compreensão por parte dos estudantes.

A pergunta 02 do questionário abordou a clareza na apresentação dos conceitos nos vídeos produzidos pela autora. Os resultados obtidos em relação a essa avaliação estão descritos na Figura 22:



Fonte: Autoria própria (2026)

Nesta questão, a escala Likert utilizada apresentava as seguintes opções: 5 – concordo totalmente, 4 – concordo parcialmente, 3 – neutro/não sei opinar, 2 – discordo parcialmente e 1 – discordo totalmente. Contudo, as respostas obtidas se concentraram apenas nas categorias “concordo totalmente” e “concordo parcialmente”. Como pode ser observado, o gráfico referente aos três vídeos mostra padrão idêntico, com 8 participantes concordando totalmente quanto à clareza dos vídeos e 3 concordando parcialmente.

A partir da avaliação dos vídeos produzidos, observou-se que a clareza na apresentação do conteúdo foi um aspecto positivo destacado pelos educadores participantes da pesquisa. Com base nos estudos de Bush, Kennedy e Cruickshank (1977), dois fatores relacionados à clareza da instrução docente mostraram-se consistentes e podem ser aplicados à análise dos vídeos.

O primeiro fator refere-se à “maneira compreensível e ritmo apropriado” da explicação, incluindo itens como “dedica tempo suficiente para explicar” e “fornece explicações que os alunos conseguem compreender”. O segundo fator diz respeito ao uso de exemplos e ilustrações na apresentação do conteúdo, com itens-modelo como “apresenta exemplos no quadro” e “oferece um exemplo e, em seguida, permite que os estudantes tentem realizá-lo” (Bush, Kennedy, Cruickshank, 1977, p.57)

De acordo com Bush, Kennedy e Cruickshank (1977), é fundamental que os conteúdos sejam apresentados de forma clara e objetiva e contextualizada, a fim de promover um ambiente mais favorável ao aprendizado. No Quadro 09, observa-se a opinião dos professores em relação a esse aspecto, destacando-se a clareza e a contextualização na explicação dos conteúdos presentes nos vídeos analisados.

Quadro 09 - Clareza e contextualização nos conceitos apresentados

Categoria	Descrição / Sentido Central	Exemplos de Falas	Interpretação
1. Clareza e Didática	Comentários que destacam a clareza, objetividade e qualidade didática dos vídeos.	- “Os vídeos foram bem feitos, possuem boa didática e bom tempo de duração.” - “Vídeos didáticos, interativos e de fácil entendimento.” - “Vídeos excelentes de fácil compreensão!”	Os avaliadores reconhecem a boa estrutura didática, clareza na explicação e coerência na transmissão dos conteúdos, apontando eficácia comunicativa.

Fonte: Autoria própria (2026)

No Quadro 09, é possível observar que, os resultados indicam que, de modo geral, os vídeos foram bem avaliados quanto à clareza das explicações e conteúdos abordados, demonstrando uma percepção positiva por parte dos docentes avaliadores.

De acordo com estudos de Bueno *et al.* (2023), os estudantes que participam de aulas no formato EAD demonstram apreciação pelas videoaulas, destacando que essas apresentam explicações claras e objetivas. Além disso, os autores apontam que os estudantes valorizam a flexibilidade desse recurso, pois podem acessá-lo conforme

suas necessidades e ritmo de estudo. Em consonância, Penteado e Costa (2021) ressaltam que a clareza na fala do educador, aliada a uma comunicação expressiva e bem estruturada, potencializa a aprendizagem e pode contribuir significativamente para o sucesso do ensino a distância.

Um dos aspectos mais relevantes para o processo de aprendizagem é a clareza do professor, entendida como o conjunto de estratégias e abordagens utilizadas pelo docente para garantir que os discentes compreendam e assimilem os conteúdos trabalhados (Bolkan, 2017). Esse comportamento retórico envolve o uso articulado de recursos verbais e não verbais, por meio dos quais o professor busca transmitir a essência do conteúdo, favorecendo a construção do conhecimento pelos estudantes (Myers; Goodboy, 2014).

Há evidências em diversos estudos de que a clareza com que o professor explica o conteúdo é determinante para a compreensão efetiva por parte dos estudantes. A clareza na exposição pode favorecer a aprendizagem cognitiva, exercer forte influência sobre a assimilação do conhecimento e despertar respostas emocionais positivas, o que contribui para o aumento do desempenho, da motivação e do engajamento em sala de aula (Titsworth *et al.*, 2015; Bolkan, 2017). De forma semelhante, Roksa *et al.* (2017) afirmam que cerca de dois terços da correlação com o sucesso acadêmico está relacionada à clareza do professor, uma vez que esse fator impacta diretamente o interesse, a motivação e o envolvimento dos estudantes nas atividades escolares.

A forma a qual o professor expõe o conteúdo aos estudantes é de suma importância para o aprendizado, de acordo com Brasil, (p. 167, 2012)

A apropriação de conhecimentos científicos se efetiva [...] com contextualização que relacione os conhecimentos com a vida, em oposição a metodologias pouco ou nada ativas e sem significado para os estudantes. Estas metodologias estabelecem relação expositiva e transmissivista que não coloca os estudantes em situação de vida real, de fazer, de elaborar (Brasil, 2012, p. 167).

Dessa forma a contextualização dos temas se faz extremamente necessária para que os estudantes possam correlacionar os assuntos vistos com sua realidade diária, o ensino de Química tem essa barreira de forma bem explícita, pois se trata de uma Ciência vista como distante da realidade (Bueno *et al.*, 2003). Nesta perspectiva clareza e contextualização são necessárias para um bom aprendizado, e nesses critérios os vídeos desenvolvidos foram bem avaliados.

Na sequência do questionário proposto aos avaliadores, foram analisados os critérios audiovisuais referentes aos vídeos produzidos. Entre os aspectos considerados, destacaram-se a nitidez e a qualidade das imagens, bem como a boa utilização de efeitos sonoros. Os resultados obtidos para esses indicadores encontram-se apresentados no Quadro 10, permitindo uma análise mais detalhada da qualidade técnica do material audiovisual.

Quadro 10 - Qualidade dos vídeos: imagem e som

	Qualidade adequada da imagem			Qualidade adequada do som		
	Vídeo 01	Vídeo 02	Vídeo 03	Vídeo 01	Vídeo 02	Vídeo 03
Concordo totalmente	9	9	9	8	8	8
Concordo parcialmente	2	2	2	3	3	3
Neutro/ Não sabe opinar	-	-	-	-	-	-
Discordo parcialmente	-	-	-	-	-	-
Discordo totalmente	-	-	-	-	-	-

Vídeo 01 – Hibridização do carbono, Vídeo 02 – Reconhecendo compostos orgânicos, Vídeo 03 – Nomenclatura de hidrocarbonetos

Fonte: Autoria própria (2026)

Ao observar os dados apresentados na Quadro 10, percebe-se que, mais uma vez, as respostas concentraram-se apenas nas opções “concordo parcialmente” e “concordo totalmente”. No critério boa qualidade de imagem, a avaliação foi uniforme entre os vídeos analisados: dois avaliadores declararam concordar parcialmente e nove afirmaram concordar totalmente. Em relação ao critério aplicação de efeitos sonoros que contribuem positivamente para o aprendizado, três avaliadores concordaram parcialmente e oito concordaram totalmente, demonstrando, de modo geral, uma avaliação bastante positiva quanto aos aspectos audiovisuais dos materiais apresentados.

Alguns autores, como Oechsler (2018) e Candeias e Carvalho (2016), destacam a importância de certos cuidados para o uso adequado de vídeos no processo de ensino e aprendizagem. Entre esses cuidados, ressaltam-se a necessidade de empregar vídeos com boa qualidade de imagem e som, a fim de evitar interpretações equivocadas por parte dos estudantes. Um vídeo com alta resolução permite uma visualização nítida e completa dos elementos apresentados, independentemente do tamanho da tela utilizada. Da mesma forma, um vídeo com

áudio limpo e sem ruídos garante maior clareza na fala do narrador, favorecendo a compreensão do conteúdo e a atenção do público.

A utilização de vídeos como ferramenta educacional torna-se mais adequada quando o professor considera aspectos de acessibilidade, adequando o material ao público-alvo ao qual será destinado. Entre os principais cuidados, destaca-se o uso adequado de imagem e som, com descrições sonoras claras e nítidas que auxiliam não apenas pessoas cegas, mas também aquelas que possuem preferência por aprender por meio de estímulos auditivos.

Do mesmo modo, a qualidade da imagem e o uso de legendas assumem papel fundamental para estudantes surdos ou com deficiência auditiva, possibilitando-lhes acompanhar o conteúdo por meio da leitura das legendas disponibilizadas (Melo, 2014).

Outro aspecto fundamental na elaboração de vídeos educacionais refere-se à necessidade de possuir objetivos pedagógicos claramente definidos e que a linguagem utilizada seja adequada ao público-alvo. No Quadro 11, é possível observar a avaliação realizada pelos pares em relação aos vídeos analisados, considerando esses critérios.

Quadro 11 - Avaliação da adequação da linguagem e dos objetivos educacionais

	Linguagem adequada ao público			Objetivos educacionais explícitos		
	Vídeo 01	Vídeo 02	Vídeo 03	Vídeo 01	Vídeo 02	Vídeo 03
Concordo totalmente	11	11	11	7	7	6
Concordo parcialmente	-	-	-	4	4	5
Neutro/ Não sabe opinar	-	-	-	-	-	-
Discordo parcialmente	-	-	-	-	-	-
Discordo totalmente	-	-	-	-	-	-

Vídeo 01 – Hibridização do carbono, Vídeo 02 – Reconhecendo compostos orgânicos, Vídeo 03 – Nomenclatura de hidrocarbonetos

Fonte: Autoria própria (2026)

A avaliação dos vídeos quanto ao critério de linguagem acessível ao público ao qual se destinam, foi altamente satisfatória, visto que todos os avaliadores marcaram a opção “concordo totalmente” nos três vídeos analisados, evidenciando a adequação da linguagem utilizada.

Ao tratar da linguagem utilizada em recursos digitais voltados ao público estudantil, observa-se o surgimento de formas de comunicação dinâmicas e em constante transformação, amplamente presentes nas redes sociais e diversas plataformas digitais. Esses modos de expressão, já incorporados ao cotidiano dos estudantes, têm se consolidado também como possibilidades pedagógicas em contextos educacionais.

Adotar uma linguagem mais próxima e acessível pode aproximar o processo de ensino da vivência dos estudantes e favorecer sua compreensão, desde que se preserve o equilíbrio entre clareza e precisão conceitual, evitando a banalização dos conteúdos científicos e contribuindo para a construção do conhecimento (Ferreira; Belisário, 2023).

Nesse sentido, Diniz e Assis (2021) destacam em suas pesquisas a importância da reformulação da linguagem em textos científicos voltados a leitores não especialistas. Os autores identificaram produções que, ao utilizarem uma linguagem mais empírica, clara e objetiva, possibilitaram uma melhor compreensão por parte do público em geral, sem comprometer a precisão do conteúdo científico.

No critério objetivos educacionais bem definidos, observou-se que, nos dois primeiros vídeos (Hibridização do carbono e Reconhecendo compostos orgânicos), sete avaliadores concordaram totalmente e quatro concordaram parcialmente. Já no terceiro vídeo, que abordou o tema nomenclatura de hidrocarbonetos, seis avaliadores concordaram totalmente e cinco concordaram parcialmente, demonstrando que, de modo geral, os vídeos apresentaram clareza e coerência em relação aos objetivos propostos.

Quando os objetivos de aprendizagem são claros e bem estruturados, todo o processo de ensino se torna mais direcionado e eficiente. Saber exatamente o que se espera que os estudantes aprendam incluindo competências, habilidades e atitudes, ajuda o professor a planejar melhor as aulas, escolher os recursos e métodos mais adequados e definir de forma justa e precisa como avaliar o progresso dos estudantes. Com metas bem definidas, o aprendizado se torna mais duradouro, pois os estudantes conseguem compreender com clareza para onde estão caminhando e como aplicar o que aprendem de maneira prática (Ferraz; Belhot, 2010).

Deste modo foi analisado aspectos que se referem a linguagem e interatividade do narrador na explicação dos conceitos, de acordo com os comentários realizados

pelos pares avaliadores, os vídeos foram percebidos como comunicativos e dinâmicos, apresentando uma linguagem acessível e adequada ao público-alvo como pode ser reforçado com os comentários citados a no Quadro 12.

Quadro 12 - Opinião dos avaliadores quanto à linguagem

Categoria	Descrição / Sentido Central	Exemplos de Falas	Interpretação
Linguagem e Interatividade	Ênfase na adequação da linguagem, dinamismo e uso de recursos visuais interativos.	- “Vídeos com linguagem clara e apropriada, com esquemas explicativos de forma interativa e dinâmica.” - “No geral achei os vídeos bem claros e específicos.”	Os vídeos foram percebidos como comunicativos e dinâmicos, com linguagem acessível e adequada ao público-alvo.

Fonte: Autoria própria (2026)

Quando se trata de conteúdos audiovisuais, as formas de ensino e aprendizagem podem se apresentar de maneira diversificada. A utilização de abordagens lúdicas, por exemplo, pode agregar valor ao processo educativo, estimulando o interesse e a participação dos estudantes. Nesse sentido, o uso pedagógico de conteúdos audiovisuais, desde que possuam uma linguagem acessível e persuasiva, contribui para a construção do conhecimento (Barcelos *et al.*, 2014).

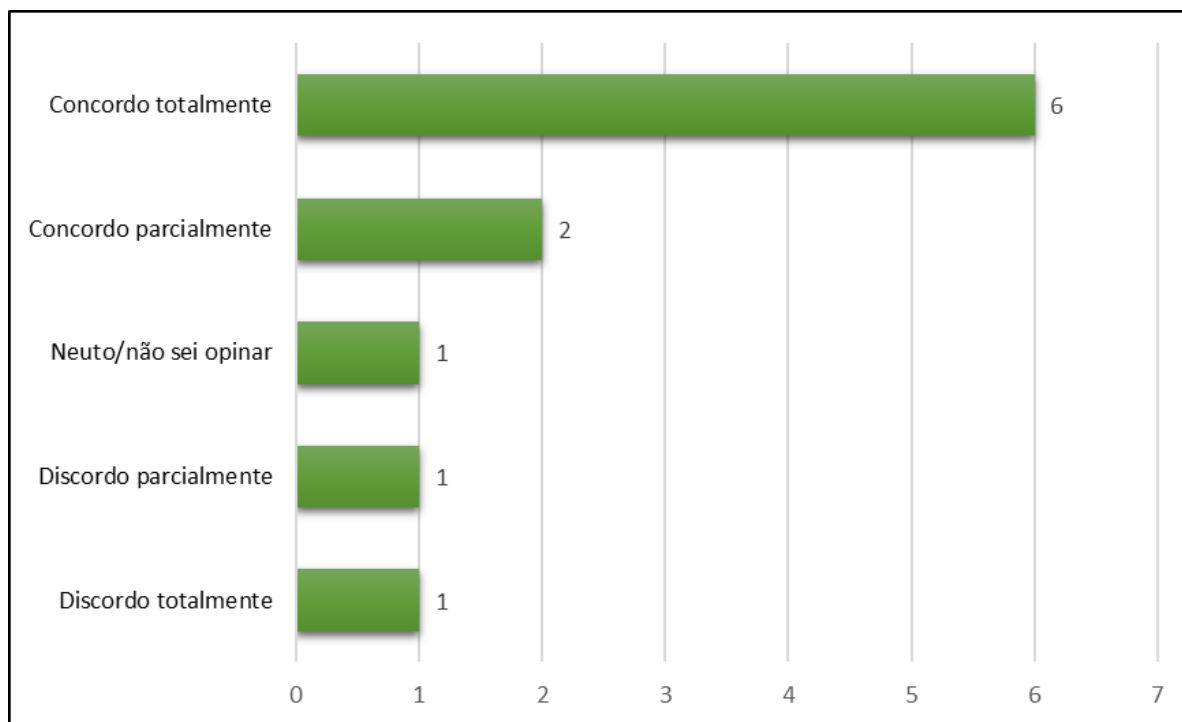
A forma como a linguagem é empregada nos vídeos educacionais é de extrema importância. Materiais que apresentam uma linguagem acessível, adequada ao público a que se destinam, e que utilizam um tom entusiasmado e coloquial, em primeira pessoa, tendem a gerar maior proximidade com o espectador. Essa combinação torna mais clara a relevância do conteúdo abordado e pode influenciar positivamente a aprendizagem daqueles que assistem (Brame, 2016).

Nessa perspectiva, Tomasello *et al.* (2005) oferecem fundamentação teórica ao definir o conceito de intencionalidade docente, compreendido como a maneira pela qual o professor conduz o processo de ensino. O autor também introduz o termo intencionalidade compartilhada, destacando que o estudante possui papel ativo nesse processo, visto que professor e aluno devem atuar de forma colaborativa para que o conhecimento seja construído e compreendido

Em continuidade, outro critério relevante na produção de materiais audiovisuais, segundo Gomes (2008), é a identificação clara do autor do vídeo, elemento que contribui para a confiabilidade e referência da fonte.

Na Figura 23, observa-se que este critério não foi plenamente atendido nos vídeos analisados pelos pares, indicando uma área que pode ser aprimorada nas produções avaliadas.

Figura 23 – Identificação clara do autor do vídeo



Fonte: Autoria própria (2026)

Na Figura 23, é possível observar que houve divergência quanto à identificação dos autores nos vídeos. Um avaliador discordou totalmente da presença dessa identificação, outro discordou parcialmente e um não soube opinar. Por outro lado, dois avaliadores concordaram parcialmente e seis concordaram totalmente, afirmando que os vídeos analisados apresentavam, de fato, a identificação do autor.

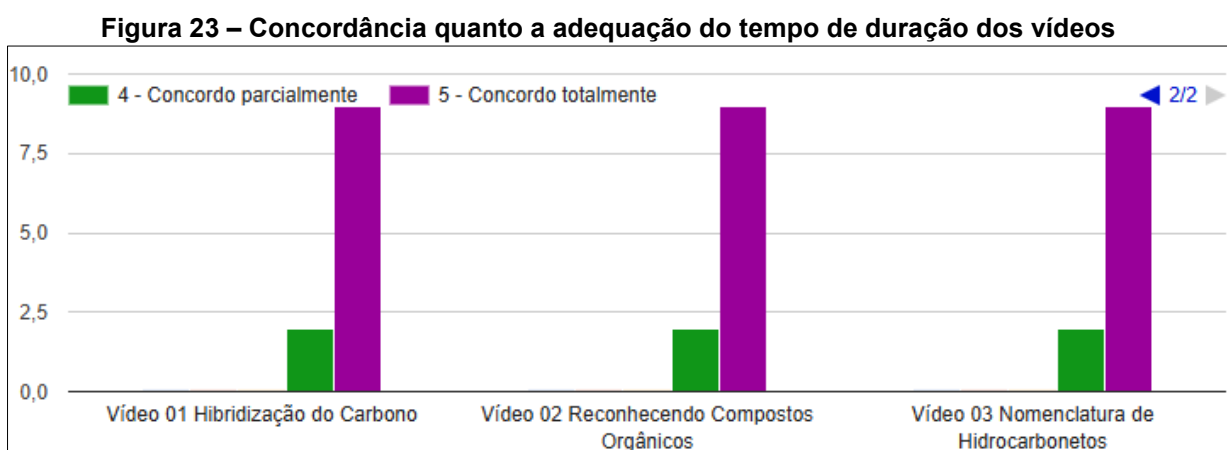
A ausência da identificação explícita da autoria nos vídeos disponibilizados aos avaliadores deve-se a uma estratégia metodológica adotada para assegurar a acessibilidade e a imparcialidade na avaliação. Os vídeos originais foram produzidos e publicados na plataforma *TikTok*, onde a autoria é automaticamente vinculada à conta do criador e visível ao final da reprodução.

Contudo, para facilitar o acesso dos avaliadores que não possuíam conta na referida plataforma, os vídeos foram previamente disponibilizados no YouTube, permitindo que fossem incorporados diretamente no questionário do Google Forms utilizado para a avaliação. Essa abordagem visou garantir que todos os avaliadores

tivessem acesso irrestrito ao conteúdo, independentemente de sua afiliação à plataforma *TikTok*.

É importante ressaltar que, conforme a Lei nº 9.610/1998, que trata dos direitos autorais no Brasil, a autoria de uma obra é reconhecida desde o momento de sua criação, independentemente de registro formal ou identificação explícita (Brasil, 1998). Portanto, a ausência de identificação explícita nos vídeos disponibilizados aos avaliadores não implica em violação dos direitos autorais ou na negação da autoria da criadora.

Na questão seguinte, os vídeos foram avaliados em relação ao tempo de duração, buscando verificar se o tempo destinado à abordagem dos conteúdos era adequado e favorecia a compreensão dos estudantes. As respostas dos professores avaliadores estão representadas na Figura 24.



Fonte: Autoria própria (2026)

Na Figura 24, observa-se uma avaliação favorável quanto ao critério tempo de duração dos vídeos: todos os avaliadores indicaram que a duração foi adequada, com dois votos em “concordo parcialmente” e nove em “concordo totalmente”. Essa percepção está alinhada com estudos recentes como o de Moraes, Piovesan e Irala (2022) que destacam vídeos educacionais com tempo controlado favorecem o engajamento dos estudantes evitando dispersões. Além disso, os autores alertam que vídeos com excesso de informações podem gerar sobrecarga cognitiva, comprometendo o processo de aprendizagem.

Dessa forma, pode-se afirmar que vídeos curtos e focados em um único conteúdo tendem a atender melhor às necessidades dos estudantes, especialmente

daqueles que utilizam esse recurso como complemento para revisar ou reforçar conteúdos não compreendidos em sala de aula.

De acordo com Bergmann e Sams (2012), os vídeos educacionais devem ter duração curta para conseguir manter a atenção dos estudantes. Nesse sentido, Guo, Kim e Rubin (2014) apontam que o tempo ideal estimado é de no máximo 6 minutos, pois períodos mais longos podem gerar dispersão e comprometer o engajamento. Os vídeos produzidos nesta pesquisa apresentaram uma duração média de 3 minutos e 53 segundos, permanecendo dentro do intervalo recomendado para otimizar a atenção dos estudantes. Entretanto alguns comentários surgiram a respeito de uma duração muito extensa, não compatível com a plataforma *TikTok* conforme vistos no Quadro 13.

Quadro 13 - Opinião quanto ao tempo de duração dos vídeos

Categoria	Descrição / Sentido Central	Exemplos de Falas	Interpretação
Tempo e Plataforma	Observações sobre a adequação da duração dos vídeos às plataformas de divulgação.	- “Para conceitos estão bons, porém tem que ver sobre variável tempo e otimização, porque vídeos para <i>TikTok</i> e <i>Instagram</i> são curtos, e <i>YouTube</i> são mais longos.”	Sugere a necessidade de adequar o tempo de duração e ritmo dos vídeos ao formato e público de cada rede social.

compostos orgânicos, Vídeo 03 – Nomenclatura de hidrocarbonetos

Fonte: Autoria própria (2026)

Nos estudos recentes de Júnior *et al.* (2024), foram realizados comparativos entre as plataformas YouTube e *TikTok*. A análise dos autores evidenciou que vídeos mais longos, com duração superior a três minutos, são mais comuns no YouTube, enquanto vídeos curtos, com menos de 30 segundos, predominam no *TikTok*. Todavia, como observado pelos autores, há exceções: também é possível encontrar vídeos mais longos no *TikTok*, embora esses geralmente recebam menos acessos.

Os vídeos produzidos para este trabalho tiveram como objetivo principal a revisão de conceitos voltados à preparação para o ENEM. Em nenhum momento a intenção foi a viralização do conteúdo. A escolha da plataforma foi realizada de forma criteriosa, considerando sua atualidade e ampla presença entre adolescentes do ensino médio, de modo que estes pudessem se beneficiar efetivamente dos vídeos elaborados pela autora.

Na questão destinada à avaliação dos vídeos, os professores participantes puderam expressar suas opiniões de forma livre, por meio de comentários sobre os

vídeos assistidos. Alguns comentários já foram discutidos, porém houve alguns específicos como os citados no Quadro 14.

Quadro 14 - Comentários dos avaliadores sobre o material avaliado

Categoria	Descrição / Sentido Central	Exemplos de Falas	Interpretação
Aspectos Técnicos (áudio, imagem e estética)	Comentários referentes à qualidade técnica, som, cor e estética dos vídeos.	- “O áudio do vídeo está muito baixo e talvez mudar a música do início (até deixar mais curta a introdução).” - “Talvez não utilizar caneta vermelha ou então uma de ponta mais grossa para destacar mais o que está sendo escrito.”	Há reconhecimento positivo do conteúdo, mas também sugestões pontuais de aprimoramento técnico, especialmente quanto ao áudio e legibilidade.
Criatividade e Originalidade	Apreciação de elementos criativos ou analogias utilizadas na explicação.	- “Meus parabéns!!!! Adorei a comparação com os espaços dos dedos!!!”	Demonstra engajamento do público e valorização de estratégias criativas que aproximam o conteúdo do cotidiano.

Fonte: Autoria própria (2026)

Na categoria de aspectos técnicos relacionados ao som e à imagem, os conteúdos receberam reconhecimentos positivos quanto às informações abordadas, mas também foram feitas sugestões pontuais de aprimoramento técnico, especialmente no que diz respeito à qualidade do áudio e à legibilidade. Tais elementos são de fundamental importância para possibilitar uma aprendizagem mais consistente.

Aspectos relacionados à qualidade de um vídeo educacional podem ser analisados a partir de dois elementos principais, conforme destaca Leite (2021). O primeiro refere-se à qualidade da imagem, que deve apresentar boa nitidez, evitando a necessidade de ampliação para a visualização completa dos elementos presentes no material. O segundo diz respeito à qualidade do som, cuja clareza é indispensável para a compreensão das explicações. Assim, é fundamental que o áudio seja limpo, livre de ruídos e interferências externas, garantindo que o estudante tenha acesso a um conteúdo audiovisual de qualidade e que favoreça o processo de aprendizagem.

A originalidade dos vídeos também foi destacada pelos pares, que elogiaram especialmente os esquemas e representações visuais utilizados durante a explicação dos conteúdos. Esses elementos foram percebidos como diferenciais positivos, contribuindo para tornar as explicações mais claras e atrativas.

Na última questão do questionário, os avaliadores atribuíram uma nota de 0 a 10 para cada um dos vídeos disponibilizados. A média dos resultados obtidos estão apresentados na Figura 25, permitindo a análise qualitativa da percepção dos professores quanto à qualidade geral dos vídeos incluindo clareza, relevância dos conteúdos, linguagem, recursos visuais e potencial pedagógico.

Figura 24 - Resultado da avaliação final dos vídeos



Fonte: Autoria própria (2026)

Nesta perspectiva, pode-se afirmar se acordo com a Figura 25 que, de modo geral, os vídeos analisados apresentaram uma avaliação positiva, embora alguns aspectos específicos tenham sido apontados como passíveis de aprimoramento. Os critérios utilizados para a avaliação foram considerados fundamentais na construção de vídeos educacionais, uma vez que envolvem elementos essenciais à qualidade técnica e pedagógica do material audiovisual desenvolvido.

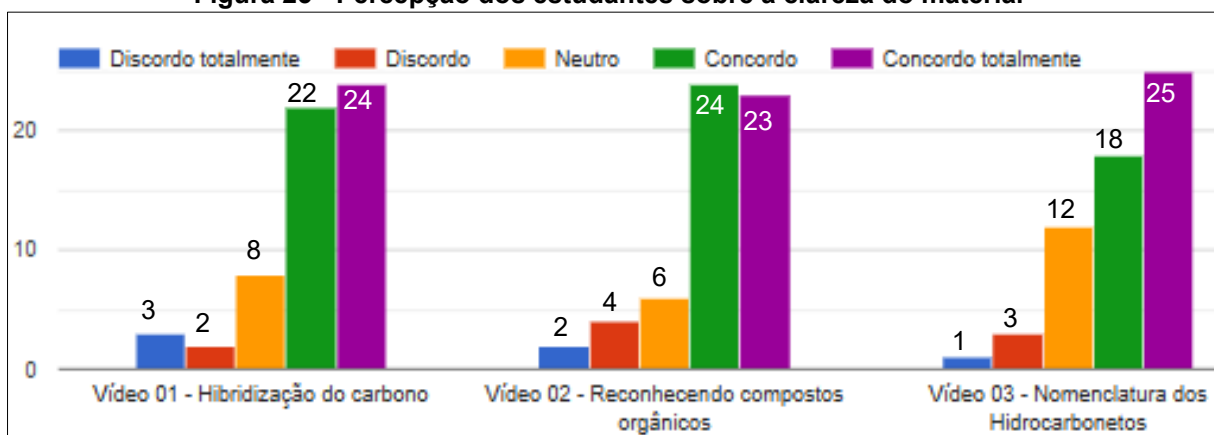
5.5 Implementação do produto educacional junto aos estudantes

A implementação da coletânea de vídeos ocorreu em três turmas de 3ª série do Ensino Médio, pertencentes a duas escolas localizadas em dois municípios do Oeste Paranaense, totalizando 59 estudantes participantes. Para essa etapa, foram utilizados os tablets disponíveis nas escolas, bem como o uso pedagógico dos celulares. Inicialmente, a proposta da atividade foi apresentada, com a explicitação dos objetivos da utilização dos vídeos em sala de aula. Em seguida, após uma breve apresentação oral, os estudantes tiveram acesso ao material disponibilizado.

Na sequência, os estudantes assistiram aos três vídeos de forma contínua. Observou-se, inicialmente, interesse por parte da turma, embora também tenham ocorrido momentos de distração, em razão do próprio ambiente e do uso dos dispositivos móveis. Após a exibição dos vídeos, o questionário foi aplicado. As respostas foram, em sua maioria, rápidas, sendo a questão aberta aquela que exigiu maior elaboração por parte dos estudantes.

A primeira parte do questionário teve como foco a avaliação dos vídeos e foi estruturada com base na escala Likert, possibilitando identificar o grau de concordância dos participantes em relação às afirmações apresentadas. Os resultados referentes à primeira questão encontram-se apresentados na Figura 26.

Figura 25 - Percepção dos estudantes sobre a clareza do material



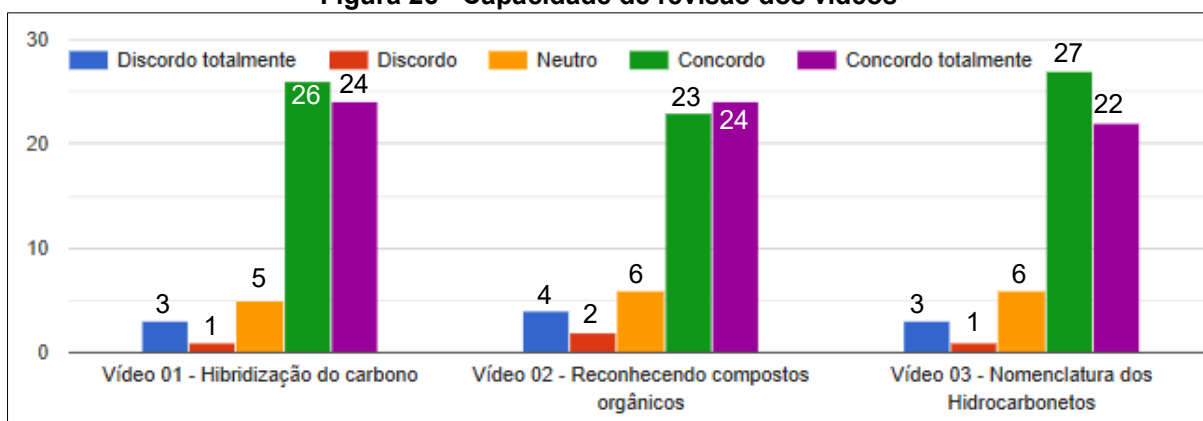
Fonte: Autoria própria (2026)

No que se refere à facilidade de compreensão dos conteúdos apresentados, observa-se uma predominância de avaliações positivas nos três vídeos analisados, com maior concentração das respostas nas categorias “concordo” e “concordo

totalmente”, indicando que os estudantes perceberam os materiais como claros e didáticos. Esse resultado está em consonância com Gomes e Crespo (2023), que apontam os vídeos como recursos didáticos eficientes por aproximarem os conteúdos escolares do cotidiano dos estudantes e estimularem diferentes sentidos por meio da combinação de imagens, sons e textos.

Contudo, esse potencial pedagógico não garante, por si só, o interesse e o engajamento de todos os estudantes. As respostas de discordância e neutralidade, ainda que menos frequentes, podem estar associadas a diferenças individuais de interesse e engajamento, reforçando que a percepção de clareza e a compreensão dos conteúdos não dependem exclusivamente do material, mas também da disposição do estudante para atribuir sentido aos conteúdos apresentados. Na questão seguinte, os estudantes foram convidados a opinar sobre a capacidade dos vídeos de contribuir para a revisão dos conteúdos.

Figura 26 - Capacidade de revisão dos vídeos



Fonte: Autora, 2026

Os resultados apresentados na Figura 26 indicam uma percepção majoritariamente positiva dos estudantes quanto à contribuição dos recursos audiovisuais para a revisão dos conteúdos trabalhados. De modo geral, os três vídeos foram avaliados de forma semelhante, evidenciando que esse tipo de material foi reconhecido pela maioria dos estudantes como um apoio eficiente para retomar e consolidar conceitos abordados em sala de aula. Apesar disso, uma parcela reduzida de estudantes manifestou avaliações neutras ou negativas indicando que a eficácia percebida de um recurso didático não é homogênea entre todos os estudantes.

De acordo com Markova (2000), cada estudante apresenta formas particulares de aprender, uma vez que as características de aprendizagem estão relacionadas às

capacidades cognitivas e às maneiras como o cérebro processa as informações. Assim, a diversidade de estilos e preferências faz com que os estudantes respondam de modos distintos aos recursos utilizados em sala de aula.

Nesse contexto, é esperado que nem todos se identifiquem com materiais audiovisuais como estratégia de revisão, já que determinados recursos podem favorecer alguns perfis de aprendizagem enquanto outros demandam abordagens diferentes para consolidar os conhecimentos. Reconhecer essa diversidade torna-se, portanto, fundamental para compreender as variações na aceitação e na eficácia percebida dos vídeos como ferramenta de revisão.

Considerando essa pluralidade de formas de aprender, torna-se relevante diversificar também as estratégias utilizadas para retomar conteúdos. Entre as abordagens que vêm ganhando destaque está a revisão baseada em espaçamentos de tempo e repetições programadas, caracterizada por processos de recordação ativa realizados em intervalos definidos (Donker *et al.*, 2022). Essa estratégia evidencia a importância da disponibilização de materiais variados e adequados, capazes de atender diferentes necessidades de aprendizagem e potencializar o processo de revisão dos estudantes.

Nas questões seguintes, os estudantes foram convidados a avaliar algumas características presentes nos vídeos utilizados, especificamente a clareza da linguagem, a compreensão dos efeitos visuais e a qualidade dos efeitos sonoros. A média dos resultados referentes a esses aspectos estão apresentados no Quadro 15.

Quadro 15 - Avaliação das características audiovisuais

	Clareza de linguagem	Efeitos visuais de fácil entendimento	Efeitos sonoros convidativos com boa clareza
Concordo totalmente	42,37%	46,39%	38,41%
Concordo parcialmente	41,23%	28,89%	29,93%
Neutro/ Não sabe opinar	6,77%	15,81%	22,0%
Discordo parcialmente	3,38%	2,81%	2,81%
Discordo totalmente	6,20%	5,64%	6,77%

Fonte: Autoria própria (2026)

A análise do Quadro 15 indica que a clareza da linguagem foi percebida de forma predominantemente positiva pelos estudantes, sugerindo que a comunicação adotada nos vídeos favoreceu a compreensão das informações apresentadas. Observa-se que a maior parte dos participantes reconheceu a linguagem como acessível, embora exista um pequeno grupo que não se identificou plenamente com esse aspecto, evidenciando diferentes percepções em relação à forma de apresentação do conteúdo.

Em relação aos efeitos visuais, os resultados apontam que esses elementos contribuíram para facilitar o entendimento dos conteúdos, sendo avaliados majoritariamente de maneira favorável. Ainda assim, a presença de respostas neutras sugere que, para parte dos estudantes, os recursos visuais não exerceram influência significativa na compreensão, o que reforça a ideia de que diferentes estudantes respondem de maneiras distintas aos estímulos apresentados.

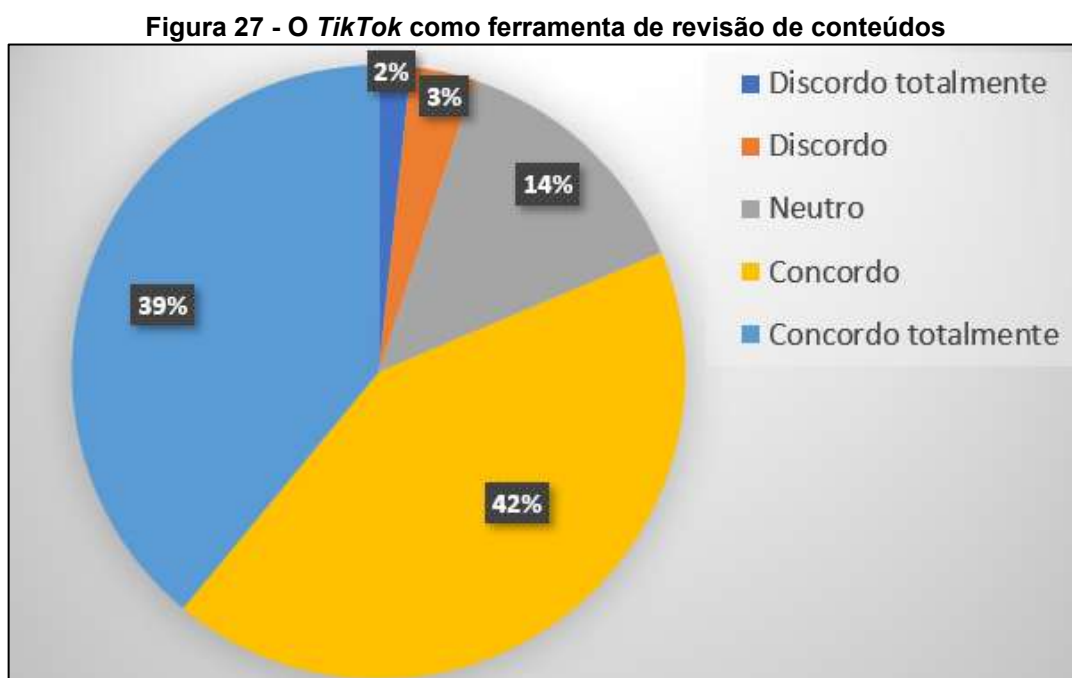
No que se refere aos efeitos sonoros, observa-se uma avaliação também positiva, indicando que os elementos auditivos foram percebidos como adequados e potencialmente atrativos ao processo de revisão. Contudo, a ocorrência de respostas neutras e discordantes demonstra que nem todos os estudantes atribuíram a mesma relevância a esse recurso, revelando variações nas preferências individuais em relação aos componentes audiovisuais.

De modo geral, os dados evidenciam que os estudantes avaliaram positivamente os três aspectos analisados, clareza da linguagem, efeitos visuais e efeitos sonoros, indicando que os vídeos utilizados ofereceram boas condições para apoiar o processo de aprendizagem. A predominância de concordância total e parcial nas três categorias sugere que os materiais foram percebidos como acessíveis, compreensíveis e adequados para a revisão dos conteúdos.

Ainda assim, a presença de respostas neutras e discordantes mostra que alguns estudantes não se identificaram plenamente com esses recursos, reforçando a necessidade de diversificar estratégias didáticas para contemplar diferentes formas de aprendizagem presentes no grupo. Como citado anteriormente Gomes e Crespo (2023) afirmam que a ampla utilização de recursos audiovisuais oferece aos docentes diversas possibilidades para ilustrar conteúdos e facilitar a aprendizagem. Os vídeos, em especial, têm sido empregados como uma estratégia para captar a atenção dos

estudantes, funcionando como um recurso tecnológico capaz de aproximar conceitos de maior complexidade da realidade vivenciada em sala de aula. Além disso, esse formato combina elementos como imagens, textos, sons e legendas, explorando múltiplos estímulos sensoriais e, assim, alcançando um número maior de estudantes (Gomes; Crespo, 2023).

Na questão 06, os estudantes foram convidados a opinar sobre o uso da plataforma *TikTok* como ferramenta para a produção de vídeos educacionais, destinados a revisão preservando as características próprias da rede social. Os resultados obtidos encontram-se apresentados na Figura 27.



Fonte: Autoria própria (2026)

A análise da Figura 27 revela uma predominância de percepções favoráveis quanto ao uso do *TikTok* como ferramenta para revisão de conteúdos, indicando que a plataforma foi, de modo geral, bem aceita pelos estudantes como recurso de apoio à aprendizagem. Esse resultado sugere que a integração de ferramentas digitais presentes no cotidiano dos estudantes pode contribuir para tornar o processo de revisão mais atrativo e próximo de suas experiências.

Entretanto, a presença de posicionamentos neutros e discordantes evidencia que nem todos os estudantes se identificam da mesma forma com esse tipo de recurso, reforçando a importância de diversificar estratégias didáticas e considerar as

diferentes preferências e formas de aprendizagem presentes no grupo. Conforme destacado por Barin, Ellensohn e Silva (2021), o *TikTok* apresenta potencial para uso no contexto educacional, uma vez que se aproxima do cotidiano dos estudantes e permite integrar elementos lúdicos aos conteúdos trabalhados. A forma de aplicação desse recurso depende da criatividade de cada educador, como demonstrado na presente pesquisa, que empregou a plataforma especificamente para a revisão de conteúdos.

A última questão do questionário reuniu comentários abertos dos estudantes, nos quais puderam expressar críticas, sugestões, elogios ou outra opinião sobre o material apresentado. Essas respostas foram analisadas e organizadas conforme os critérios apresentados no Quadro 16.

Quadro 16 - Comentários dos estudantes pós aplicação

Macro tema	Subcategoria	Comentários Representativos dos Estudantes
1. Percepção Geral dos Vídeos	1.1 Elogios gerais	“Bom”; “Ótimos”; “Muito bom”; “Eles são bons”; “Bom demais”; “Tudo ótimo”; “Achei muito bom”; “São vídeos ótimos”; “Ficaram todos ótimos”; “Muito bom consigo entender muito bem.”
	1.2 Elogios específicos	“Perfeito os vídeos, explicações boas”; “Vídeos objetivos e claros”; “Vídeos muito bem feitos”; “O vídeo ficou bem explicado”; “Gostei da apresentação e dos exemplos”; “Gostei bastante dos vídeos”; “Muito lindo e explicativo.”
	1.3 Reconhecimento e afetividade	“Continue assim”; “Continua assim professora, a senhora vai longe”; “Boa, você arrasa”; “Será a próxima Taylor Swift”; “Lembra muito meu começo”; “Amei o cuidado e dedicação.”
2. Aspectos Didáticos (Aprendizagem)	2.1 Clareza e compreensão	“Dá para entender super bem”; “Explicação de fácil entendimento”; “Explicação simples e acessível”; “Facilitou a aprendizagem”; “Vídeos claros”; “Até eu que sou uma tristeza em Química consegui entender.”
	2.2 Relação com o ENEM e estudo autônomo	“Vou usar para estudar para o ENEM”; “Uso vídeos para estudar por conta”; “Eles ajudaram a revisar conteúdos para o ENEM.”
	2.3 Exemplos e estratégias didáticas	“Gostei dos exemplos utilizados”; “Sisteminhas como o da mão utilizados são legais”; “Gostei da utilização de folhas impressas e marca-texto.”
	2.4 Adequação ao público-alvo	“Formato ideal para adolescentes”; “Prende atenção”; “Didáticos para nosso perfil jovem.”
3. Aspectos Técnicos (Qualidade Técnica)	3.1 Áudio	“A qualidade do áudio está boa”.
	3.2 Imagem e recursos visuais	“Gostei do conteúdo visual”; “Recursos visuais bons”; “Exemplos bem apresentados.”
	3.3 Narração e ritmo	“Pode ser falado com mais clareza”; “Narração meio robótica”; “Linguagem muito técnica e difícil.”
	3.4 Duração dos vídeos	“Vídeos mais curtos prendem mais a atenção”; “Duração excelente”; “Poderiam ser mais curtos.”

4. Sugestões de Melhoria	4.1 Linguagem	“Linguagem mais informal ajudaria”; “Conteúdo pesado por ser muito técnico”; “Comunicação mais próxima do aluno.”
	4.2 Interatividade e engajamento	“Vídeos mais interativos”; “Mais descontraídos”; “Formato curto ajuda.”
	4.3 Ajustes técnicos	“Mais clareza na fala”; “Melhorar ritmo da narração.”
	4.4 Ajustes didáticos	“Explicações mais leves”; “Mais exemplos práticos”; “Evitar tom robótico.”
5. Barreiras Externas (fora do vídeo)	5.1 Falta de base ou aulas	“Não temos Química desde o ano passado”; “Preciso aprender do zero”; “Não lembro de nada.”
	5.2 Preferência por aulas presenciais	“Prefiro revisão com professor”; “Vídeo é bom, mas aula presencial seria melhor.”
	5.3 Falta de interesse da turma	“Se eu estivesse com vontade de aprender ajudaria mais”; “O problema é a falta de interesse mesmo.”

Fonte: Autoria própria (2026)

O Quadro 16 foi organizado para melhor interpretar as opiniões dos estudantes participantes da pesquisa, o primeiro critério da tabela se trata da percepção geral dos vídeos, a análise dos comentários revela que a percepção geral dos estudantes em relação aos vídeos foi amplamente positiva.

A maior parte das respostas se concentra em elogios diretos, destacando que os materiais foram considerados bons, ótimos ou muito bons, o que demonstra uma aceitação significativa do recurso utilizado. Além dos elogios técnicos, também surgiram manifestações de afeto e reconhecimento pelo esforço da docente, indicando que os vídeos não apenas cumpriram sua função didática, mas também estabeleceram uma conexão emocional com os estudantes.

Essa dimensão afetiva sugere que a produção do material audiovisual foi percebida como cuidadosa e dedicada, favorecendo um ambiente de aprendizagem mais acolhedor e motivador. Portanto, a percepção geral aponta para uma receptividade elevada, reforçando que o recurso audiovisual empregado se apresentou de maneira positiva aos olhos da maioria dos estudantes.

Araújo e Nunes (2023), ao investigarem pesquisas sobre o uso de vídeos no ensino de Química, identificaram uma série de trabalhos com resultados positivos, evidenciando que os recursos audiovisuais podem favorecer o processo de aprendizagem. Os autores ressaltam, contudo, que esses materiais não são suficientes por si só: sua eficácia depende de uma mediação intencional e bem planejada pelo professor.

Nesse mesmo sentido, Santos Neto (2020) apontam que a integração adequada de vídeos representa uma alternativa ao modelo estritamente tradicional que ainda predomina no ensino de Química, contribuindo para práticas mais dinâmicas e contextualizadas.

Prosseguindo com os dados do Quadro 16, nos comentários relacionados à aprendizagem, os estudantes enfatizaram que os vídeos contribuíram para a compreensão dos conteúdos, apontando clareza nas explicações, facilidade de entendimento e boa conexão com o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Muitos afirmaram que utilizaram ou utilizariam vídeos como estratégia de estudo, o que sugere que o formato audiovisual está alinhado às práticas de estudo autônomo comuns entre jovens.

Além disso, destacaram a utilidade dos exemplos e estratégias didáticas adotadas, como o uso de demonstrações visuais, comparações e recursos que tornam o conteúdo mais concreto. Também houve menções à adequação do formato ao público adolescente, reconhecendo que vídeos curtos, diretos e dinâmicos chamam mais atenção e facilitam a retenção. Portanto, a dimensão didática evidencia que o material desempenhou um papel relevante no processo de aprendizagem, oferecendo suporte tanto para a compreensão quanto para a revisão dos conteúdos.

Scagnoli e Rent (2021) destacam um maior uso de materiais audiovisuais para utilização dentro e fora da escola.

A transformação educacional que começou há várias décadas com um acesso mais amplo às ferramentas tecnológicas e à internet, agora trouxe a possibilidade de promover o engajamento de alunos em cursos on-line por meio do uso de vídeos (Scagnoli; Rent, 2021, p. 142).

Assim, a utilização de vídeos tem ganhado destaque por diferentes motivos. Felcher, Bierhalz e Folmer (2019) citados anteriormente, apontam que esse recurso oferece a vantagem da reutilização, já que permanece disponível nas plataformas e permite que o estudante assista quantas vezes considerar necessário para compreender plenamente o conteúdo. Esse aspecto contrasta com a dinâmica da sala de aula, onde alguns estudantes podem evitar tirar dúvidas por timidez ou receio de exposição, limitando seu entendimento imediato do tema.

Na seguinte classificação do Quadro 16 os comentários relacionados aos aspectos técnicos mostram que os estudantes avaliaram diferentes elementos que compõem a qualidade do vídeo, como áudio, imagem, narração e duração. De

maneira geral, esses elementos foram bem avaliados, especialmente no que diz respeito ao áudio e aos recursos visuais, considerados claros e adequados. No entanto, surgiram observações relevantes sobre ajustes necessários, como a necessidade de uma fala mais clara e o cuidado com o ritmo da narração. Alguns estudantes também mencionaram que certos vídeos poderiam ser mais curtos para manter a atenção, enquanto outros elogiaram a duração apresentada. Esses apontamentos demonstram que, embora a qualidade técnica tenha sido bem recebida, há pontos específicos que podem ser aprimorados para tornar o material ainda mais acessível e envolvente.

O processo de aprendizagem é influenciado por diversos fatores que se articulam entre si, como os diferentes estilos de aprendizagem, o nível de maturidade, os interesses pessoais, os tipos de inteligência e as experiências prévias que favorecem a construção de novas associações. Esses elementos não atuam de forma isolada, mas se interconectam, formando uma rede complexa que caracteriza o modo como cada indivíduo aprende.

Além disso, aspectos sociais, econômicos, emocionais, psicológicos e empáticos também atravessam esse processo e contribuem para torná-lo ainda mais dinâmico. Nesse contexto, fatores como distração, desatenção e dificuldade de concentração aparecem com frequência como elementos que interferem diretamente no aprendizado dos estudantes (Lima; Queiroz; Sant'anna, 2018). Dessa forma sabe-se que cada estudante tem sua forma específica de aprendizagem, podendo se manter atraídos por vídeos ou não.

As sugestões apresentadas pelos estudantes, retratados no Quadro 16, oferecem uma visão importante sobre como o material pode evoluir. Entre elas, destaca-se a indicação de que a linguagem utilizada poderia ser mais informal e próxima do cotidiano dos jovens, o que facilitaria a compreensão e criaria maior identificação com o público.

Comentários também mencionaram o desejo por vídeos mais interativos, descontraídos e dinâmicos, reforçando a preferência por formatos que se aproximem do estilo das plataformas de mídia social. No âmbito técnico, surgiram recomendações ligadas ao ajuste da clareza da fala, à moderação da trilha sonora e ao aprimoramento do ritmo da narração para evitar que o conteúdo pareça “engessado”. Já no aspecto didático, os estudantes sugeriram o uso de mais exemplos e explicações mais leves.

Assim, as sugestões apontam para melhorias que podem tornar o material mais comunicativo, atrativo e alinhado às expectativas do público estudantil.

Candeias e Carvalho (2016), assim como Oechsler (2018), chamam a atenção para a importância de alguns cuidados no uso de vídeos em contextos educativos. Entre esses aspectos, os autores ressaltam a necessidade de observar elementos técnicos básicos, como a qualidade da imagem e do áudio, uma vez que falhas nesses aspectos podem comprometer a compreensão dos conteúdos apresentados e interferir negativamente no processo de aprendizagem.

Os autores complementam que a qualidade técnica do vídeo exerce papel fundamental no processo de ensino, uma vez que uma boa definição de imagem permite a visualização adequada de todos os elementos da apresentação, tanto em dispositivos com telas maiores, como computadores, quanto em telas menores, como smartphones. Da mesma forma, a qualidade do som é essencial para garantir clareza na fala, ausência de ruídos externos, como conversas paralelas ou sons do ambiente e evitar falhas ou interrupções de áudio ao longo da apresentação.

Além disso, Oechsler (2018) enfatiza que o uso de vídeos no contexto educacional deve ocorrer de forma planejada e intencional, não sendo recomendado como recurso meramente substitutivo em situações de ausência docente. O autor destaca ainda a importância de que os vídeos estejam alinhados aos conteúdos trabalhados em sala de aula, favoreçam a promoção de discussões, sejam utilizados com parcimônia e apresentem uma linguagem adequada ao público ao qual se destinam.

Por fim, o Quadro 16 traz os comentários que tratam de barreiras externas revelam que alguns estudantes não conseguiram avaliar plenamente o potencial dos vídeos devido a fatores alheios ao material em si. A ausência de aulas de Química no ensino médio, consequência das mudanças recentes no currículo, foi mencionada como um obstáculo importante, já que muitos relataram ter perdido a base necessária para compreender e revisar conteúdos.

Isso pode ser justificado devido as reformas do novo ensino médio que acabou reduzindo as aulas de Química. Outros apontaram preferências pessoais, como a preferência por revisões presenciais com o professor ou a dificuldade de aprender apenas por vídeos. Além disso, a falta de interesse da turma foi citada como um fator que dificulta o engajamento, mesmo quando o recurso em si é considerado adequado.

Esses comentários evidenciam que o desempenho dos vídeos não depende apenas de sua qualidade, mas também do contexto educacional mais amplo e das condições reais de ensino e aprendizagem às quais os estudantes estão expostos.

A motivação do aluno pode ser influenciada por muitos fatores que atuam juntos. Entre eles estão: a forma como os professores conduzem as aulas e suas expectativas, a influência da família, os colegas de sala, a organização das atividades e o ambiente físico da escola. Também interferem nesse processo o currículo, a estrutura do sistema educacional e as políticas educacionais. No entanto, é importante destacar que as características individuais de cada estudante têm um papel fundamental, tornando a motivação algo que varia de pessoa para pessoa.

Outro fator importante é a escassez dos conteúdos de Química que podem ser evidenciados por estudos realizado por Rodrigues e Dantas (2024), as alterações promovidas pelo Novo Ensino Médio, especialmente nos livros didáticos do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) 2021, têm resultado na fragmentação dos conteúdos de Química.

Os autores apontam uma redução significativa da abordagem conceitual ampla em relação ao PNLD 2018, o que dificulta a organização lógica dos conhecimentos e o trabalho pedagógico do professor. Esse cenário compromete a aprendizagem crítica dos estudantes e evidencia uma orientação curricular mais técnica e utilitarista, em detrimento de uma formação cidadã reflexiva e contextualizada.

As três últimas questões do questionário aplicado aos estudantes permitiram a comparação dos resultados obtidos antes e após a aplicação da coletânea de vídeos, uma vez que se tratava das mesmas questões.

Quadro 17 - Distribuição das respostas dos estudantes antes e após a exibição do vídeo sobre hibridização do carbono

Opção de resposta	Antes do vídeo	Após o vídeo
sp	11,86%	5,08%
sp²	50,85%	71,19%
sp ³	37,29%	23,73%

Nota: a alternativa correta corresponde à opção sp²

Fonte: Autoria própria (2026)

Cada questão abordava diretamente os conteúdos trabalhados em cada vídeo da coletânea. No Quadro 17, apresenta-se o comparativo dos resultados referentes ao vídeo sobre hibridização do carbono. A análise do Quadro 17 evidencia um

aumento no número de acertos após a exibição do vídeo, indicando um efeito positivo da revisão com o material audiovisual. Ainda assim, observa-se que parte dos estudantes manteve a mesma alternativa assinalada inicialmente, mesmo após o contato com o vídeo.

Destaca-se, entretanto, que 20,33% dos estudantes passaram a assinalar a alternativa correta após a revisão, retomando os conceitos relacionados à hibridização. Somado aos 50,85% que já haviam acertado a questão na primeira aplicação, o percentual total de acertos elevou-se para aproximadamente 72% após a exibição do vídeo, evidenciando o potencial do material audiovisual como estratégia de reforço e consolidação da aprendizagem.

Já no Quadro 18, observa-se um comportamento semelhante, no qual parte dos estudantes conseguiu assimilar o conteúdo apresentado no vídeo, enquanto outros mantiveram suas respostas iniciais, indicando que nem todos internalizaram o conceito proposto a partir do material audiovisual.

Quadro 18 - Distribuição das respostas antes e após a exibição do vídeo sobre a identificação de funções orgânicas

Opção de resposta	Antes do vídeo	Após o vídeo
Aldeído	8,47%	6,77%
Hidrocarboneto	42,37%	30,50%
Fenol	11,86%	11,86%
Cetona	32,20%	45,76%
Álcool	5,08%	5,08%

Nota: a alternativa correta corresponde à opção cetona

Fonte: Autoria própria (2026)

O Quadro 18 apresenta a análise do desempenho dos estudantes na identificação da função orgânica antes e após a exibição do vídeo correspondente a esse conteúdo. No primeiro momento, 32,20% dos estudantes assinalaram corretamente a alternativa relacionada à função cetona. Após o contato com o material audiovisual, outros 13,55% dos estudantes passaram a identificar corretamente a função, somando-se aos acertos iniciais obteve-se um percentual de 45,76% de acertos.

Os demais participantes mantiveram a mesma escolha de resposta nas duas etapas, tanto antes quanto depois da utilização do vídeo. No próximo Quadro que analisa a questão relacionada a nomenclatura de Hidrocarbonetos os resultados vistos são mais satisfatórios (Quadro 19).

Quadro 19 – Distribuição das respostas antes e após a exibição do vídeo sobre nomenclatura de hidrocarbonetos

Opção de resposta	Antes do vídeo	Após o vídeo
2-metil-pentano	35,59%	66,10%
4-metil-pentano	28,81%	13,55%
Hexano	8,47%	5,08%
2-metil-penteno	27,11%	15,25%

Nota: a alternativa correta corresponde à opção 2-metil-pentano

Fonte: Autoria própria (2026)

A análise do Quadro 19 permite compreender de forma mais detalhada o impacto do recurso audiovisual na aprendizagem dos estudantes. Antes da utilização do vídeo, apenas 35,59% dos estudantes assinalaram corretamente a alternativa correspondente ao conteúdo avaliado. Após a inserção do material audiovisual, esse número aumentou para 66,10% de acertos, o que indica que 30,51% dos estudantes reconsideraram suas respostas iniciais e passaram a marcar a opção correta após a revisão do conteúdo.

Esse resultado evidencia que o vídeo contribuiu para a retomada e melhor compreensão do tema por uma parcela significativa dos participantes. No entanto, observa-se que 33,89% dos estudantes mantiveram as mesmas escolhas feitas anteriormente, mesmo após a exibição do vídeo, o que sugere que, para esses estudantes, o recurso não foi suficiente para promover a assimilação do conteúdo, reforçando a necessidade de estratégias diversificadas no processo de ensino e aprendizagem.

Os Quadros 17, 18 e 19 apresentaram resultados semelhantes, deixando explícito que uma parte dos estudantes já possuía entendimento sobre os temas, outra parte após assistirem os vídeos conseguiram lembrar alguns conceitos, e outra parcela de estudantes não conseguiu assimilar o conteúdo.

Os estudantes que não apresentaram o acerto após a utilização do recurso audiovisual podem não ter tido contato com este conteúdo, ou mesmo não o assimilou quando foi visto. Nunes, Santos e Catarino (2019) relatam que as dificuldades de aprendizagem podem estar relacionadas à maneira como o estudante compreende as atividades propostas pelo professor.

Mesmo quando o docente utiliza diferentes metodologias de ensino e variados recursos didáticos, isso não garante, necessariamente, que todos os estudantes consigam compreender plenamente o que está sendo trabalhado. Em alguns casos, o estudante participa das atividades, acompanha as explicações e ainda assim não

consegue assimilar o conteúdo ou entender claramente o objetivo da proposta, o que acaba comprometendo o processo de aprendizagem.

5.6 Repercussão no *TikTok*

Considerando os objetivos desta pesquisa, foi desenvolvido um novo recurso didático que pode ser utilizado por outros professores em suas aulas, tanto como material de revisão para o Exame Nacional do Ensino Médio quanto para reforçar conteúdos em sala, proporcionando uma contribuição para o ensino de Química.

Com a disponibilização da coletânea de vídeos na rede social *TikTok*, estudantes de diversas regiões do Brasil podem ter contato com os conteúdos, o que contribuiu para despertar maior interesse pelos estudos e reforçar temas já trabalhados em sala de aula. Estudantes que ainda não viram os conteúdos apresentados nos vídeos também poderão acessá-los, permitindo uma aprendizagem introdutória ou um ponto de partida para novos estudos. Como resultado, observou-se o engajamento tanto dos estudantes quanto do público em geral, evidenciado pelo número de visualizações na plataforma *TikTok*, como apresentados na Figura 28, que é um recorte tirados diretamente da rede social.

Figura 28 - Repercussão quanto ao número de visualizações dos vídeos



Fonte: Autoria própria (2026)

Conforme apresentado na Figura 28, as visualizações dos vídeos publicados no *TikTok*, que foram postados em 28 de novembro de 2024, variaram entre os conteúdos abordados. O vídeo 01, que tratou da hibridização do carbono, alcançou 631 visualizações, sendo o mais assistido. O vídeo 02, voltado ao reconhecimento de compostos orgânicos, apresentou número semelhante, com 628 visualizações. Já o vídeo 03, cujo tema foi a nomenclatura de hidrocarbonetos, obteve 424 visualizações, configurando a menor procura entre os três. Essa variação sugere que determinados temas despertam maior interesse ou apresentam maior facilidade de engajamento na plataforma, possivelmente por estarem mais presentes nas dúvidas dos estudantes ou por se alinharem melhor ao formato dinâmico característico do *TikTok*.

Segundo Barin, Ellensohn e Silva (2021), o *TikTok* apresenta um grande potencial para o uso educacional, pois permite a integração entre elementos lúdicos e conteúdos conceituais. A dinâmica da plataforma possibilita que os vídeos sejam utilizados tanto como estratégia para a apresentação e compreensão dos conteúdos pelos estudantes quanto como uma alternativa de avaliação, estimulando a criatividade e o engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve como propósito a produção e a implementação de uma coletânea de vídeos curtos na plataforma *TikTok* como recurso de revisão de conteúdos de Química recorrentes nas provas do ENEM, junto a estudantes da terceira série do Ensino Médio. A experiência desenvolvida evidenciou que a utilização planejada de recursos audiovisuais pode contribuir positivamente para o processo de ensino e aprendizagem, especialmente quando articulada aos conteúdos já trabalhados em sala de aula e aos objetivos pedagógicos definidos.

A seleção dos temas a partir da análise das edições recentes do ENEM permitiu que os vídeos fossem concebidos de forma alinhada às demandas do exame, favorecendo a retomada de conceitos centrais da disciplina. O processo de construção do material considerou a linguagem própria da plataforma, bem como aspectos visuais, sonoros e didáticos adequados ao público-alvo, o que se refletiu na boa aceitabilidade do recurso por parte dos estudantes.

A avaliação por pares contribuiu para o aprimoramento do material produzido, possibilitando ajustes relacionados à clareza conceitual e à organização das informações. Além disso, a percepção dos estudantes indicou uma avaliação favorável quanto ao uso dos vídeos como recurso de revisão, reconhecendo seu potencial para apoiar o estudo autônomo. O aumento no número de acertos observado após a utilização dos vídeos deve ser compreendido como um indicativo adicional, e não exclusivo, das contribuições do recurso, reforçando seu caráter complementar ao trabalho docente.

Nesse contexto, os resultados sugerem que vídeos curtos, quando planejados de forma intencional e integrados às práticas pedagógicas, podem constituir uma alternativa viável para apoiar o ensino de Química, ampliando as possibilidades de revisão de conteúdos e de aproximação entre os estudantes e os conhecimentos científicos.

REFERÊNCIAS

ABIDIN, C. Mapeando celebridades da internet no *TikTok*: Explorando economias da atenção e trabalhos de visibilidade. **Pauta Geral-Estudos em Jornalismo**, v.8, n. 2, p. 1–50. 2021.

ALVES, L. H.; SARAMAGO, G.; VALENTE, L.F; SOUSA, A. S. Análise documental e sua contribuição no desenvolvimento da pesquisa científica. **Cadernos da Fucamp**, v.20, n.43, p.51-63/2021.

ALVES, N. B.; SANGIOGO, F. A.; PASTORIZA, B. S. Dificuldades no ensino e na aprendizagem de Química Orgânica do ensino superior: estudo de caso em duas universidades federais. **Química Nova**, v. 44, n. 6, p. 773-782, 2021. DOI: 10.21577/0100-4042.20170708.

AN, Y.; LIU, J.; ACHARYA, N.; HASHMI, R. **Enhancing student learning with LLM - generated retrieval practice questions: an empirical study in data science courses**. 2025.

AQUINO, K. A. S.; CAVALCANTE, P. S. Análise da construção de conhecimento significativo utilizando a produção de curtas metragens no ensino de química orgânica. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v. 16, n.1, p. 117-131. 2017.

ARAUJO, C. R. J.; NUNES, R. C. A utilização dos vídeos como promotores da educação midiática e da alfabetização científica no ensino de química. **Dialogia, São Paulo**, n. 43, p. 1-26, e22851, jan./abr. 2023.

ARAUJO, R. P.; LOPEZ, I. S.; MAGNO, A. M.; FEITOSA, M. A. O ensino de química através das plataformas sociais: TikTok/Kwai. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 22., 2024, Belém, PA. **Anais [...]**. Belém: UFPA, 2024.

ARROIO, A.; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química Nova na Escola**, v. 24, n. 1, p. 8-11. 2006.

ASSIS, K. K. **A articulação entre o ensino de Ciências e as TIC: uma análise de materiais didáticos digitais produzidos por professores**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) — Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

BARBOSA, E. K. M. **Implicações da BNCC e da reforma do ensino médio (Lei n. 13.415/2017) na política curricular do estado do Paraná**. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-Graduação em Educação, Maringá, 2024.

BARBOSA, E. K. M.; FRANCISCO, M. V. O novo Ensino Médio no estado do Paraná: uma análise histórico-dialética acerca da reformulação curricular. **Revista Ponto de Vista**, Viçosa, v. 13, n. 2, p. 01–20, 2024a.

BARBOSA, E. K. M.; FRANCISCO, M. V. Reforma do Ensino Médio no estado do Paraná e a privatização da oferta educacional (2019-2024). **Jornal de políticas educacionais**. v. 19, e98236, 2025b.

BARBOSA, O. S.; FIGUEIRÊDO, A. M. Neoliberalismo e as reformas curriculares no Brasil: implicações para a construção da BNCC do Ensino Médio. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 26, p. 1–20, 2023.

BARCELOS, A. C.; BASTOS, W.; GUIMARÃES, G.; BRITO, F.; SOUZA, R. F.; CUNHA, P. A.; ANTUNES, D.; SANTORI, R. T. As aves através da janela: produção de vídeos sobre ornitologia para uso educacional. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Zoologia**, Curitiba, ano XXXVI, n. 111, p. 10-11, 2014.

BARIN, C. S.; ELLEN SOHN, R. M.; SILVA, M. F. O uso do *TikTok* no contexto educacional. CINTED-UFRGS. **RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 1–10, 2021

BARROS, D. M. Um a cada três professores não tem formação na disciplina que leciona. **Revista Veja**, São Paulo, 13 nov. 2024. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/educacao/um-a-cada-tres-professores-nao-tem-formacao-na-disciplina-que-leciona/>. Acesso em: 15 set. 2025.

BARROSO, M. C. S.; PEREIRA, R. F.; FILHO, A. P. A. S.; SILVA, E. V. A.; SANTOS, J. P. G.; HOLANDA, F. H. O. Base Nacional Comum Curricular e as transformações na área das ciências da natureza e tecnologias. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 2, e164911985, 2019.

BEDIN, A. M. **A reformulação do currículo escolar no estado do Paraná a partir da BNCC**: a padronização de aprendizagens e o currículo por competência. 2021. Dissertação (Mestrado) — Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2021.

BEDIN, A. M.; ANTÔNIO, C. A. **Currículo do Paraná pós-BNCC**: padronização curricular e aprendizagens por competências. [S.l.]: Paco Editorial, 2023. Disponível em: <https://editorialpaco.com.br/ebook/gratis/9788546223497.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2026.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Flip your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day**. Washington DC: International Society for Technology in Education. 2012.

BOYD, D. M.; ELLISON, N. B. Social network sites: Definition, history, and scholarship. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 13, n. 1, p. 210–230, 2007.

BOLKAN, S. Development and validation of the clarity indicators scale. **Communication Education**, v. 66, n. 1, p. 19–36, 2017.

BONINI, A. M.; LOMBARDO, M. A. **Internet e multimídia no ensino médio: avaliação prática no ensino de geografia na escola pública.** Rio Claro: Programa de Pós-Graduação em Geografia – UNESP, 2004..

BRAGA, A. J.; M. M. ARAÚJO; S. R. S. VARGAS E A. LEMES. **Uso dos Jogos Didáticos em Sala De Aula.** X Seminário Intermunicipal de Pesquisa; VIII Salão de Iniciação Científica e Trabalhos Acadêmicos e V Mostra de Atividades Extensionistas e Projetos Sociais. Universidade Luterana do Brasil, Unidade Guaíba. Tema Cultura e Diversidade, 2007.

BRAGA, E. R.; VIALI, L.; LAHM, R. A. Volta ao mundo on-line: o emprego das tecnologias digitais em um projeto transdisciplinar na 2ª série do ensino médio. **ETD -Educação Temática Digital**, v. 25, e023040, 2023.

BRAME, C. Effective Educational Videos: Principles and Guidelines for Maximizing Student Learning from Video Content. **CBE life sciences education**, v. 15, n.4, 2016.

BRASIL. **Assessoria de Comunicação Social do MEC, com informações da Secretaria de Educação Superior (Sesu).** Ministério da educação – MEC, Brasil, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2025/janeiro/saiba-como-concorrer-a-vagas-do-sisu-prouni-e-fies>. Acesso em: 21 jan. 2025.

BRASIL. **Base nacional comum curricular – Educação é a base – Ensino médio.** Ministério da Educação - MEC, Brasil, 2017.

BRASIL. **Exame nacional do ensino médio – ENEM procedimentos de análise.** Ministério da educação – MEC, Brasília-DF Inep/MEC 2021.

BRASIL. **Guia de tecnologias educacionais.** Ministério da educação básica. Brasil, 2008.

BRASIL. **Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.** Regula os direitos autorais e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 20 fev. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm. Acesso em: 14 out. 2025.

BRASIL. **Matriz de referência ENEM.** Ministério da educação - MEC / Inep, Brasil, 2012. Disponível em: https://download.inep.gov.br/download/enem/matriz_referencia.pdf. Acesso em: 05 mai. 2024.

BRASIL. **Ministério da Educação.** Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. *Diário Oficial da União*, Brasília, seção 1, p. 20, 31 jan. 2012.

BRASIL. **Ministério da Educação.** Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Provas e gabaritos. Atualizado em: 23 dez. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enem/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 30 ago. 2024.

BRASIL PAÍS DIGITAL. **Tecnologia na educação**: transformando o sistema de ensino para o futuro. 2024. Disponível em: <https://brasilpaisdigital.com.br/tecnologia-na-educacao-transformando-o-sistema-de-ensino-para-o-futuro/>. Acesso em: 18 jan. 2026.

BRASIL. **Portaria Normativa N° 1, de 2 de janeiro de 2015**. Regulamenta os processos seletivos do Programa Universidade para Todos - ProUni. Diário oficial da união – Ministério da educação – MEC. Brasil, 2015. Disponível em: https://prouniportal.mec.gov.br/images/legislacao/2015/Portaria_normativa_1_de_02_01_2015_regulamenta_os_processos_seletivos_prouni_compilada.pdf. Acesso em: 05 mai. 2024.

BRASIL. **Portaria Normativa N° 209, de 7 de março de 2018**. Dispõe sobre o Fundo de Financiamento Estudantil – FIES, a partir do primeiro semestre de 2018. *Diário Oficial da União* – Ministério da educação – MEC. Brasília – DF, 2018. Disponível em: http://portalfies.mec.gov.br/arquivos/portaria_209_07032018_atualizada_12012022.pdf. Acesso em: 05 mai. 2024.

BRASIL. **Portaria Normativa N° 21, de 5 de novembro de 2012**, dispõe sobre o Sistema de Seleção Unificada - SisU. *Diário oficial da união* – Seção 1, Ministério da Educação, Brasília – DF, 2012.

BRASIL. **Portaria Normativa N°264, de 26 de maio de 2009**. *Diário Oficial da união* seção 1, ISSN 1677-7042. Brasil, 2009. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/legislacao/2009/portaria_enem_2009_1.pdf. Acesso em: 05 mai. 2024.

BUENO, L.; JACOB, A. E.; BRAGIATTO, G. A.; ZANI, J. B. A videoaula e a compreensão ativa do aluno: o projeto e o diário de escuta. **Revista Entreletras** (Araguaína), v. 14, n. 1, jan./abr. 2023.

BUENO, L; MOREIRA, K. C; SOARES, M; DANTAS, D. J; WIEZZEL, A. C. S; TEIXEIRA, M. F. S. **O ensino de química por meio de atividades experimentais: a realidade do ensino nas escolas**. São Paulo, 2003. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/ENNEP/Trabalhos%20em%20pdf%20%20Encontro%20de%20Ensino/T4.pdf>. Acesso em: 13 out. 2025.

BUSH, A. J., KENNEDY, J. J., CRUICKSHANK, D. R. An empirical investigation of teacher clarity. **Journal of Teacher Education**, 53–58. Mar-Apr, 1977.

CABRAL, J. R. R. **Revisão bibliográfica sobre atividades experimentais/demonstrações e principais referenciais teóricos**. São João del-Rei: Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), 2012.

CANDEIAS, C. N. B.; CARVALHO, L. H. P. O uso de videoaulas como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem em química. *In*: Simpósio Internacional De

Educação E Comunicação -SIMEDUC, 7., 2016, Aracajú. **Anais [...]**. Disponível em: <https://doi.org/10.22533/at.ed.99519040216>. Acesso em: 30 jan. 2026.

CAPOBIANCO, L. **Comunicação e literacia digital na internet**: estudo etnográfico e análise exploratória de dados do Programa de Inclusão Digital ACESSA SP – PONLINE. 2010. Dissertação (Mestrado) — Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA – SINECT, 1., 2009, Ponta Grossa. **Anais [...]**.

CECHINEL, A.; FONTANA, S. A. P.; GIUSTINA, K. P. D.; PEREIRA, A. S.; PRADO, S. S. Estudo/Análise Documental: uma revisão teórica e metodológica. **Criar Educação**. Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação – UNESC. Criciúma, SC, v. 5, n.1, p.1-7, jan./jun., 2016.

CHARRET, H. C. **Integração curricular nas Reformas do Ensino Médio**: estabilidade e mudança no embate entre as áreas de conhecimentos e as disciplinas escolares. 2019. 225 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2019.

CHUBIN, D. E; HACKETT, E. J. **Ciência sem pares**: revisão por pares e política científica dos EUA Albany, State University of New York Press, 1990.

CINTRA, E. P.; JUNIOR, A. C.; SOUSA, E. C. Correlação entre a matriz de referência e os itens envolvendo conceitos de Química presentes no ENEM de 2009 a 2013. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 22, n. 3, p. 707-725, set. 2016.

COLE, S.; RUBIN, L.; COLE, J. **Revisão por pares e o apoio à ciência**. *Scientific American*, v. 237, n. 4, p. 34-41, 1977.

COSTA, T. C. M.; OLIVEIRA, I.; SANTOS, L. M. D. Uso do aplicativo Kahoot: uma ferramenta pedagógica para as aulas de química por intermediação tecnológica. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E GEOTECNOLOGIAS – CINTERGEO, 2019. **Anais [...]**, p. 200-204. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/cintergeo/article/view/6839>. Acesso em: 19 jan. 2026.

CUNHA, M.; REGO, A. Métodos qualitativos nos estudos organizacionais e de gestão. **Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 188-206, dez. 2019.

CUSATI, I. C.; SANTOS, A. C. dos; GUERRA, M. das G. G. V.; SANTOS, P. C. M. de A. Vídeos educativos em prol da preservação de documentos escolares no contexto de uma cultura digital. **Interfaces Científicas** – Educação, Aracaju, v. 9, n. 2, p. 125–137, 2020.

DINIZ, N. P.; ASSIS, A. Uso de textos de divulgação científica na formação de professores: uma revisão (1997-2019). **Educere - Revista da Educação**, v. 21, n. 2, p. 299-334, 2021.

DONKER, S. C. M., VORSTENBOSCH, M. A. T. M., GERHARDUS, M. J. T. & THIJSSSEN, D. H. J. Retrieval practice and spaced learning: preventing loss of knowledge in Dutch medical sciences students in an ecologically valid setting. **BMC Medical Education**, 22, artigo 65. 2022.

DORSEY, J.; VILLA, D. **Zconomy**: como a geração Z vai mudar o futuro dos negócios e o que fazer diante disso. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2018.

FELCHER, C. D. O.; BIERHALZ, C. D. K.; FOLMER, V. A utilização dos vídeos educacionais do YouTube na Licenciatura em Matemática: presencial e a distância. **RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 17, n. 1, p. 577-586, 2019.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

FERREIRA, M. A.; BELISÁRIO, C. M. A linguagem empírica e científica no ensino mediado por tecnologias. **Educere - Revista da Educação da UNIPAR**, Umuarama, v.23, n.3, p.1441-1452, 2023.

FILHO, F. D. S.; CUNHA, F. P.; CARVALHO, F. D. S.; SOARES, M. D. F. C. A importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de química: uma abordagem sobre novas metodologias. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 7, n. 12, p. 166–172, 2011..

GAUTHIER, C.; BISSONNETTE, S.; RICHARD, M. **Ensino explícito e desempenho dos alunos**. Petrópolis: Vozes, 2014.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GODOY, A.S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, Rio Claro, v. 35 n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995.

GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, SP, v.26, n.2, 1995.

GOMES, C. F. A atividade lúdica na relação ensino-aprendizagem: reflexões sobre o papel do ludismo na formação de professores. Universidade Federal de Mato Grosso. **IX Congresso Nacional de Educação**, 2009.

GOMES, J. S.; SILVA, S. A.; SOUZA, D. S. Revisa Enem: experiência de bolsistas no PIBID-matemática como proposta de atividades para o Ensino Médio. **Revista Cearense de Educação Matemática**, [S. l.], v. 3, n. 7, p. 1–15, 2024. DOI: 10.56938/rceem.v3i8.4115. Disponível em:

<https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/rceem/article/view/4115>. Acesso em: 5 fev. 2026.

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.

GOMES, P. **Conheça as competências para o século 21**. São Paulo: Porvir, 2012. Disponível em: <https://porvir.org/conheca-competencias-para-seculo-21/>. Acesso em: 28 abr. 2024.

GOMES, T. A.; CRESPO, N. D. O. Análise de vídeos de ciências da natureza no TikTok. **Comunicação & Educação**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 83–95, jan./jun. 2023.

GONÇALVES, S. R. V. Interesses mercadológicos e o “novo” ensino médio. **Retratos da Escola**, Brasília, v. 11, n. 20, p. 131-145, 2017.

GUIMARÃES, R. R.; CAMPOS, A. A. P.; RIBEIRO, E. V.; PEDROSA, I. L. F.; MOTA, I. L.; SANTOS, M. J. M.; SILVA, S. C.; SILVA, V. L. Aprendizado conectado: o impacto das mídias digitais na sala de aula. **Revista Aracê**, São José dos Pinhais, v.7, n. 5, p. 24512-24519, 2025.

GUO, P. J.; KIM, J.; RUBIN, R. How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos. *In: Proceedings of the first ACM Conference on Learning@ Scale Conference*. New York: ACM, p. 41–50. 2014.

HAYES, C.; STOTT, C.; LAMB, K. J.; HURST, G. A. Aproveitando a cada segundo: utilizando o TikTok e o pensamento sistêmico para facilitar o engajamento público científico e a contextualização da química em casa. **Journal of Chemical Education**, v. 97, n. 10, p. 3858–3866, 2020.

JONES, V.; JO, J.; MARTIN, P. Future schools and how technology can be used to support Millennial and Generation-Z students. *In: 1st International Conference of Ubiquitous Information Technology*. IEEE, 2007. Disponível em: <https://research-repository.griffith.edu.au/items/7b367fed-39b7-5e91-a986-19eb55cb0e49>. Acesso em: 1 mai. 2024

JÚNIOR, J. D. A. O.; SILVA, A. V. M. V.; MONTALVANY-ANTONUCCI, C. C.; MAIA, G. A.; CARVALHO, K. R. J.; MACARI, S. Are YouTube™ and TikTok™ videos useful as educational tool for patients with cleft lip and palate? **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 29, n. 6, e2424151, 2024.

KAPLAN, A. M.; HAENLEIN, M. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. **Business Horizons**, v. 53, n. 1, p. 59–68, 2010.

KAYE, D. B. V.; CHEN, X.; ZENG, J. The co-evolution of two Chinese mobile short video apps: parallel platformization of Douyin and TikTok. **Mobile Media & Communication**, v. 9, n. 2, p. 229–253, 2021.

KEMP, S. **Digital 2022**: October Global Statshot Report. DataReportal, 2022. Disponível em: <https://datareportal.com/reports/digital-2022-october-global-statshot>. Acesso em: 27 abr. 2024.

KENSKI, V. M. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 10, p. 47–56, 2003.

KLEINA, N. C. M. Hora do *TikTok*: análise exploratória do potencial político da rede no Brasil. **Revista Uninter de Comunicação**, v. 8, n. 15, dez. 2020.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEFFLER, G. S.; CARVALHO, A. R.; MARINHO, A. M.; LINHARES, K. V.; MARQUES, D.; MARTINS, E. S.; SILVA, E. M.; BREANCINI, A. M. Benefícios percebidos pelos educadores e alunos no uso de mídias digitais na aprendizagem. **Missioneira**, Santo Ângelo, v. 27, n. 1, p. 149–157, 2025.

LEITE, E. S. (org.). **Metodologia GEDOVA**: objetos virtuais de aprendizagem. João Pessoa: Ideia, 2021. Disponível em: <https://www.ideiaeditora.com.br/produto/projeto-gedova-para-desenvolvimento-de-objetos-virtuais-de-aprendizagem/>. Acesso em: 1 fev. 2026.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIMA, C. L.; QUEIROZ, E. C. S. B.; SANT'ANNA, G. J. A relação entre concentração e aprendizagem: o uso de TDIC para a aprendizagem do aprender. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, ano 3, ed. 11, v. 5, p. 161–186, nov. 2018.

LIKERT, R. **A technique for the measurement of attitudes**. Archives of Psychology, New York, n. 140, p. 1–55, 1932.

LORENZO, E. W. C. M. **A utilização das redes sociais na educação**: importância, recursos, aplicabilidade, dificuldades. São Paulo: Clube de Autores, 2011.

MACENO, N. G.; RITTER-PEREIRA, J.; MALDANER, O. A.; GUIMARÃES, O. M. A matriz de referência do ENEM 2009 e o desafio de recriar o currículo de química na educação básica. **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 3, ago. 2011.

MARKOVA, D. **O natural é ser inteligente**: padrões básicos de aprendizagem a serviço da criatividade e educação. Tradução de Denise Maria Bolanho. São Paulo: Summus, 2000.

MATTOS, P. L. C. L. “Os resultados desta pesquisa (qualitativa) não podem ser generalizados”: pondo os pingos nos is de tal ressalva. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 9, ed. esp., p. 450–468, jul. 2011.

MAYER, R. E. **Multimedia learning**. 2. ed. New York: Cambridge University Press, 2009.

MCCRINDLE, M. **The ABC of XYZ: understanding the global generations**. [S. l.: s. n.], 2014. Disponível em: http://mccrindle.com.au/resources/The-ABC-of-XYZ_Chapter-1.pdf. Acesso em: 1 mai. 2024

MEDEIROS, A. D. **O novo ENEM: análise de questões com ênfase na microbiologia e revisão sobre a importância na reformulação do currículo escolar**. 2017. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) — Universidade Federal de Campina Grande, Campus Cuité, Cuité, 2017.

MELO, A. M. Acessibilidade e inclusão digital em contexto educacional. *In*: 3º Congresso Brasileiro De Informática Na Educação; Jornada De Atualização Em Informática Na Educação, 3., 2014, Dourados, MS. **Anais [...]**. Dourados: UFGD, 2014. p. 1–42. Disponível em: <http://br-ie.org/pub/index.php/pie/article/view/3152/2666>. Acesso em: 13 out. 2025.

MEIRIEU, P. **Aprender... sim, mas como?** 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MHALLA, M.; JIANG, Y.; NASIRI, A. Video-sharing apps business models: TikTok case study. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 17, n. 7, 2020.

MINEIRO, M. Pesquisa de survey e amostragem: aportes teóricos elementares. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**, v. 1, n. 2, p. 284–306, out./dez. 2020.

MINHOTO, P. M. L. V. **A utilização do Facebook como suporte à aprendizagem da biologia: estudo de caso numa turma do 12º ano**. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal, 2012.

MIRANDA, G. L. Limites e possibilidades das TIC na educação. **Sísifo – Revista de Ciências da Educação**, n. 3, p. 41–50, 2007.

MONTEIRO, B. S.; FÉLIX, C. M.; ALVES, P. T. A.; SOUZA, A. M. C. Formação continuada de professores na Educação Básica no Brasil: para além dos limites da titulação. **Revista Educar Mais**, v. 5, n. 3, p. 650–661, 2021.

MONTEIRO, J. C. S. TikTok como novo suporte midiático para a aprendizagem criativa. **Revista Latino-Americana de Estudos Científicos**, [s. l.], v. 1, n. 2, p. 5–20, mar./abr. 2020.

MONTEIRO, S. D. O ciberespaço: o termo, a definição e o conceito. **DataGramZero: Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 1–17, jun. 2007.

MORAES, C. R.; VARELA, S. Motivação do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 1, n. 1, p. 1-15, ago./dez. 2007.

MORAIS, C. G. P.; CARMO, E. M. A produção do saber docente na gestão da classe: narrativas de professores na formação inicial. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPI**, Teresina, v. 23, n. 38, jan./jul. 2018.

MORAN, J.; MATTAR, J. **Diálogos sobre educação híbrida e digital**. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2023.

MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

MOREIRA, F. M. T. D. **As TIC's no trabalho pedagógico interdisciplinar**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2013.

MORGAN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Revista Comunicação & Educação**, São Paulo: ECA-Ed. Moderna, n. 2, p. 27-35, jan./abr. 1995.

MYERS, S. A.; GOODBOY, A. K.; e membros do COMM 600. Aprendizagem, motivação e satisfação de estudantes universitários em função de comportamentos de comunicação eficazes do instrutor. **Southern Communication Journal**, v. 79, p. 14-26, 2014. DOI: 10.1080/1041794X.2013.815266.

NAKIBOGLU, C. Instructional misconceptions of Turkish prospective chemistry teachers about atomic orbitals and hybridization. **Chemistry Education: Research and Practice**, v. 4, n. 2, p. 171–188, 2003.

NETO, J. L. S. O que é Educação Midiática? Um campo de interação entre cinema e educação. **Revista Educação, Pesquisa e Inclusão**, Boa Vista, v. 1, p. 156-168, 14 ago. 2020. Universidade Federal de Roraima, 2020.

NEZ, E.; BORSSOI, B. L. Recomendações do Banco Mundial (BM) para as políticas públicas educacionais brasileiras. **Muiraquitã: Revista de Letras e Humanidades**, Rio Branco, v. 8, n. 1, p. 335-347, 2020.

NUNES, E. A. S.; SANTOS, E. S. C.; CATARINO, E. M. A dificuldade de aprendizagem no contexto escolar. In: **IV Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar; II Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar**, maio 2019.

OECHSLER, V. **Comunicação multimodal: produção de vídeos em aulas de matemática**. 2018. Tese (Doutorado em Educação Matemática) — Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2018.

OLIVEIRA, C. F.; MARCOM, G. S.; GEBARA, M. J. S.; KLEINKE, M. U. Contextualização e desempenho em exames de ciências da natureza: o “novo

ENEM”. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 2013, Águas de Lindóia. **Anais [...]**.

OLIVEIRA, C.; MOURA, S. P.; SOUSA, E. R. TIC's na Educação: A utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, v. 7, n. 1, p. 75-95, 2015.

OLIVEIRA, J. **O uso da rede social Facebook como ambiente virtual de aprendizagem no ensino de Química Orgânica em língua inglesa**. 2019. Trabalho acadêmico. Instituto Federal do Rio Grande do Sul, 2019.

ORÚS, C.; BARLÉS, M. J.; BELANCHE, D.; CASALÓ, L.; FRAJA, E.; GURREA, R. The effects of learner-generated videos for YouTube on learning outcomes and satisfaction. **Computers & Education**, v. 95, p. 254-269, 2016.

PARANÁ. Deliberação CEE/PR n.º 04/2021. Institui as Diretrizes Curriculares Complementares do Ensino Médio e o Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná. **Conselho Estadual de Educação do Paraná**, 2021a. Disponível em: <https://www.cee.pr.gov.br/Pagina/2021-Deliberacoes>. Acesso em: 15 jan. 2026.

PATRÍCIO, R.; GONÇALVES, V. Facebook: rede social educativa? *In*: ENCONTRO INTERNACIONAL TIC E EDUCAÇÃO, 1., 2010, Lisboa. **Anais [...]**. Disponível em: <http://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/3584/1/118.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2024.

PENTEADO, R. Z.; COSTA, B. C. G. Trabalho docente com videoaulas em EAD: dificuldades de professores e desafios para a formação e a profissão docente. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 37, e236284, 2021.

PEREIRA, L. T.; CARDOSO, C. R.; OLIVEIRA, L. S.; MAYER, I.; FOLETTTO, P. Reações químicas e o meio ambiente: uma proposta de oficina temática com foco na revisão de conteúdos para a prova do ENEM. *In*: ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA – EDEQ (PROFQUI-SUL), 42., 2023, Cerro Largo. **Anais [...]**. Cerro Largo: Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Cerro Largo, 2023.

PILETTI, C. **Didática geral**. 8. ed. São Paulo: Editora Ática, 2004.

PIVA, G. M.; SANTOS, C. M.; KOHORI, R. K.; GIBIN, G. B. O uso do smartphone no desenvolvimento de modelos mentais dos alunos no ensino de química: aplicativos de simulação virtual e realidade aumentada. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 1, p. 1-24, 2021.

PORTO, C. M. **Impacto da internet na difusão da cultura científica brasileira: as transformações nos veículos e processos de disseminação e divulgação científica**. 2010. Tese (Doutorado em Cultura e Sociedade) — Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Tradução de Naila Freitas. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PRAXEDES, W. Sociologia das redes sociais. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 23, n. 243, p. 202-217, 6 mar. 2024.

QUINTANILHA, A. A geração Z e o uso das tecnologias digitais: desafios para a educação contemporânea. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 9, n. 3, p. 12-22, 2017.

QUIROZ, N. T. TikTok: la aplicación favorita durante el aislamiento. **Revista Argentina de Estudios de Juventud**, Dossier Temático, 2020.

RODRIGUES, A. D. L.; DANTAS, J. M. A reforma do Ensino Médio em consonância com as mudanças do PNLD: a desarticulação de conceitos científicos na disciplina de Química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], p. e52124, 1-29, 2024.

RAMOS, S. **Tecnologias da Informação e Comunicação: conceitos básicos**. Portugal, 2008. p. 5.

ROKSA, J.; TROLIAN, T. L.; BLAICH, C. E.; WISE, K. Facilitando o desempenho acadêmico na faculdade: entendendo o papel de uma instrução clara e organizada. **Higher Education**, v. 74, p. 283-300, 2017. DOI: 10.1007/s10734-016-0048-2.

ROSA, P. R. S. O uso de recursos audiovisuais e o ensino de ciências. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 17, n. 1, p. 33-49, 2000.

ROY, R. Alternativas à revisão por pares: uma contribuição à teoria da escolha científica. **Minerva**, v. 22, p. 316-328, 1984.

RUSSO, M. H. Trabalho e gestão na escola: especificidades do processo de formação inicial e continuada de professores em contexto de reformas educacionais e produção pedagógica. **Cadernos ANPAE**, Goiânia, v. 4, 2007.

SANTOS, A. J.; NOGUEIRA, J. D. M. S.; PAZ, G. L. Um jogo didático no ensino de química como proposta de revisão para o ENEM. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, Mossoró, v. 7, n. 20, 2021.

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. Dificuldades e motivação de aprendizagem em química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Scientia Plena**, São Cristóvão, 2013.

SANTOS FILHO, A. P. A. **História do ensino de química no Brasil: as modificações da disciplina de química à luz das leis educacionais e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. 2023. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Fortaleza, 2023.

SANTOS NETO, J. L. O que é Educação Midiática? Um campo de interação entre cinema e educação. **Revista Educação, Pesquisa e Inclusão**, [S. l.], v. 1, p. 156–168, 2020. DOI: 10.18227/2675-3294repi.v1i0.6528.

SANTOS, O. K. C.; BELMIRO, J. F. B. Recursos didáticos: uma melhoria na qualidade da aprendizagem. **Fórum Internacional de Pedagogia**, v. 5, p. 1-12, 2013.

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S.; QUEIROZ, S. L.; SILVA, R. R. **Química e sociedade**. São Paulo: Nova Geração, 2013.

SCAGNOLI, N.; RENT, S. M. Práticas comuns na criação de vídeos educacionais. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade**, Brasília, v. 15, n. 2, p. 136-143, abr./jun. 2021.

SCHNETZLER, R. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Revista Química nova**, v. 25, p. 14-24, 2022.

SILVA, A. B. A.; MELO, S. B. **Estudo sobre as dificuldades de aprendizagem nas disciplinas de exatas na UFERSA Campus Angicos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência e Tecnologia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Angicos, 2024.

SILVA, A. P. S. S.; COGO, A. L. P. Aprendizagem de punção venosa com objeto educacional digital no curso de graduação em enfermagem. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre/RS, v. 28, n. 2, p. 185-192, 2007

SILVA, C. C.; SOUZA, D. J. Óleos essenciais e uma estratégia didática para o ensino de química orgânica. **REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino Universidade Estadual do Norte do Paraná**, Cornélio Procópio (PR), v. 8, n. 2, p. 1494-1518, 2024.

SILVA, I. C. S.; PRATES, T. S.; RIBEIRO, L. F. S. As Novas Tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. **Revista Em Debate (UFSC)**, Florianópolis, v. 16, p. 107-123, 2017.

SILVA, J. C. A. B.; BIZERRA, A. M. C. **Estruturas e nomenclaturas dos hidrocarbonetos**: é possível aprender jogando? **HOLOS**, Natal, v. 31, n. 6, p. 146-155, 2015.

SILVA, L. F. M. Múltiplas deficiências e seu estudo na psicopedagogia institucional clínica. **Revista OWL (OWL Journal)**, Campina Grande, v. 2, n. 1, jan. 2024. ISSN 2965-2634.

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**, v. 7, n. 2, p. 35-55. 2017.

SILVA, M. P. O.; SALES, S. R. O fenômeno cultural do YouTube no percurso educacional da juventude ciborgue. *In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ESTUDOS CULTURAIS EM EDUCAÇÃO*, 6., 2015, Canoas. **Anais [...]**.

SILVA, O. M. J.; SANTOS, M. A. Impactos ambientais da exploração de hidrocarbonetos na Amazônia: análise da província petrolífera de Urucu. **Boletim Amazônico de Geografia**, v. 1, n. 02, 2015.

SIQUEIRA, J. F. J.; AVELAR, G. S. M.; ALCÂNTARA, V. C. Métodos qualitativos de pesquisa: explorando sentidos e temas em diferentes linhas de um programa de pós-graduação em administração. **Revista Pesquisa Qualitativa**, [S. l.], v. 12, n. 32, p. 400–424, 2024.

SOFFNER, R. K.; KIRSCH, D. B. Educação na cibercultura: as tecnologias da inteligência e a práxis educativa. **Revista Intersaberes**, [S. l.], v. 9, n. 18, p. 220–229, 2014.

SOUSA, J. As sete teses equivocadas sobre conhecimento científico: reflexões epistemológicas. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 8, p. 143–152, 2006.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. *In: I Encontro de Pesquisa em Educação; IV Jornada de Prática de Ensino; XIII Semana de Pedagogia da UEM, Maringá, 2007. Anais eletrônicos - Arq Mudi*, v. 11, supl. 2, p. 110-114, 2007. em: 10 nov. 2025.

SOUZA, T. S.; ASSIS, L. M. Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), sob a perspectiva da política de cotas na Universidade Federal de Goiás (UFG). **Revista da Avaliação da Educação Superior**, 2023.

TANG, D. The new situation of marketing in the self-media era—taking Tik Tok as an example. *In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON ADVANCES IN SOCIAL SCIENCES*, 2., 2019. **Proceedings...**, 2019. Disponível em: https://webofproceedings.org/proceedings_series/ESSP/IWASS%202019/SS06281.pdf. Acesso em: 28 abr. 2024.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17.ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TIKTOK. Make Your Day. 2020. Disponível em: https://www.tiktok.com/pt_BR/. Acesso em: 30 out. 2025.

TITSWORTH, S.; MAZER, J. P.; GOODBOY, A. K.; BOLKAN, S. E.; MYERS, S. A. Duas meta-análises que exploram a relação entre clareza do professor e aprendizagem do aluno. **Communication Education**, v. 64, p. 385–418, 2015. DOI: 10.1080/03634523.2015.1041998.

TOMASELLO, M.; CARPENTER, M.; CALL, J.; BEHNE, T.; MOLL, H. Understanding and sharing intentions: the origins of cultural cognition. **Behavioral and Brain Sciences**, Cambridge, v. 28, n. 5, p. 675–735, 2005.

TORLIG, E.; RESENDE, J. P.; FUJIHARA, R.; DEMO, G.; MONTENAZO, L. Proposta de validação para instrumentos de pesquisa qualitativa (Vali-Quali). **Administração: Ensino e Pesquisa**, [S. l.], v. 23, n. 1, 2022.

TRIVELATO, L. F. S.; OLIVEIRA, O. B. Práticas docentes: o que pensam os professores de ciências biológicas em formação. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO – ENDIPE, 13., 2006, Rio de Janeiro. **Anais [...]**.

UOL. **Nove em cada dez crianças e adolescentes são usuárias de internet**. 16 ago. 2022. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-brasil/2022/08/16/nove-em-cada-dez-criancas-e-adolescentes-sao-usuarias-de-internet.htm>. Acesso em: 11 abr. 2026.

VAI CAIR NO ENEM. Estudantes têm mais dificuldades em física, matemática e química, diz pesquisa. 23 ago. 2021. Disponível em: <https://www.vaicairnoenem.com/2021/08/23/estudantes-tem-mais-dificuldades-em-fisica-matematica-e-quimica-diz-pesquisa>. Acesso em: 28 out. 2025.

VELASCO, E. O.; SANTOS, T. R. Tecnologias digitais de informação e comunicação na educação e transformação no processo de ensino-aprendizagem: novas práticas de ensino e formação docente. **Kiri-kerê: Pesquisa em Ensino**, n. 22, dez. 2024.

VIEIRA, R. S. O papel das tecnologias da informação e comunicação na educação a distância: um estudo sobre a percepção do professor/tutor. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 10, 2011.

VILAÇA, A. P. V.; BERTINI, L. M. O ensino investigativo para a promoção da alfabetização científica: um estudo do estado da arte. **Ensino em Perspectivas**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 1–18, 2022.

ZANCANARO, A.; SANTOS, P. M.; SILVA, A. R. L.; BORGES, M. A.; BATTISTI, P.; SPANHOL, F. J. Redes Sociais na Educação a Distância: uma análise do projeto e-Nova. **Datagramazero: Revista da Informação**, Florianópolis, v. 13, n. 2, abr. 2012.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 01
(SONDAGEM DIAGNÓSTICA COM OS ESTUDANTES)

Questionário 01 - Alunos

Este formulário faz parte de um projeto de Mestrado vinculado ao ProfQui (Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional).

O objetivo desta pesquisa é compreender a opinião real dos estudantes do 3º ano do Ensino Médio sobre o processo de aprendizagem por meio de vídeos no TikTok.

Sua participação é muito importante para que possamos avaliar como esse formato de conteúdo pode contribuir para o ensino e aprendizagem de Química.

Importante: Esta pesquisa não identificará os participantes. Todas as respostas serão analisadas de forma coletiva e anônima, garantindo total sigilo e privacidade.

Agradecemos a sua colaboração!

Questão 01: Para você o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é: *

- De grande importância
- De média importância
- De nenhuma importância

Questão 02: Você se sente preparado(a) para ingressar no Ensino Superior por meio da prova do ENEM *

- Sim
- Não

Questão 03: Você acha importante as escolas focarem em revisões para a prova do ENEM no 3º Ano do ensino médio?

- Sim
- Não

Questão 04: Quais das disciplinas abaixo você possui dificuldade e seria importante participar de revisões para a prova do ENEM? *

- Português
- Matemática
- Química
- Física
- Biologia
- Sociologia
- Filosofia
- História
- Geografia
- Linguagens

Questão 05: Você possui TikTok? Como você costuma utilizá-lo? *

- Não possuo
- Possuo, apenas assisto vídeos
- Possuo, crio conteúdo e assisto vídeos
- Possuo, crio apenas conteúdos

Questão 06: Que tipo de vídeos você costuma acompanhar no TikTok? *

- Cômicos
- Pessoas Famosas
- Dançinhas
- Receitas
- Trend virais
- Curiosidades
- Músicas
- Educacionais
- Informativos
- Outro: _____

Questão 07: Você acompanha algum perfil no TikTok voltado a revisão para o ENEM? *

- Sim
- Não

Questão 08 : Você acha que vídeos com formatos curtos e dinâmicos como os do TikTok, podem ajudar a revisar conteúdos de Química para a prova do ENEM? *

- Sim
- Não

**APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 02
(PROFESSORES AVALIADORES)**

Validação por pares de vídeos de Química para o ENEM produzidos no TikTok

Prezado(a) professor(a),

Este formulário tem como objetivo coletar contribuições para a validação de um recurso didático elaborado no âmbito do Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI). Trata-se de um produto educacional composto por três vídeos curtos, desenvolvidos para auxiliar na revisão de conteúdos de Química Orgânica do Ensino Médio, com foco na preparação para o ENEM.

Os vídeos foram produzidos em formato adaptado à plataforma TikTok, buscando oferecer uma abordagem acessível e alinhada à realidade digital dos estudantes. Para realizar a avaliação proposta, é necessário assistir aos três vídeos, pois sua análise, como professor(a) da área, é essencial para a validação interna do material. Essa etapa permitirá verificar a qualidade, a clareza, o potencial pedagógico e identificar possíveis ajustes que contribuam para o aprimoramento do recurso.

A pesquisa é anônima, e os dados coletados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos e de melhoria do material.

Agradecemos imensamente pela sua colaboração!

* Indica uma pergunta obrigatória

INFORMAÇÕES PESSOAIS

Qual sua formação de graduação? *

- licenciatura em química
 - Bacharelado em Química
 - Licenciatura em ciências com habilitação em química
 - Outro: _____
-

Você atua atualmente como professor (a): *

- De química ensino médio
- De ciências no ensino fundamental II
- Não estou atuando como professor(a), mas já atuei com química no ensino médio
- Não estou atuando como professor(a), mas já atuei com ciências no ensino fundamental II
- Nunca atuei como professor(a) de química ou ciências
- Outro: _____

Há quanto tempo você atua como professor(a) de química? *

- Menos de 1 ano
- De 1 a 3 anos
- De 4 a 10 anos
- Mais de 10 anos

Você possui alguma formação em nível de pós-graduação?

- Especialização (Lato sensu)
- Mestrado Profissional
- Mestrado acadêmico
- Doutorado
- Não possuo pós-graduação
- Outro: _____

Com que frequência você utiliza vídeos ou plataformas digitais (como Youtube, TikTok, Instagram) em suas aulas?

- Sempre
- Frequentemente
- Ocasionalmente
- Raramente
- Nunca

VÍDEOS A SEREM AVALIADOS

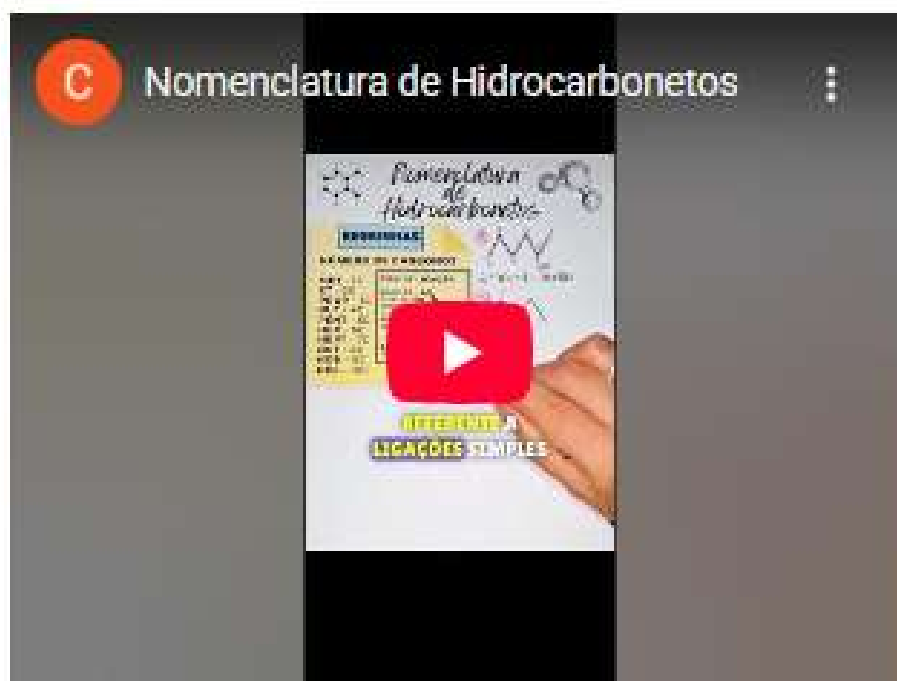
Vídeo 01 - Hibridização do carbono



Vídeo 02 - Reconhecendo Compostos Orgânicos



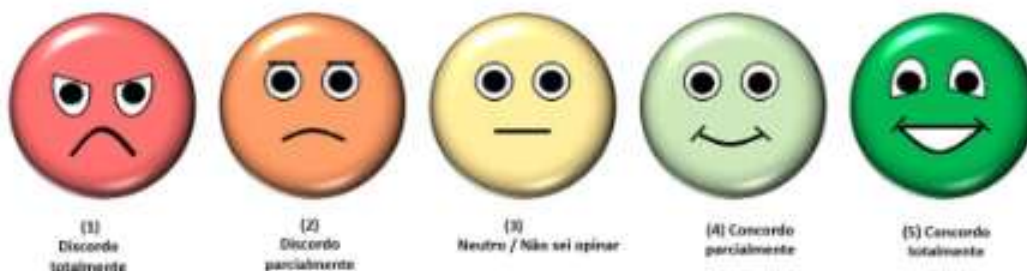
Vídeo 03 - Nomenclatura de Hidrocarbonetos



AVALIAÇÃO DOS VÍDEOS

ESCALA DE CONCORDÂNCIA

Por favor, utilize a escala abaixo para classificar seu nível de concordância para cada questão.



Questão 01 - O conteúdo apresentado é cientificamente correto. *

	1 - Discordo totalmente	2 - Discordo parcialmente	3 - Não sei opinar/ Neutro	4 - Concordo parcialmente	5 - Concordo totalmente
Vídeo 01 Hibridização do Carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 02 Reconhecendo Compostos Orgânicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 03 Nomenclatura de Hidrocarbonetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 02 - Os conceitos são apresentados de forma clara *

	1 - Discordo totalmente	2 - Discordo parcialmente	3 - Não sei opinar/ Neutro	4 - Concordo parcialmente	5 - Concordo totalmente
Vídeo 01 Hibridização do Carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 02 Reconhecendo Compostos Orgânicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 03 Nomenclatura de Hidrocarbonetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 03 - A qualidade da imagem é adequada para facilitar a compreensão do conteúdo

	1 - Discordo totalmente	2 - Discordo parcialmente	3 - Não sei opinar/ Neutro	4 - Concordo parcialmente	5 - Concordo totalmente
Vídeo 01 Hibridização do Carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 02 Reconhecendo Compostos Orgânicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 03 Nomenclatura de Hidrocarbonetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 04 - Os efeitos sonoros estão bem aplicados de forma a não prejudicam a atenção do espectador.

	1 - Discordo totalmente	2 - Discordo parcialmente	3 - Não sei opinar/ Neutro	4 - Concordo parcialmente	5 - Concordo totalmente
Vídeo 01 Hibridização do Carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 02 Reconhecendo Compostos Orgânicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 03 Nomenclatura de Hidrocarbonetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 05 - Os objetivos educacionais do vídeo estão bem definidos *

	1 - Discordo totalmente	2 - Discordo parcialmente	3 - Não sei opinar/ Neutro	4 - Concordo parcialmente	5 - Concordo totalmente
Vídeo 01 Hibridização do Carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 02 Reconhecendo Compostos Orgânicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 03 Nomenclatura de Hidrocarbonetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 06 - Há integração de diferentes áreas do conhecimento (caráter interdisciplinar) .

*

	1 - Discordo totalmente	2 - Discordo parcialmente	3 - Não sei opinar/ Neutro	4 - Concordo parcialmente	5 - Concordo totalmente
Vídeo 01 Hibridização do Carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 02 Reconhecendo Compostos Orgânicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 03 Nomenclatura de Hidrocarbonetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 07 - O(s) autor(es) do vídeo são identificados.

*

	1 - Discordo totalmente	2 - Discordo parcialmente	3 - Não sei opinar/ Neutro	4 - Concordo parcialmente	5 - Concordo totalmente
Vídeo 01 Hibridização do Carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 02 Reconhecendo Compostos Orgânicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 03 Nomenclatura de Hidrocarbonetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 08 - A linguagem é acessível e apropriada ao público a que se destina. *

	1 - Discordo totalmente	2 - Discordo parcialmente	3 - Não sei opinar/ Neutro	4 - Concordo parcialmente	5 - Concordo totalmente
Vídeo 01 Hibridização do Carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 02 Reconhecendo Compostos Orgânicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 03 Nomenclatura de Hidrocarbonetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 09 - O tempo de duração do vídeo é adequado ao público-alvo. *

	1 - Discordo totalmente	2 - Discordo parcialmente	3 - Não sei opinar/ Neutro	4 - Concordo parcialmente	5 - Concordo totalmente
Vídeo 01 Hibridização do Carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 02 Reconhecendo Compostos Orgânicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 03 Nomenclatura de Hidrocarbonetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 10 - Espaço para registrar observações, críticas ou sugestões sobre os vídeos *

Sua resposta

Questão 11 - Atribua uma **nota de 0 a 10** para o vídeo 01 - Hibridização do carbono, considerando a clareza, relevância dos conteúdos, linguagem, recursos visuais e potencial pedagógico.



Questão 12 - Atribua uma **nota de 0 a 10** para o vídeo 02 - Reconhecendo Compostos Orgânicos, considerando a clareza, relevância dos conteúdos, linguagem, recursos visuais e potencial pedagógico.



Questão 13 - Atribua uma **nota de 0 a 10** para o vídeo 03 - Nomenclatura de hidrocarbonetos, considerando a clareza, relevância dos conteúdos, linguagem, recursos visuais e potencial pedagógico.



APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO 03
(AVALIAÇÃO DOS VÍDEOS PELOS ESTUDANTES)

Questionário 03 Alunos

Este formulário faz parte de um projeto de Mestrado vinculado ao PROFQUI (Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional).

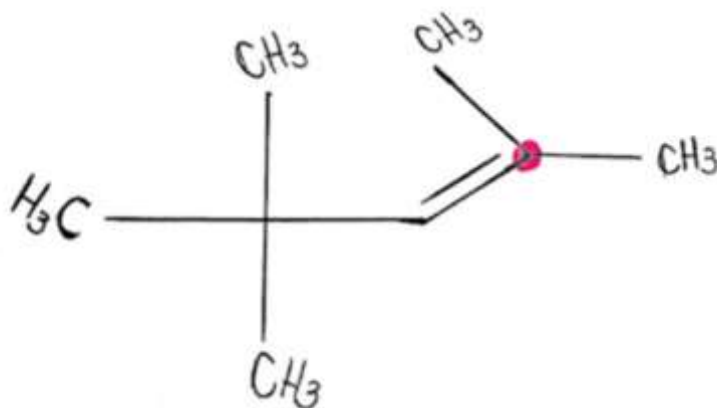
O objetivo desta pesquisa é compreender a opinião real dos estudantes do 3º ano do Ensino Médio sobre o processo de aprendizagem por meio de vídeos no TikTok.

Sua participação é muito importante para que possamos avaliar como esse formato de conteúdo pode contribuir para o ensino e aprendizagem de Química.

Importante: Esta pesquisa não identificará os participantes. Todas as respostas serão analisadas de forma coletiva e anônima, garantindo total sigilo e privacidade.

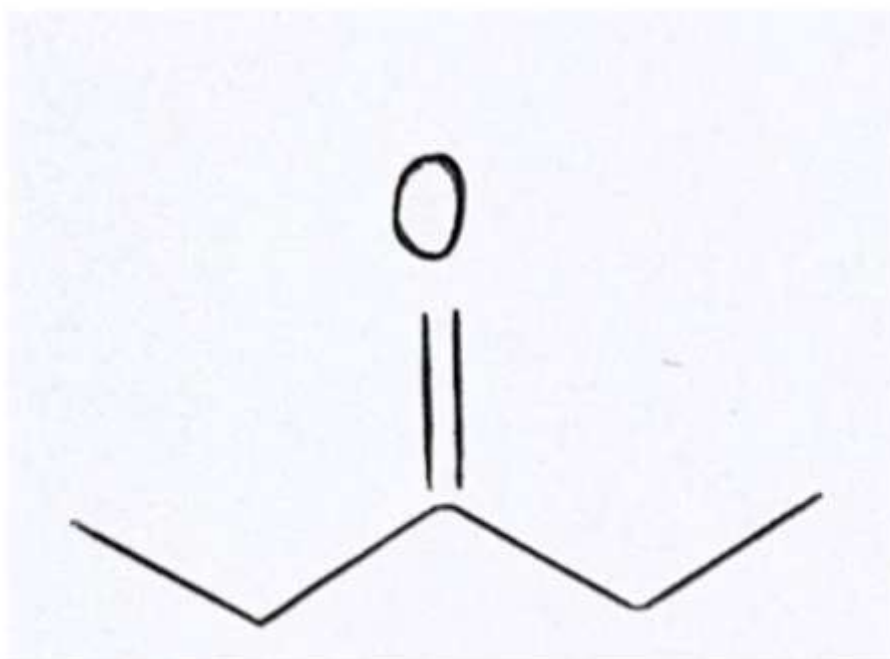
Agradecemos a sua colaboração!

A figura a seguir traz uma cadeia carbônica o carbono 2 o qual está destacado, qual a hibridização deste carbono?



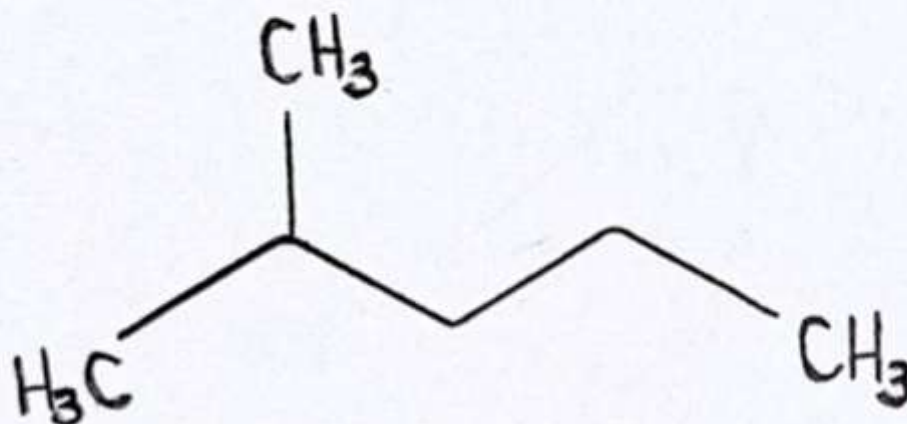
- SP
- SP2
- SP3

O seguinte composto pertence a qual grupo funcional oxigenado?



- Aldeído
- Hidrocarboneto
- Fenol
- Cetona
- Álcool

Qual a nomenclatura correta para o seguinte Hidrocarboneto:

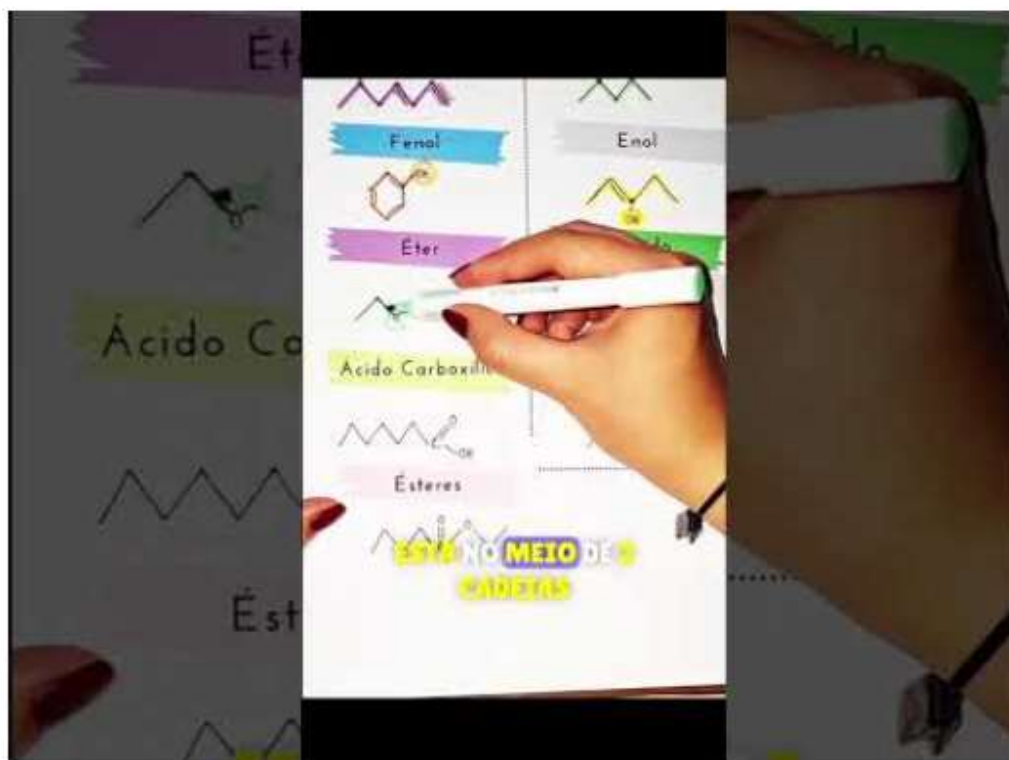


- 2-metil-pentano
- 4-metil-pentano
- Hexano
- 2-metil-penteno

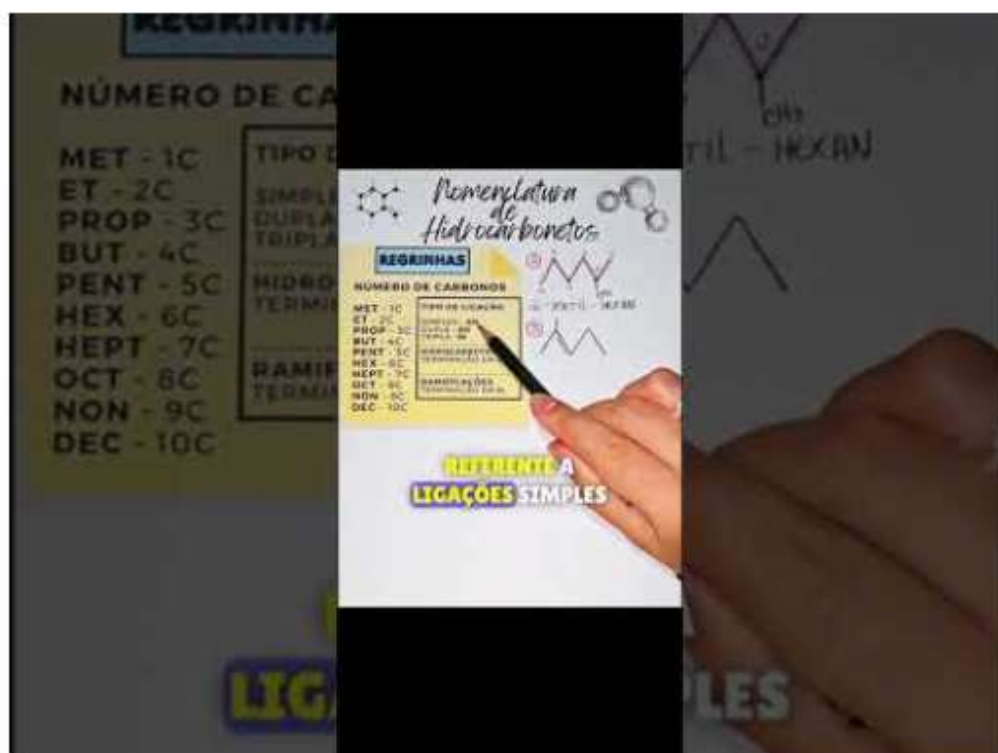
Vídeo 01 - Hibridização do Carbono

The image is a screenshot from a video titled "HIBRIDIZAÇÃO DO CARBONO". It features a hand with fingers spread, used as a mnemonic for carbon hybridization. The thumb is labeled "C", the index finger "C", the middle finger "C", and the ring and pinky fingers "C". Below the hand, the text reads "ELES NO CASO, NÉ?" and "No composto ao lado, qual a hibridização dos carbonos?". A chemical structure of a benzene ring with a substituent is shown.

Vídeo 02 - Reconhecendo compostos Orgânicos



Vídeo 03 - Nomenclatura de Hidrocarbonetos



Questão 01: A maneira como o conteúdo é apresentado nos vídeos facilita o entendimento. *

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Vídeo 01 - Hibridização do carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 02 - Reconhecendo compostos orgânicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 03 - Nomenclatura dos Hidrocarbonetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 02: O vídeo ajudou a revisar os conteúdos de Química. *

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Vídeo 01 - Hibridização do carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 02 - Reconhecendo compostos orgânicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 03 - Nomenclatura dos Hidrocarbonetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 03: O vídeo contribuiu para minha preparação para o ENEM *

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Vídeo 01 - Hibridização do carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 02 - Reconhecendo compostos orgânicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 03 - Nomenclatura dos Hidrocarbonetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 04: Os efeitos visuais tornam o vídeo mais fácil de compreender.

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Vídeo 01 - Hibridização do carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 02 - Reconhecendo compostos orgânicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 03 - Nomenclatura dos Hidrocarbonetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 05: Os efeitos sonoros ajudaram a manter minha atenção no vídeo. *

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Vídeo 01 - Hibridização do carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 02 - Reconhecendo compostos orgânicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 03 - Nomenclatura dos Hidrocarbonetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 06: O formato curto do TikTok é adequado para estudar ou revisar o conteúdo. *

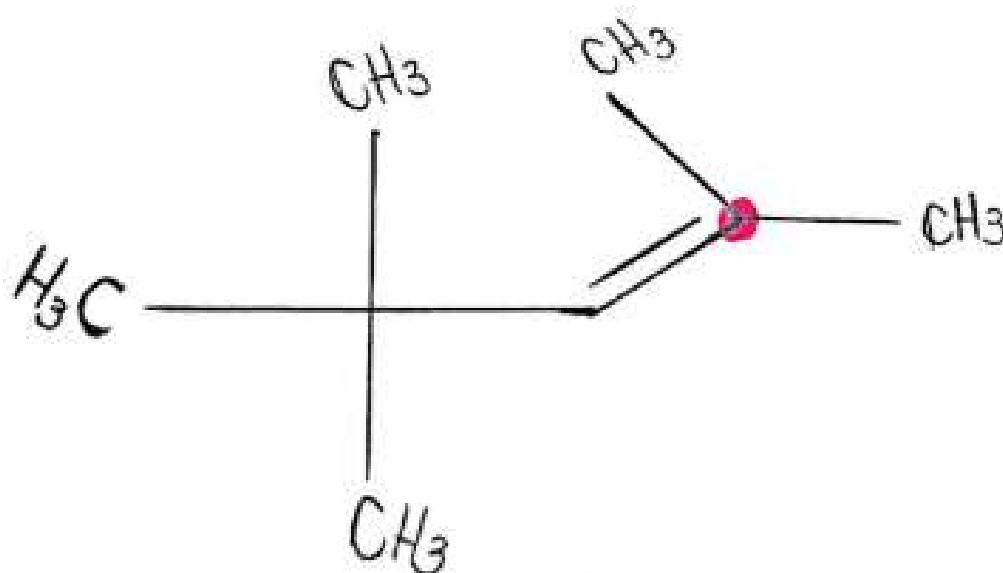
	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
Vídeo 01 - Hibridização do carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 02 - Reconhecendo compostos orgânicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo 03 - Nomenclatura dos Hidrocarbonetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 07: Deixe uma sugestão, crítica ou elogio para os vídeos utilizados: *

Sua resposta

Questão 08: Após a observação dos vídeos responda:

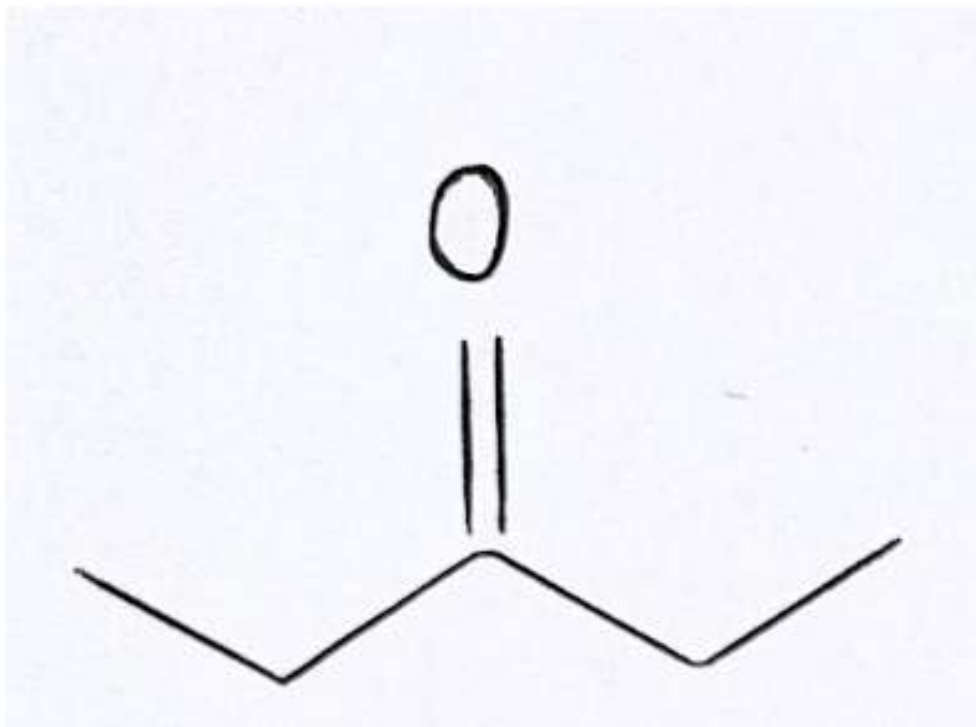
A figura a seguir traz uma cadeia carbônica o carbono 2 o qual está destacado, qual a hibridização deste carbono?



- SP
- SP₂
- SP₃

Questão 09: Após a observação dos vídeos responda:

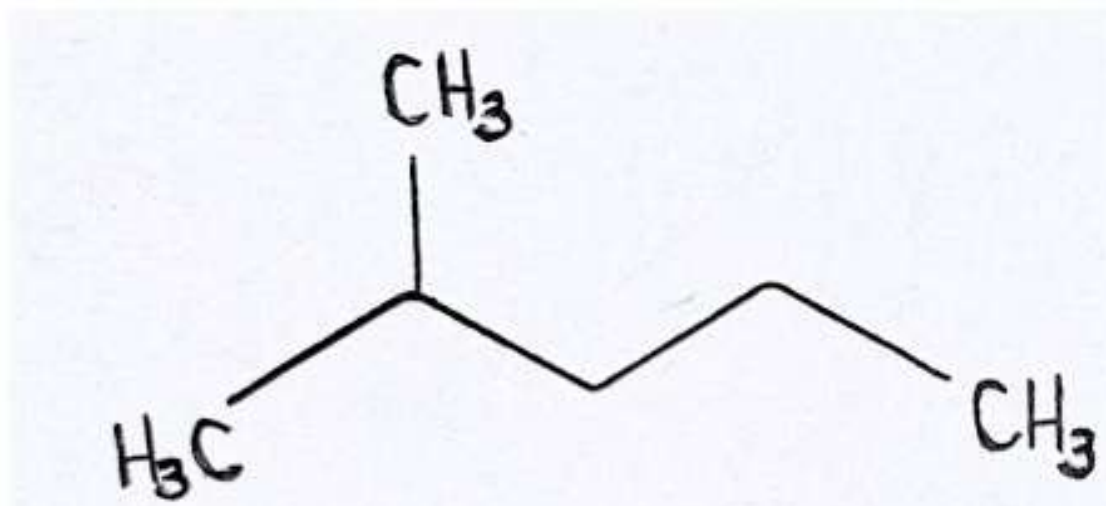
O seguinte composto pertence a qual grupo funcional oxigenado?



- Aldeído
- Hidrocarboneto
- Fenol
- Cetona
- Álcool

Questão 10: Após a observação dos vídeos responda: *

Qual a nomenclatura correta para o seguinte Hidrocarboneto:



- 2-metil-pentano
- 4-metil - pentano
- Hexano
- 2 - metil - penteno

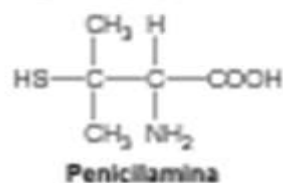
APÊNDICE D – QUESTÕES DO ENEM 2022 E 2023

QUESTÃO 93

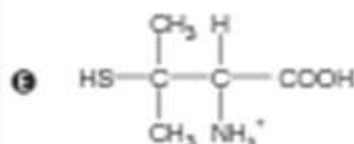
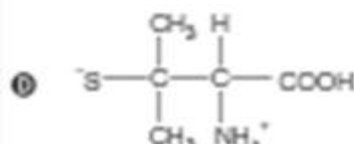
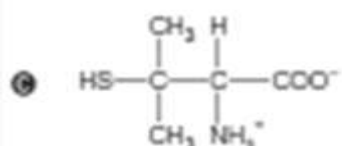
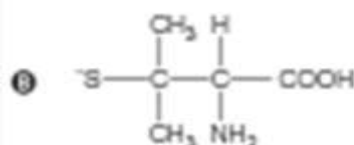
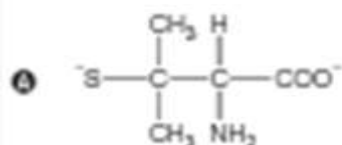
A penicilamina é um medicamento de uso oral utilizado no tratamento de várias doenças. Esse composto é excretado na urina, cujo pH se situa entre 5 e 7. A penicilamina, cuja fórmula estrutural plana está apresentada, possui três grupos funcionais que podem ser ionizados:

- carboxila: —COOH , cujo $\text{p}K_a$ é igual a 1,8;
- amino: —NH_2 , que pode ser convertido em amônio (—NH_3^+ , cujo $\text{p}K_a$ é igual a 7,9);
- tiol: —SH , cujo $\text{p}K_a$ é igual a 10,5.

Sabe-se que $\text{p}K_a = -\log K_a$.



Qual estrutura derivada da penicilamina é predominantemente encontrada na urina?



QUESTÃO 97

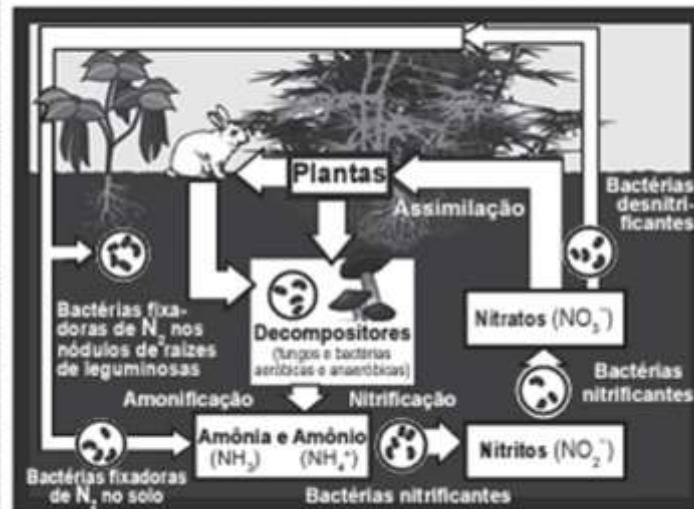
A água bruta coletada de mananciais apresenta alto índice de sólidos suspensos, o que a deixa com um aspecto turvo. Para se obter uma água límpida e potável, ela deve passar por um processo de purificação numa estação de tratamento de água. Nesse processo, as principais etapas são, nesta ordem: coagulação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação.

Qual é a etapa de retirada de grande parte desses sólidos?

- A Coagulação.
- B Decantação.
- C Filtração.
- D Desinfecção.
- E Fluoretação.

QUESTÃO 100

O esquema representa o ciclo do nitrogênio:



A chuva ácida interfere no ciclo do nitrogênio, principalmente, por proporcionar uma diminuição do pH do solo e da atmosfera, alterando a concentração dos compostos presentes nesse ciclo.

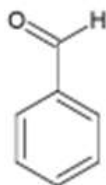
Disponível em: <http://cienciaoprojectoideasforkids.com>. Acesso em: 6 ago. 2012 (adaptado).

Em um solo de menor pH, será favorecida a formação de:

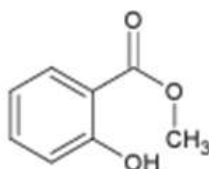
- A N₂
- B NH₃
- C NH₄⁺
- D NO₂⁻
- E NO₃⁻

QUESTÃO 102

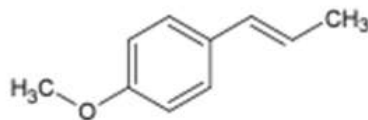
De modo geral, a palavra "aromático" invoca associações agradáveis, como cheiro de café fresco ou de um pão doce de canela. Associações similares ocorriam no passado da história da química orgânica, quando os compostos ditos "aromáticos" apresentavam um odor agradável e foram isolados de óleos naturais. À medida que as estruturas desses compostos eram elucidadas, foi se descobrindo que vários deles continham uma unidade estrutural específica. Os compostos aromáticos que continham essa unidade estrutural tornaram-se parte de uma grande família, muito mais com base em suas estruturas eletrônicas do que nos seus cheiros, como as substâncias a seguir, encontradas em óleos vegetais.



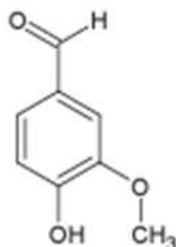
Benzaldeído
(no óleo de amêndoas)



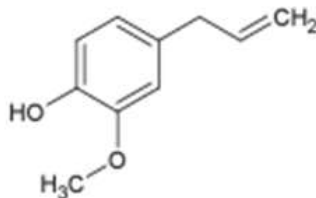
Salicilato de metila
(no óleo de gaultéria)



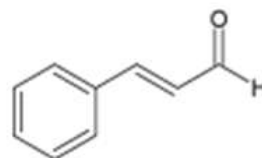
Anetol
(no óleo de anis)



Vanilina
(no óleo de baunilha)



Eugenol
(no óleo de cravos)



Cinamaldeído
(no óleo de canela)

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. *Química orgânica*. Rio de Janeiro: LTC, 2009 (adaptado)

A característica estrutural dessa família de compostos é a presença de

- A** ramificações.
- B** insaturações.
- C** anel benzênico.
- D** átomos de oxigênio.
- E** carbonos assimétricos.

QUESTÃO 106

O etanol é um combustível produzido a partir da fermentação da sacarose presente no caldo de cana-de-açúcar. Um dos fatores que afeta a produção desse álcool é o grau de deterioração da sacarose, que se inicia após o corte, por causa da ação de microrganismos. Foram analisadas cinco amostras de diferentes tipos de cana-de-açúcar e cada uma recebeu um código de identificação. No quadro são apresentados os dados de concentração de sacarose e de microrganismos presentes nessas amostras.

	Amostra de cana-de-açúcar				
	RB72	RB84	RB92	SP79	SP80
Concentração inicial de sacarose (g L^{-1})	13,0	18,0	16,0	14,0	17,0
Concentração de microrganismos (mg L^{-1})	0,7	0,8	0,6	0,5	0,9

Pretende-se escolher o tipo de cana-de-açúcar que conterà o maior teor de sacarose 10 horas após o corte e que, conseqüentemente, produzirá a maior quantidade de etanol por fermentação. Considere que existe uma redução de aproximadamente 50% da concentração de sacarose nesse tempo, para cada $1,0 \text{ mg L}^{-1}$ de microrganismos presentes na cana-de-açúcar.

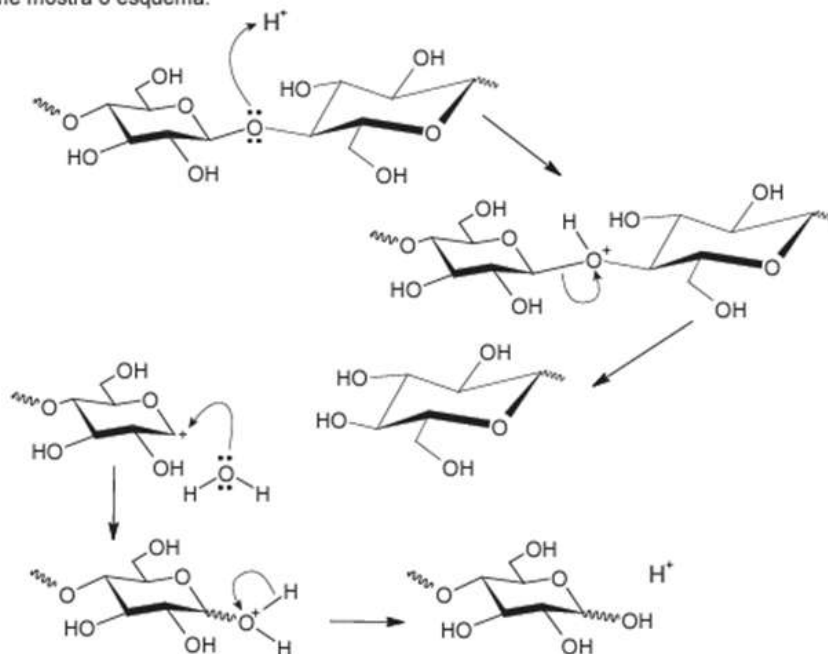
Disponível em: www.inovacao.unicamp.br. Acesso em: 11 ago. 2012 (adaptado).

Qual tipo de cana-de-açúcar deve ser escolhido?

- A RB72
- B RB84
- C RB92
- D SP79
- E SP80

QUESTÃO 109

A biomassa celulósica pode ser utilizada para a produção de etanol de segunda geração. Entretanto, é necessário que os polissacarídeos sejam convertidos em mono e dissacarídeos, processo que pode ser conduzido em meio ácido, conforme mostra o esquema:



OGEDA, T. L.; PETRI, D. F. S. [...] Química Nova, n. 7, 2010 (adaptado).

Nessa conversão de polissacarídeos, a função do íon H^+ é

- A** dissolver os reagentes.
- B** deslocar o equilíbrio químico.
- C** aumentar a velocidade da reação.
- D** mudar a constante de equilíbrio da reação.
- E** formar ligações de hidrogênio com o polissacarídeo.

QUESTÃO 110

O ácido tartárico é o principal ácido do vinho e está diretamente relacionado com sua qualidade. Na avaliação de um vinho branco em produção, uma analista neutralizou uma alíquota de 25,0 mL do vinho com NaOH a $0,10 \text{ mol L}^{-1}$, consumindo um volume igual a 8,0 mL dessa base. A reação para esse processo de titulação é representada pela equação química:



Ácido tartárico

(massa molar: 150 g mol^{-1})

A concentração de ácido tartárico no vinho analisado é mais próxima de:

- A** $1,8 \text{ g L}^{-1}$
- B** $2,4 \text{ g L}^{-1}$
- C** $3,6 \text{ g L}^{-1}$
- D** $4,8 \text{ g L}^{-1}$
- E** $9,6 \text{ g L}^{-1}$

QUESTÃO 112

Um grupo de alunos realizou um experimento para observar algumas propriedades dos ácidos, adicionando um pedaço de mármore (CaCO_3) a uma solução aquosa de ácido clorídrico (HCl), observando a liberação de um gás e o aumento da temperatura.



O gás obtido no experimento é o:

- A** H_2
- B** O_2
- C** CO_2
- D** CO
- E** Cl_2

QUESTÃO 116

Durante o ano de 2020, impulsionado pela necessidade de respostas rápidas e eficientes para desinfetar ambientes de possíveis contaminações com o SARS-CoV-2, causador da covid-19, diversas alternativas foram buscadas para os procedimentos de descontaminação de materiais e ambientes. Entre elas, o uso de ozônio em meio aquoso como agente sanitizante para pulverização em humanos e equipamentos de proteção em câmaras ou túneis, higienização de automóveis e de ambientes fechados e descontaminação de trajes. No entanto, pouca atenção foi dada à toxicidade do ozônio, à formação de subprodutos, ao nível de concentração segura e às precauções necessárias.

LIMA, M. J. A.; FELIX, E. P.; CARDOSO, A. A. Aplicações e implicações do ozônio na indústria, ambiente e saúde. *Química Nova*, n. 9, 2021 (adaptado).

O grande risco envolvido no emprego indiscriminado dessa substância deve-se à sua ação química como

- A** catalisador.
- B** oxidante.
- C** redutor.
- D** ácido.
- E** base.

QUESTÃO 120

O urânio é empregado como fonte de energia em reatores nucleares. Para tanto, o seu mineral deve ser refinado, convertido a hexafluoreto de urânio e posteriormente enriquecido, para aumentar de 0,7% a 3% a abundância de um isótopo específico — o urânio-235. Uma das formas de enriquecimento utiliza a pequena diferença de massa entre os hexafluoretos de urânio-235 e de urânio-238 para separá-los por efusão, precedida pela vaporização. Esses vapores devem efundir repetidamente milhares de vezes através de barreiras porosas formadas por telas com grande número de pequenos orifícios. No entanto, devido à complexidade e à grande quantidade de energia envolvida, cientistas e engenheiros continuam a pesquisar procedimentos alternativos de enriquecimento.

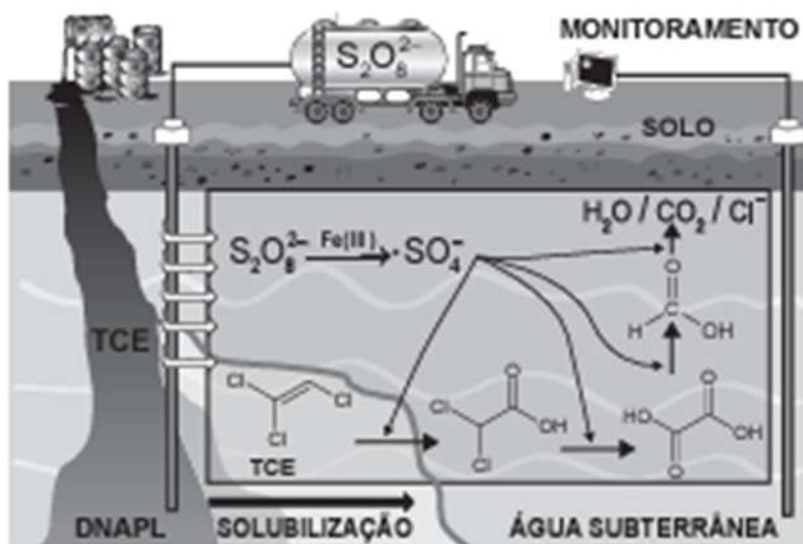
ATKINS, P.; JONES, L. *Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Porto Alegre: Bookman, 2006 (adaptado).

Considerando a diferença de massa mencionada entre os dois isótopos, que tipo de procedimento alternativo ao da efusão pode ser empregado para tal finalidade?

- A** Peneiração.
- B** Centrifugação.
- C** Extração por solvente.
- D** Destilação fracionada.
- E** Separação magnética.

QUESTÃO 122

A figura ilustra esquematicamente um processo de remediação de solos contaminados com tricloroeteno (TCE), um agente desengraxante. Em razão de vazamentos de tanques de estocagem ou de manejo inapropriado de resíduos industriais, ele se encontra presente em águas subterrâneas, nas quais forma uma fase líquida densa não aquosa (DNAPL) que se deposita no fundo do aquífero. Essa tecnologia de descontaminação emprega o íon persulfato ($S_2O_8^{2-}$), que é convertido no radical $\cdot SO_4^-$ por minerais que contêm Fe(III). O esquema representa de forma simplificada o mecanismo de ação química sobre o TCE e a formação dos produtos de degradação.



BERTAGI, L. T.; BASÍLIO, A. O.; PERALTA-ZAMORA, P. Aplicações ambientais de persulfato: remediação de águas subterrâneas e solos contaminados. *Química Nova*, n. 9, 2021 (adaptado).

Esse procedimento de remediação de águas subterrâneas baseia-se em reações de

- A oxirredução.
- B substituição.
- C precipitação.
- D desidratação.
- E neutralização.

QUESTÃO 125

Os riscos apresentados pelos produtos dependem de suas propriedades e da reatividade quando em contato com outras substâncias. Para prevenir os riscos devido à natureza química dos produtos, devemos conhecer a lista de substâncias incompatíveis e de uso cotidiano em fábricas, hospitais e laboratórios, a fim de observar cuidados na estocagem, manipulação e descarte. O quadro elenca algumas dessas incompatibilidades, que podem levar à ocorrência de acidentes.

Substância	Incompatibilidade	Riscos associados
Ácidos minerais fortes concentrados	Bases fortes Cianetos Hipoclorito de sódio	Reação enérgica, explosão, produção de oxidante forte e produto tóxico
Ácido nítrico concentrado	Matéria orgânica	Reação enérgica, explosão e produto tóxico

Considere que houve o descarte indevido de dois conjuntos de substâncias:

- (1) ácido clorídrico concentrado com cianeto de potássio;
- (2) ácido nítrico concentrado com sacarose.

Disponível em: www.focruz.br. Acesso em: 6 dez. 2017 (adaptado).

O descarte dos conjuntos (1) e (2) resultará, respectivamente, em

- A** liberação de gás tóxico e reação oxidativa forte.
- B** reação oxidativa forte e liberação de gás tóxico.
- C** formação de sais tóxicos e reação oxidativa forte.
- D** liberação de gás tóxico e liberação de gás oxidante.
- E** formação de sais tóxicos e liberação de gás oxidante.

QUESTÃO 127

A nanotecnologia é responsável pelo aprimoramento de diversos materiais, incluindo os que são impactados com a presença de poluentes e da umidade na atmosfera, causadores de corrosão. O processo de corrosão é espontâneo e provoca a deterioração de metais como o ferro, que, em presença de oxigênio e água, sofre oxidação, conforme ilustra a equação química:



Uma forma de garantir a durabilidade da estrutura metálica e a sua resistência à umidade consiste na deposição de filmes finos nanocerâmicos à base de zircônia (ZrO_2) e alumina (Al_2O_3) sobre a superfície do objeto que se deseja proteger.

CLEMENTE, G. A. B. F. et al. O uso de materiais Nítridos ou nanocompósitos como revestimentos anticorrosivos do aço. *Química Nova*, n. 9, 2021 (adaptado).

Essa nanotecnologia aplicada na proteção contra a corrosão se baseia no(a)

- A proteção catódica, que utiliza um metal fortemente redutor.
- B uso de metais de sacrifício, que se oxidam no lugar do ferro.
- C passivação do ferro, que fica revestido pelo seu próprio óxido.
- D efeito de barreira, que impede o contato com o agente oxidante.
- E galvanização, que usa outros metais de menor potencial de redução.

QUESTÃO 130

O elemento iodo (I) tem função biológica e é acumulado na tireoide. Nos acidentes nucleares de Chernobyl e Fukushima, ocorreu a liberação para a atmosfera do radioisótopo ^{131}I , responsável por enfermidades nas pessoas que foram expostas a ele. O decaimento de uma massa de 12 microgramas do isótopo ^{131}I foi monitorado por 14 dias, conforme o quadro.

Tempo (dia)	Massa residual de ^{131}I (μg)
0	12,0
2	10,1
4	8,5
5	7,8
6	7,2
8	6,0
14	3,6

Após o período de 40 dias, a massa residual desse isótopo é mais próxima de

- A** 2,4 μg .
- B** 1,5 μg .
- C** 0,8 μg .
- D** 0,4 μg .
- E** 0,2 μg .

QUESTÃO 134

Em uma aula prática de bioquímica, para medir a atividade catalítica da enzima catalase, foram realizados seis ensaios independentes, nas mesmas condições, variando-se apenas a temperatura. A catalase decompõe o peróxido de hidrogênio (H_2O_2), produzindo água e oxigênio. Os resultados dos ensaios estão apresentados no quadro.

Ensaio	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	Resultado
		Decomposição de H_2O_2 ($\frac{10^{-12}\text{ mol}}{\text{min}}$)
1	10	8,0
2	15	10,5
3	20	9,5
4	25	5,0
5	30	3,6
6	35	3,1

Os diferentes resultados dos ensaios justificam-se pelo(a)

- A** variação do pH do meio.
- B** aumento da energia de ativação.
- C** consumo da enzima durante o ensaio.
- D** diminuição da concentração do substrato.
- E** modificação da estrutura tridimensional da enzima.

QUESTÃO 94

Os solos amazônicos, ricos em silicato, não são apropriados para o cultivo por serem incapazes de reter nutrientes. Contudo, descobertas arqueológicas têm demonstrado que os antigos habitantes da Amazônia dominavam a técnica de preparo de um insumo agrícola natural, denominado terra preta. Esse insumo era constituído principalmente de uma espécie de biocarvão (*biochar*) obtido da queima de matéria orgânica, como troncos de árvores, pedaços de ossos e esterco, capaz de manter um solo fértil por anos.

Admite-se que o efeito do biocarvão na fertilização do solo estava, em parte, relacionado à presença de grupos orgânicos do tipo carboxilato em sua superfície, carregados negativamente ($-\text{COO}^-$). Esses grupos atraem íons positivos necessários como nutrientes, tais quais os provenientes do potássio (K), do cálcio (Ca) e do magnésio (Mg), além de micronutrientes, como zinco (Zn) e ferro (Fe). Essa ligação no solo fertilizado é predominantemente iônica, conforme ilustra a figura, em que M^{n+} representa os cátions metálicos. De acordo com a escala de Pauling, a eletronegatividade do elemento oxigênio é igual a 3,44.



O quadro apresenta os valores de eletronegatividade desses cinco elementos metálicos.

Elemento metálico	Eletronegatividade
K	0,82
Ca	1,00
Mg	1,31
Zn	1,65
Fe	1,83

MICHALOVIC, M. Ancient Soil Chemists of the Amazon. *ChemMatters*, fev. 2009 (adaptado).

O cátion que resultará em uma interação de maior caráter iônico com o ânion carboxilato será aquele proveniente do elemento

- A potássio.
- B cálcio.
- C magnésio.
- D zinco.
- E ferro.

QUESTÃO 95

Em uma indústria alimentícia, para produção de doce de leite, utiliza-se um tacho de parede oca com uma entrada para vapor de água a 120°C e uma saída para água líquida em equilíbrio com o vapor a 100°C . Ao passar pela parte oca do tacho, o vapor de água transforma-se em líquido, liberando energia. A parede transfere essa energia para o interior do tacho, resultando na evaporação de água e consequente concentração do produto.

No processo de concentração do produto, é utilizada energia proveniente

- A somente do calor latente de vaporização.
- B somente do calor latente de condensação.
- C do calor sensível e do calor latente de vaporização.
- D do calor sensível e do calor latente de condensação.
- E do calor latente de condensação e do calor latente de vaporização.

QUESTÃO 96

A gasolina é uma mistura de hidrocarbonetos de cadeias saturadas contendo de 8 a 12 átomos de carbono. Além disso, a gasolina de alto desempenho deve conter elevados teores de hidrocarbonetos de cadeias ramificadas, de forma a resistir à compressão e entrar em ignição apenas quando a vela aciona uma centelha elétrica no motor. No quadro, estão apresentados compostos que podem ser utilizados como combustíveis.

Composto	Nomenclatura
I	<i>n</i> -decano
II	<i>n</i> -heptano
III	2,2,4-trimetilpentano
IV	3-etil-4-metilex-1-eno
V	3-etil-2-metilpentan-1-ol

Entre esses compostos, aquele que conferirá maior desempenho como combustível é o

- A** I.
- B** II.
- C** III.
- D** IV.
- E** V.

QUESTÃO 97

De acordo com a Constituição Federal, é competência dos municípios o gerenciamento dos serviços de limpeza e coleta dos resíduos urbanos (lixo). No entanto, há relatos de que parte desse lixo acaba sendo incinerado, liberando substâncias tóxicas para o ambiente e causando acidentes por explosões, principalmente quando ocorre a incineração de frascos de aerossóis (por exemplo: desodorantes, inseticidas e repelentes). A temperatura elevada provoca a vaporização de todo o conteúdo dentro desse tipo de frasco, aumentando a pressão em seu interior até culminar na explosão da embalagem.

ZVEIBIL, V. Z. et al. *Cartilha de limpeza urbana*. Disponível em: www.ibam.org.br. Acesso em: 6 jul. 2015 (adaptado).

Suponha um frasco metálico de um aerossol de capacidade igual a 100 mL, contendo 0,1 mol de produtos gasosos à temperatura de 650 °C, no momento da explosão.

$$\text{Considere: } R = 0,082 \frac{\text{L} \cdot \text{atm}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$$

A pressão, em atm, dentro do frasco, no momento da explosão, é mais próxima de

- A** 756.
- B** 533.
- C** 76.
- D** 53.
- E** 13.

QUESTÃO 103

Um garoto comprou vários abacates na feira, mas descobriu que eles não estavam maduros o suficiente para serem consumidos. Sua mãe recomendou que ele colocasse os abacates em um recipiente fechado, pois isso aceleraria seu amadurecimento. Com certa dúvida, o garoto realizou esta experiência: colocou alguns abacates no recipiente e deixou os demais em uma fruteira aberta. Surpreendendo-se, ele percebeu que os frutos que estavam no recipiente fechado amadureceram mais rapidamente.

A aceleração desse processo é causada por

- A** acúmulo de gás etileno.
- B** redução da umidade do ar.
- C** aumento da concentração de CO₂.
- D** diminuição da intensidade luminosa.
- E** isolamento do contato com O₂ atmosférico.

QUESTÃO 108

As cetonas fazem parte de famílias olfativas encontradas em muitos alimentos. A molécula de hexan-3-ona é um exemplo desses compostos voláteis responsáveis pelo aroma, podendo ser obtida por processos energéticos realizados em meio ácido, na presença de oxidantes como o permanganato de potássio.

Para se produzir esse composto volátil em laboratório, deve-se oxidar a molécula de

- A** hexanal.
- B** hexan-1-ol.
- C** hexan-3-ol.
- D** hex-1-en-1-ol.
- E** ácido hexanoico.

QUESTÃO 110

O vidro contendo alumínio em sua composição é um excelente material para acondicionar medicamentos e suplementos, porque pode ser esterilizado por aquecimento. No entanto, quando o medicamento ou suplemento contém substâncias que se ligam fortemente ao íon desse metal, a dissolução do alumínio é promovida em função do deslocamento do equilíbrio químico estabelecido entre a espécie imobilizada no vidro e a espécie em solução. Por essa razão, recomenda-se que suplementos de nutrição de recém-nascidos contendo gluconato de cálcio sejam acondicionados em embalagens plásticas, e não nesse tipo de vidro.

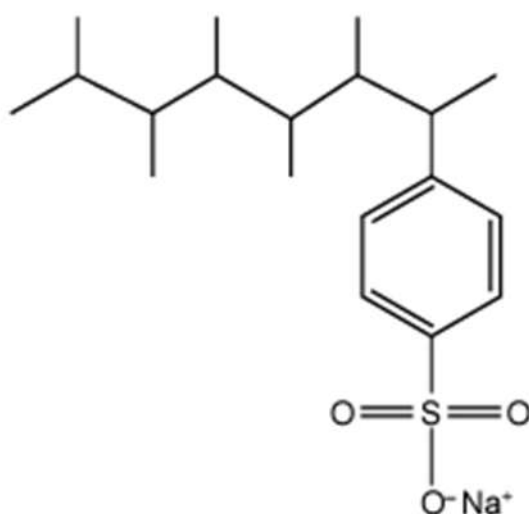
Atualização da recomendação da Sociedade Portuguesa de Neonatologia.
Disponível em: www.spneonatologia.pt. Acesso em: 22 out. 2021 (adaptado).

Caso esse suplemento seja acondicionado em embalagem desse tipo de vidro, o risco de contaminação por alumínio será maior se o(a)

- A** vidro do frasco for translúcido.
- B** concentração de gluconato de cálcio for alta.
- C** frasco de vidro apresentar uma maior espessura.
- D** vidro for previamente esterilizado em altas temperaturas.
- E** reação do alumínio com gluconato de cálcio for endotérmica.

QUESTÃO 112

O descarte de detergentes comuns nos esgotos domésticos ocasiona a formação de uma camada de espuma que impede a entrada de oxigênio na água. Os microrganismos que vivem nessas águas não são capazes de quebrar moléculas ramificadas, ocorrendo assim um desequilíbrio ambiental nos rios. A fórmula a seguir representa a estrutura química de um tensoativo presente na composição de um detergente não biodegradável.

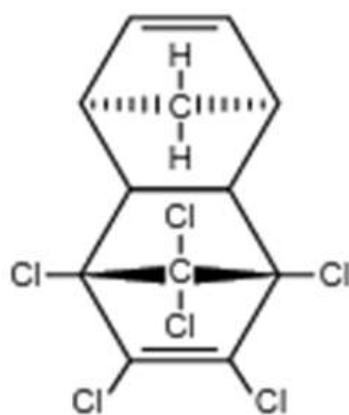
**Tensoativo não biodegradável**

Qual modificação química na estrutura desse tensoativo o tornaria um detergente biodegradável?

- A** Retirar a parte polar da molécula.
- B** Eliminar as insaturações do anel aromático.
- C** Trocar o grupo aniônico por um grupo neutro.
- D** Alterar o grupo aniônico por um grupo catiônico.
- E** Modificar a cadeia carbônica para cadeia normal.

QUESTÃO 116

O Aldrin é um inseticida agrícola organoclorado sintético de baixa polaridade, cuja estrutura molecular simétrica, de fórmula $C_{12}H_8Cl_6$, está representada na figura. Introduzido na agricultura a partir da década de 1950, esse composto apresenta alta persistência no meio ambiente e acumulação nos organismos, sendo danoso para a saúde.



Aldrin

VIEGAS JÚNIOR, C. Terpenos com atividade inseticida: uma alternativa para o controle químico de insetos. *Química Nova*, v. 26, n. 3, 2003 (adaptado).

Um pesquisador coletou fluidos biológicos de indivíduos de uma população contaminada por esse inseticida agrícola. Ele analisou amostras de saliva, sangue, lágrima, urina e leite quanto à presença dessa substância.

Em qual dos fluidos o pesquisador provavelmente encontrou a maior concentração dessa substância?

- A Saliva, por consequência da atividade de enzimas.
- B Sangue, em função das hemácias e leucócitos.
- C Lágrima, em razão da concentração de sais.
- D Urina, pela presença de moléculas de ureia.
- E Leite, por causa do alto teor de gorduras.

QUESTÃO 117

Uma cafeteria adotou copos fabricados a partir de uma composição de 50% de plástico reciclado não biodegradável e 50% de casca de café. O copo é reutilizável e retornável, pois o material, semelhante a uma cerâmica, suporta a lavagem. Embora ele seja comercializado por um preço considerado alto quando comparado ao de um copo de plástico descartável, essa cafeteria possibilita aos clientes retornarem o copo sujo e levarem o café quente servido em outro copo já limpo e higienizado. O material desse copo oferece também o conforto de não esquentar na parte externa.

Cafeteria adota copo reutilizável feito com casca de café. Disponível em: www.gazetadopovo.com.br. Acesso em: 5 dez. 2019 (adaptado).

Quais duas vantagens esse copo apresenta em comparação ao copo descartável?

- A** Ter a durabilidade de uma cerâmica e ser totalmente biodegradável.
- B** Ser tão durável quanto uma cerâmica e ter alta condutividade térmica.
- C** Ser um mau condutor térmico e aumentar o resíduo biodegradável na natureza.
- D** Ter baixa condutividade térmica e reduzir o resíduo não biodegradável na natureza.
- E** Ter alta condutividade térmica e possibilitar a degradação do material no meio ambiente.

QUESTÃO 118

O consumo exagerado de refrigerantes é preocupante, pois contribui para o aumento de casos de obesidade e diabetes. Considere dois refrigerantes enlatados, um comum e um diet, e que ambos possuam a mesma quantidade de aditivos, exceto pela presença de açúcar. O refrigerante comum contém basicamente água carbonatada e grande quantidade de açúcar; já o refrigerante diet tem água carbonatada e adoçantes, cujas massas são muito pequenas.

CAVAGIS, A. D. M.; PEREIRA, E. A.; OLIVEIRA, L. C. Um método simples para avaliar o teor de sacarose e CO₂ em refrigerantes. *Química Nova na Escola*, n. 3, ago. 2014 (adaptado).

Entre as duas versões apresentadas, o refrigerante comum possui

- A** maior densidade.
- B** menor viscosidade.
- C** maior volume de gás dissolvido.
- D** menor massa de solutos dissolvidos.
- E** maior temperatura de congelamento.

QUESTÃO 121

Para que uma molécula dê origem a um medicamento de administração oral, além de apresentar atividade farmacológica, deve ser capaz de atingir o local de ação. Para tanto, essa molécula não deve se degradar no estômago (onde o meio é fortemente ácido e há várias enzimas que reagem mediante catálise ácida), deve ser capaz de atravessar as membranas celulares e ser solúvel no plasma sanguíneo (sistema aquoso). Para os fármacos cujas estruturas são formadas por cadeias carbônicas longas contendo pelo menos um grupamento amina, um recurso tecnológico empregado é sua conversão no cloridrato correspondente. Essa conversão é representada, de forma genérica, pela equação química:



O aumento da eficiência de circulação do fármaco no sangue, promovido por essa conversão, deve-se ao incremento de seu(sua)

- A** basicidade.
- B** lipofilicidade.
- C** caráter iônico.
- D** cadeia carbônica.
- E** estado de oxidação.

QUESTÃO 125

A utilização de tecnologia nuclear é um tema bastante controverso, por causa do risco de acidentes graves, como aqueles ocorridos em Chernobyl (1986), em Goiânia (1987) e em Fukushima (2011). Apesar de muitas desvantagens, como a geração de resíduos tóxicos, a descontaminação ambiental dispendiosa em caso de acidentes e a utilização em armas nucleares, a geração de energia nuclear apresenta vantagens em comparação a outras fontes de energia.

A geração dessa energia tem como característica:

- A** Formar resíduos facilmente recicláveis.
- B** Promover o aumento do desmatamento.
- C** Contribuir para a produção de chuva ácida.
- D** Emitir gases tóxicos que são lançados no ambiente.
- E** Produzir calor sem o consumo de combustíveis fósseis.

QUESTÃO 126

Em uma indústria, o controle da dureza da água é importante quando ela é utilizada em caldeiras, uma vez que sais pouco solúveis, formados a partir de sulfatos e carbonatos, podem acumular-se no interior das tubulações, causando obstruções. Para avaliar a água utilizada nessa indústria, foram realizados testes de qualidade que consideraram os seguintes parâmetros:

Teste	Parâmetro medido
1	Cálcio
2	Cloreto
3	Turbidez
4	Coliformes totais
5	Sólidos sedimentáveis

Qual teste deve ser considerado para controlar a formação desse tipo de obstrução de tubulações?

- A** 1
- B** 2
- C** 3
- D** 4
- E** 5

QUESTÃO 128

Existe no comércio um produto antimofa constituído por uma embalagem com tampa perfurada contendo cloreto de cálcio anidro, CaCl_2 . Uma vez aberto o lacre, essa substância absorve a umidade ambiente, transformando-se em cloreto de cálcio di-hidratado, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Considere a massa molar da água igual a 18 g mol^{-1} , e a massa molar do cloreto de cálcio anidro igual a 111 g mol^{-1} .

Na hidratação da substância presente no antimofa, o ganho percentual, em massa, é mais próximo de

- A** 14%
- B** 16%
- C** 24%
- D** 32%
- E** 75%

QUESTÃO 129

Um assistente de laboratório precisou descartar sete frascos contendo solução de nitrato de mercúrio(II) que não foram utilizados em uma aula prática. Cada frasco continha 5,25 g de $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$ dissolvidos em água. Temendo a toxicidade do mercúrio e sabendo que o Hg_2Cl_2 tem solubilidade muito baixa, o assistente optou por retirar o mercúrio da solução por precipitação com cloreto de sódio (NaCl), conforme a equação química:

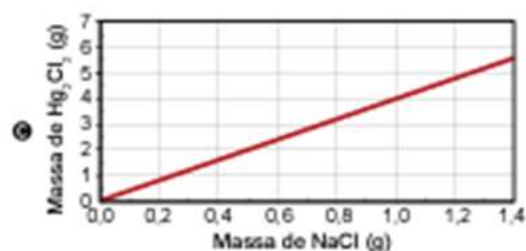
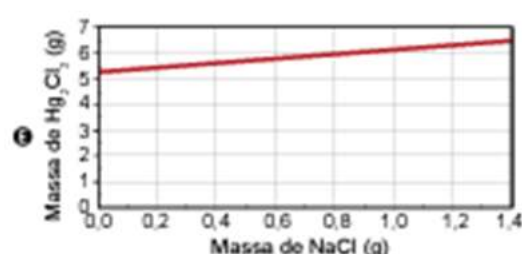
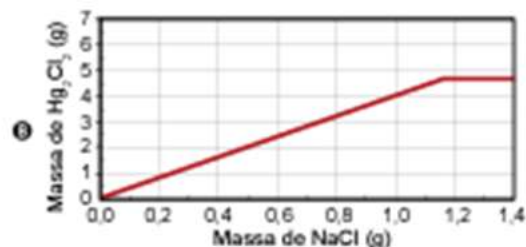
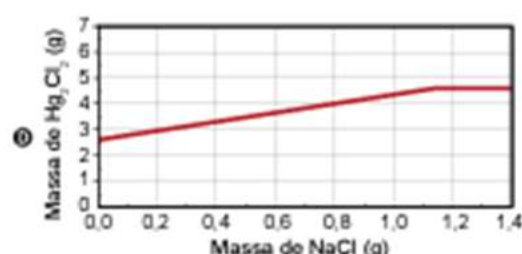
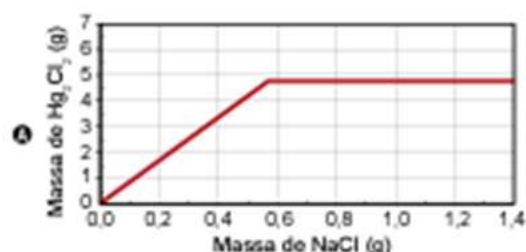


Na dúvida sobre a massa de NaCl a ser utilizada, o assistente aumentou gradativamente a quantidade adicionada em cada frasco, como apresentado no quadro.

Frasco	I	II	III	IV	V	VI	VII
Massa de NaCl em grama (g)	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4

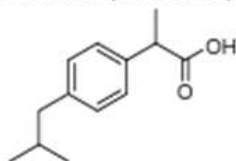
O produto obtido em cada experimento foi filtrado, secado e teve sua massa aferida. O assistente organizou os resultados na forma de um gráfico que correlaciona a massa de NaCl adicionada com a massa de Hg_2Cl_2 obtida em cada frasco. A massa molar do $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$ é 525 g mol^{-1} , a do NaCl é 58 g mol^{-1} e a do Hg_2Cl_2 é 472 g mol^{-1} .

Qual foi o gráfico obtido pelo assistente de laboratório?

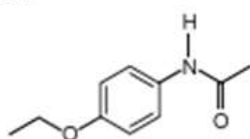
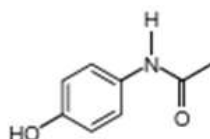
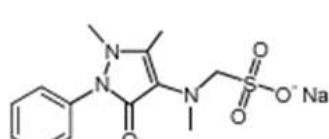
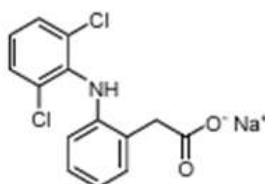
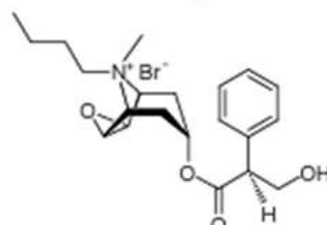


QUESTÃO 134

Entre os medicamentos mais comuns consumidos para o alívio da dor está o ibuprofeno, um composto quiral com ação anti-inflamatória e efeito analgésico, que é comercializado como fármaco opticamente puro, ou seja, sem a mistura com outro isômero óptico. A fórmula estrutural plana do ibuprofeno é:

**Ibuprofeno**

Além do ibuprofeno, destacam-se também os princípios ativos a seguir, presentes em outros medicamentos para o alívio da dor:

**Fenacetina****Paracetamol****Dipirona sódica****Diclofenaco sódico****Butilbrometo de escopolamina**

O princípio ativo que apresenta o mesmo tipo de isomeria espacial que o ibuprofeno é o(a)

- A** fenacetina.
- B** paracetamol.
- C** dipirona sódica.
- D** diclofenaco sódico.
- E** butilbrometo de escopolamina.

APÊNDICE E – PRODUTO EDUCACIONAL

QUIMICAEMAÇÃO00

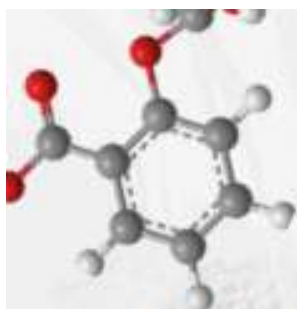


Química

COLETÂNEA DE VÍDEOS DE REVISÃO PARA O ENEM



**Autores: Caroline Bolognes, Juliane Maria Bergamin Bocardi e
Ismael Laurindo Costa Junior**

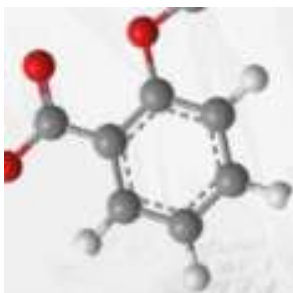


APRESENTAÇÃO

A presente coletânea foi elaborada no âmbito do Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI), com o propósito de construir um produto educacional que auxilie estudantes em suas revisões na disciplina de Química, com ênfase nos conteúdos do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Esse material também oferece um recurso complementar para professores do ensino básico que desejam abordar ou revisar conteúdos de Química. Os vídeos podem ser utilizados como ponto de partida para discussões em sala de aula, reforço de conteúdos já trabalhados ou como sugestão de estudo autônomo, tornando o processo de ensino mais interativo e próximo da realidade digital dos alunos.

●QUIMICAEMACÃO00

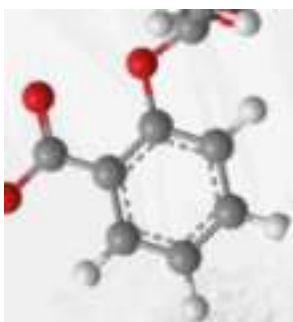


OBJETIVOS

Esta coletânea tem como principal objetivo divulgar vídeos educativos produzidos na plataforma TikTok, buscando alcançar, de forma atrativa e acessível, o público-alvo formado por jovens e adolescentes interessados na preparação para o ENEM.

Os vídeos foram desenvolvidos com base nos temas de Química mais recorrentes nas edições do ENEM dos últimos três anos, garantindo assim alinhamento com as demandas atuais da avaliação em um formato dinâmico e compatível com os hábitos digitais dos estudantes.

●QUIMICAEMAÇÃO000



COLETÂNEA DE VÍDEOS DE REVISÃO PARA O ENEM



**Os QR codes aqui contidos
redirecionarão ao TikTok,
plataforma utilizada para
a criação dos vídeos.**

● **QUIMICAEMAÇÃO000**



NOMENCLATURA DE HIDROCARBONETOS



LINK AQUI ...



SCAN ME



Duração: 4 minutos e 14 segundos

Tema: Nomenclatura dos hidrocarbonetos

Abordagem: Explicação clara e simplificada

Conteúdo: Revisão de conceitos fundamentais de Química Orgânica

Recursos didáticos: Exemplos práticos que facilitam a compreensão

Objetivo: Tornar o aprendizado mais acessível e aplicável às regras de nomenclatura

●QUIMICAEMAÇÃO000



COMPOSTOS OXIGENADOS



[LINK AQUI...](#)

SCAN ME



Duração: 3 minutos e 23 segundos

Tema: Compostos Oxigenados

Abordagem: Explicação clara e simplificada

Conteúdo: Revisão de conceitos fundamentais de Química Orgânica

Recursos didáticos: Exemplos práticos que facilitam a compreensão

Objetivo: Destacar as peculiaridades de cada função e enfatiza seus respectivos grupos funcionais, facilitando a identificação e caracterização de cada grupo funcional.

● QUIMICAEMACÃO



HIBRIDIZAÇÃO DO CARBONO



LINK AQUI...

SCAN ME



Duração: 4 minutos e 3 segundos

Tema: Hibridização do Carbono

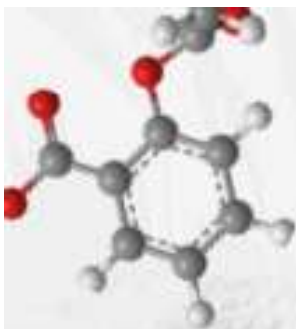
Abordagem: Explicação clara e simplificada

Conteúdo: Revisão de conceitos fundamentais de Química Orgânica

Recursos didáticos: Exemplos práticos resolvidos e dicas que facilitam a compreensão e fixação do conteúdo

Objetivo: Demonstrar de forma acessível como ocorrem as quatro ligações possíveis do carbono a partir das hibridizações sp , sp^2 e sp^3 ,

•QUIMICAEMAÇÃO00

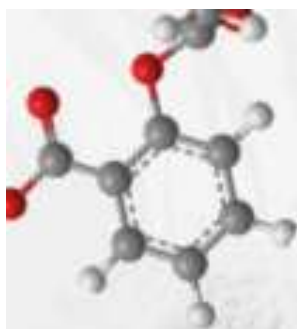


CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este material buscou oferecer uma revisão rápida e acessível de conteúdos fundamentais de Química para o ENEM, por meio de vídeos curtos no formato do TikTok. A utilização de linguagem simples e exemplos práticos mostrou-se uma estratégia eficaz para facilitar a compreensão dos estudantes e estimular maior engajamento com os temas abordados.

Além disso, o recurso está disponível para que educadores possam incorporá-lo em suas práticas pedagógicas, contribuindo para um ensino mais dinâmico, interativo e alinhado à realidade dos alunos.

●QUIMICAEMAÇÃO000



REFERÊNCIAS

FELTRE, Ricardo. **Química, volume 3: Química Orgânica**. 8. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

FONSECA, Martha Reis Marques da. **Química: ensino médio, volume 3**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016.

USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. **Química: Química Orgânica**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2014

●QUIMICAEMAÇÃO000