



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM QUÍMICA**

IANNE DUARTE DURVAL

**NARRATIVAS VISUAIS NA EDUCAÇÃO: O IMPACTO DAS HQS NO ENSINO DE
QUÍMICA DE JOVENS E ADULTOS**

**CAMPINA GRANDE
2025**

IANNE DUARTE DURVAL

NARRATIVAS VISUAIS NA EDUCAÇÃO: O IMPACTO DAS HQS NO ENSINO DE QUÍMICA DE JOVENS E ADULTOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Química.

Orientador: Prof^a. Dra. Edilânia Silva Do Carmo

**CAMPINA GRANDE
2025**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

D968n Durval, Ianne Duarte.
Narrativas visuais na educação [manuscrito] : o impacto das HQs no Ensino de Química de jovens e adultos / Ianne Duarte Durval. - 2025.
57 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2025.

"Orientação : Prof. Dra. Edilânia Silva do Carmo, Departamento de Química - CCT".

1. Educação química. 2. Ensino aprendizagem. 3. História em quadrinho. 4. Funções oxigenadas. I. Título

21. ed. CDD 374

IANNE DUARTE DURVAL

NARRATIVAS VISUAIS NA EDUCAÇÃO: O IMPACTO DAS HQS NO ENSINO DE QUÍMICA DE JOVENS E ADULTOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Química

Aprovada em: 10/06/2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Edilânia Silva do Carmo** (***.058.264-**) em **15/06/2025 20:05:00** com chave **2a1d3c084a3d11f08d9106adb0a3afce**.
- **Francisco Ferreira Dantas Filho** (***.024.004-**) em **16/06/2025 02:33:20** com chave **69a0ae244a7311f0849a2618257239a1**.
- **Quézia Raquel Ribeiro da Silva** (***.282.694-**) em **15/06/2025 20:03:16** com chave **ebd69cbe4a3c11f09c3b2618257239a1**.

Documento emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QrCode ao lado ou acesse https://suap.uepb.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Folha de Aprovação do Projeto Final

Data da Emissão: 16/06/2025

Código de Autenticação: 4371ae



folha de aprovação.pdf

A minha família e amigos, pela dedicação,
companheirismo, amor e amizade, DE-
DICO.

AGRADECIMENTOS

É impossível chegar até aqui sem olhar para trás e lembrar de todos que ergueram as mãos e sustentaram essa jornada comigo. Em primeiro lugar agradeço à minha família, base em todos os momentos bons e ruins que vivi em minha vida.

À minha mãe, Riolande, que com sua força, paciência e amor, me mostrou que não há limites quando se trata de coragem e fé. Obrigada por me ensinar a ser firme, mas sempre com amor no coração. Impossível não comentar as nossas crises de risos e quando tomamos um copo de cerveja e ficamos completamente bêbadas dançando com o som alto em casa, saudade da minha casa.

Ao meu pai, Herbate, pela presença, pelos conselhos e por estar ao meu lado fazendo refletir cada passo que dou em rumo há uma jornada confusa e às vezes sem sentido. Sua força me inspirou a continuar quando o cansaço queria me parar.

Ao meu irmão, Pedro Henrique, minha alegria diária. Está comigo todos os dias me apoiando, amo muito até mesmo me colocando para molhar pé de goiaba no sábado e domingo no período da manhã. Obrigada por ser meu irmão e estar comigo em outro estado.

À minha tia Anna Maria, que com tanto carinho e cuidado sempre me acolheu com uma segunda mãe. Suas palavras e gestos sempre me deixavam de coração apertado e morrendo de vontade abraçar como se fosse a última vez.

À minha avó Severina, a velhinha mais amada de todos os tempos, ela é um pedaço do meu coração, minha alegria, minha vida, minha existência, minha sobrevivência, peço todos os dias para que ela viva mais de 200 anos, pois quero que sua carne seja sempre eterna para mim. Sua sabedoria, sua ternura e sua fé sempre foram abrigo pra mim. Tudo que eu carrego é um pouco de você.

Ao meu namorado Pedro Bento, por sempre estar ao meu lado e nunca ter julgado minhas escolhas, “como passar o dia todo jogando Zelda”, por aceitar como sou e, principalmente, por nunca ter deixado de me mostrar o quanto você me ama em suas ações e palavras. Agradeço profundamente por sua presença constante. Sua calma me equilibra, o seu amor me inspira todos os dias a seguir em frente. Você é parte fundamental desta conquista, e nada disso seria tão leve e significativo sem você ao meu lado, eu te amo eternamente!

Em segundo lugar, quero expressar minha sincera gratidão à minha professora, orientadora Edilânia, que, com paciência, sabedoria e dedicação, me guiou durante todo esse processo, ser professora é mais do que ensinar conteúdos; é inspirar, transformar e acolher. Uma verdadeira educadora é aquela que enxerga além do quadro e do livro, que compreende as histórias por trás de cada olhar em sala de aula, é aquela que acredita no potencial dos seus alunos mesmo quando eles mesmos duvidam, que planta sementes de curiosidade, empatia e coragem, e as cultiva com paciência e amor, e ela consegue ser exatamente assim, não consigo expressar o quanto essa mulher é maravilhosa e estou feliz em tê-la como minha orientadora. Você professora foi essencial para que este trabalho ganhasse forma e sentido, e sou imensamente grata por cada conselho, incentivo e cuidado ao longo do caminho.

Quero agradecer minha amiga Andressa, que esteve comigo em algumas disciplinas discutido, ensinando e aprendendo comigo, a mulher que me ensinou a crescer tanto no meio acadêmico quanto na vida pessoal, lembro do nosso primeiro encontro na aula de laboratório de química inorgânica, desde esse dia todos os dias que eram pretos e brancos ficaram mais coloridos dentro da universidade. Você é uma mulher incrível que me ensinou muito mais do que conteúdo das aulas, me ensinou sobre parceria, força e amizade verdadeira.

“Eu é que não me sento
No trono de um apartamento
Com a boca escancarada, cheia de dentes
Esperando a morte chegar”
(Raul Seixas)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo o uso de Histórias em Quadrinhos (HQ) como recurso didático no ensino de Química, especialmente na Educação de Jovens e Adultos (EJA), apresenta-se como uma estratégia inovadora e promissora. Considerando as especificidades desse público, que muitas vezes traz consigo lacunas educacionais e experiências escolares interrompidas, as HQs oferecem uma linguagem acessível, visual e contextualizada, capaz de facilitar a compreensão de conceitos abstratos e complexos da disciplina, como, o estudo das funções oxigenadas elaborada em turmas do terceiro ano do Ciclo VI, EJA, A e B, totalizando 12 alunos. HQs, por ser uma narrativa visual, demonstra uma ferramenta educativa, capaz de promover uma aprendizagem mais simples, dinâmica e significativa. Foi desenvolvida uma atividade para analisar os conhecimentos que os estudantes tinham sobre funções oxigenadas e depois uma aula teórica usando exemplos do dia a dia e imagens para facilitar a compreensão do conteúdo. Foi proposto aos alunos escolherem se querem realizar a leitura da história em grupo ou individual, após, foi entregue a HQ para a realização da leitura, e em seguida os estudantes foram convidados a refazer a atividade prática feita no começo da aula anterior. Com intuito de revisar e aprofundar os conhecimentos que foram trabalhados, com um olhar mais crítico e contextualizado, feito pela leitura da HQ e pela teoria em sala de aula. Os resultados mostram uma evolução no desempenho dos estudantes. A média da turma A, que antes era 5, subiu para 9 após a utilização da HQ. Na turma B, a média foi de 5,14 na atividade diagnóstica e subiu para 9,71 após a leitura e a aula. Demonstrando que a utilização da história em quadrinhos, aliada a explicação teórica, foi muito eficaz para facilitar a compreensão dos conteúdos. Diante dos dados obtidos, concluímos que o uso das HQs como recurso didático no ensino de Química na EJA se mostrou extremamente eficaz.

Palavras-Chave: educação química; ensino-aprendizagem; história em quadrinho; funções oxigenadas.

ABSTRACT

This work aims to use comic books (HQ) as a teaching resource in Chemistry teaching, especially in Youth and Adult Education (EJA), and presents itself as an innovative and promising strategy. Considering the specificities of this audience, which often brings with it educational gaps and interrupted school experiences, comic books offer an accessible, visual and contextualized language, capable of facilitating the understanding of abstract and complex concepts of the discipline, such as the study of oxygenated functions developed in third-year classes of Cycle VI, EJA, A and B, totaling 12 students. Comics, as a visual narrative, demonstrate an educational tool, capable of promoting simpler, more dynamic and meaningful learning. An activity was developed to analyze the knowledge that students had about oxygenated functions and then a theoretical class using everyday examples and images to facilitate the understanding of the content. The students were asked to choose whether they wanted to read the story in a group or individually. Afterwards, the comic book was given to them to read, and then the students were invited to repeat the practical activity done at the beginning of the previous class. The aim was to review and deepen the knowledge that had been worked on, with a more critical and contextualized view, done by reading the comic book and the theory in the classroom. The results show an improvement in the students' performance. The average of class A, which was previously 5, rose to 9 after using the comic book. In class B, the average was 5.14 in the diagnostic activity and rose to 9.71 after reading and the class. This shows that the use of the comic book, combined with the theoretical explanation, was very effective in facilitating the understanding of the content. Given the data obtained, we conclude that the use of comic books as a teaching resource in the teaching of Chemistry in EJA has proven to be extremely effective.

Keywords: chemical education; teaching-learning; comic strip; oxygenated functions.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Principais documentos normativos que estruturam a educação básica no Brasil.....	18
Figura 2– Nhô Quim, de Ângelo Agostini	21
Figura 3 – Tirinha de yellow Kid	22
Figura 4 – H-Quí: Química das transformações	28
Figura 5 – Nomenclatura de fenóis de estruturas ramificadas.	31
Figura 6 – Exemplos, posições orto, meta, para.	32
Figura 7 – Exemplos, nomenclatura dos éteres.	33
Figura 8 – Exemplos, nomenclatura dos Aldeídos.	33
Figura 9 – Exemplos, nomenclatura das Cetonas.....	34
Figura 10 – Exemplos, nomenclatura dos Ácidos Carboxílicos.....	35
Figura 11 – Nomenclatura dos Ésteres (IUPAC).....	35
Figura 12 – Nomenclatura dos Ésteres (IUPAC).....	36
Figura 13 - Primeiras etapas seguidas do projeto.....	37
Figura 14 – Interface do aplicativo KRITA.....	39
Figura 15 – Processo de criação do aplicativo KRITA.	40
Figura 16 – Último processo de criação do aplicativo KRITA.....	40
Figura 17 – Interface InDesign.	41
Figura 18 – Edição no InDesign.	41
Figura 19 – Perguntas erradas com frequência, turma A.....	43
Figura 20 – Perguntas erradas com frequência, turma B.....	44
Figura 21 - Turma A, realizando a leitura da HQ.....	48
Figura 22 - Turma B, lendo a HQ.	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Acertos dos alunos, turma A	44
Tabela 2 - Atividade diagnóstica, turma B.....	45
Tabela 3 - Resultados após a leitura da HQ, turma A	47
Tabela 4 - Resultados após a leitura da HQ, turma B	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

2D	Duas Dimensões
3D	Três Dimensões
ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CG	Campina Grande
ECA	Estatuto da criança e do adolescente
HQ	Histórias em Quadrinhos
IUPAC	União Internacional de Química Pura e Aplicada
JPG	Joint Photographic Experts Group (formato de imagem)
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
OK	Expressão informal que indica concordância ou aceitação
PBL	Aprendizagem Baseada em Problemas
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDF	Portable Document Format (formato de documento)
PNE	Plano Nacional de Educação
TBL	Aprendizagem Baseada em Equipes
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Exemplos Funções Oxigenadas.....	29
Quadro 2 – Nomenclatura do Álcool.....	30
Quadro 3 – Nomenclatura do Fenol.....	31
Quadro 4 – Nomenclatura do Éter.....	32
Quadro 5 – Nomenclatura do Aldeído (IUPAC).....	33
Quadro 6 – Nomenclatura da Cetona (IUPAC).....	34
Quadro 7 – Nomenclatura de Ácidos Carboxílicos (IUPAC).....	34
Quadro 8 – Nomenclatura do Éster	35
Quadro 9 – Nomenclatura dos Sais de Ácido Carboxílico (IUPAC).....	36

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	16
2.1	OBJETIVO GERAL.....	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
3	REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1	O ensino de Química Tradicional	17
3.1.1	<i>História e importância das Histórias em Quadrinhos (hqs)</i>	20
3.1.2	<i>Novas metodologias no Ensino de Química</i>	23
3.1.2.1	<i>HQs no Ensino de Química</i>	27
3.1.2.1.1	<i>Funções Oxigenadas</i>	29
4	METODOLOGIA	37
4.1	<i>Elaboração da (HQ) escrita</i>	37
4.1.1	<i>Processo de Design gráfico e mudanças da (HQ)</i>	38
4.1.2	<i>Elaboração da atividade</i>	42
4.1.2.1	<i>Aplicação da HQ e da atividade em sala</i>	42
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	43
5.1	<i>Atividade diagnóstica turma A e B</i>	43
5.1.1	<i>Leitura da HQ da turma A e B</i>	46
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
	REFERÊNCIAS	53
	APÊNDICE A – ATIVIDADE FUNÇÕES OXIGENADAS	55
	APÊNDICE B – SLIDE DA AULA TEÓRICA	56
	APÊNDICE C – CAPA DA HQ, MUNDO DAS MOLÉCULAS	57

1 INTRODUÇÃO

Os quadrinhos, ou HQs (histórias em quadrinhos), são uma expressão artística e uma ótima forma de entretenimento apreciada em diversas partes do mundo. Seu sucesso se deve ao fato de que, desde sua origem, possuem a habilidade de narrar histórias de maneira única e divertida com suas ilustrações e textos dinâmicos. A necessidade e importância da história é desde o tempo do homem primata e suas artes da pré-histórica, fornecem pistas sobre uma cultura, e modo de vida e as ideias desses povos antigos. Analisando as pinturas rupestres reconstróem aspectos da história humana (Prous, 2011).

Uma música muito famosa dos anos 1980, chamada Química, traz uma frase marcante em sua letra: “Odeio Química”, referindo-se à pressão de passar no vestibular. Mas será que os professores do compositor deverão inovar em suas aulas, utilizando métodos alternativos para tornar o aprendizado mais dinâmico e envolvente? Muitas vezes, o desinteresse dos alunos pela disciplina pode estar ligado à forma como o conteúdo é apresentado, e estratégias diferenciadas, como experimentos práticos, gamificação e o uso de materiais lúdicos, podem transformar a experiência de aprender Química. “Nosso desafio maior é caminhar para um ensino e uma educação de qualidade, que integre todas as dimensões do ser humano.” (Moran, 2006, p. 15).

O interesse e gosto pela leitura de histórias em quadrinhos é desde a infância, e essa afinidade despertou percepções de como as HQs podem ser relevantes e interessantes como recurso didático para Química. Aplicar essa metodologia com as turmas da educação de jovens e adultos (EJA) foi motivada pela necessidade de oferecer estratégias de ensino mais acessíveis e próxima da realidade desses estudantes, o tema escolhido foi funções oxigenadas, para o ensino da disciplina de química no Ciclo VI, apresentando o assunto de funções oxigenadas de forma tranquila, interativa e divertida.

Para a produção de uma HQ, é muito importante que priorize o leitor, considerando suas necessidades e expectativas ao mesmo tempo que você busque transmitir a mensagem desejada. Esse princípio é semelhante ao processo do desenvolvimento de um design, focando a experiência do usuário ao desenvolver um projeto. Quando se constrói uma história de quadrinhos nota-se ferramentas necessárias no design, como o enquadramento da fala, a seleção de elementos que ficará dentro do quadro

e o roteiro que será utilizado. E esses aspectos têm um objetivo central, envolver o leitor em um mundo de experiências imersivas (Canto, 2018).

A tecnologia em si não é uma ameaça à sociedade, mas a ação humana tem que transparecer um papel imensamente importante para o desenvolvimento do conhecimento e caráter, Freire defendia que o uso das tecnologias em geral, computadores, podem disseminar aptidão a críticas construtivas e imaginação dos(as) estudantes. “Depende de quem usa a favor de quê e de quem e para quê” (Freire, 1995, p. 98).

A tecnologia está cada vez mais presente no mundo contemporâneo e criando novas oportunidades para o futuro. De acordo com a BNCC, essa evolução constante, impulsionada pelas inovações tecnológicas, transforma a forma como as pessoas se comunicam e interagem, impactando diretamente a sociedade e o mercado de trabalho (BNCC, 2018).

Nesse contexto, as histórias em quadrinhos (HQs) desempenham um papel essencial, utilizando recursos visuais e narrativos para tornar o aprendizado mais acessível. No ensino de Química, as HQs podem despertar o interesse dos estudantes ao apresentar conceitos complexos de maneira lúdica, dinâmica e conectada à realidade digital em que estão inseridos.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho investigar a relevância do uso de Histórias em Quadrinhos (HQ) como recurso didático para o ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar uma história em quadrinhos com foco no conteúdo de funções oxigenadas;
- Refletir as percepções e o engajamento dos estudantes diante da utilização da HQ como ferramenta de aprendizagem;
- Analisar se a utilização da HQ contribui para melhorar a compreensão dos conteúdos químicos;
- Avaliar o aprendizado dos estudantes aplicando questionário diagnóstico no início da aula e no término da aula;
- Analisar se a utilização da HQ contribui para melhorar a compreensão dos conteúdos em comparação com o ensino tradicional.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 O Ensino de Química Tradicional

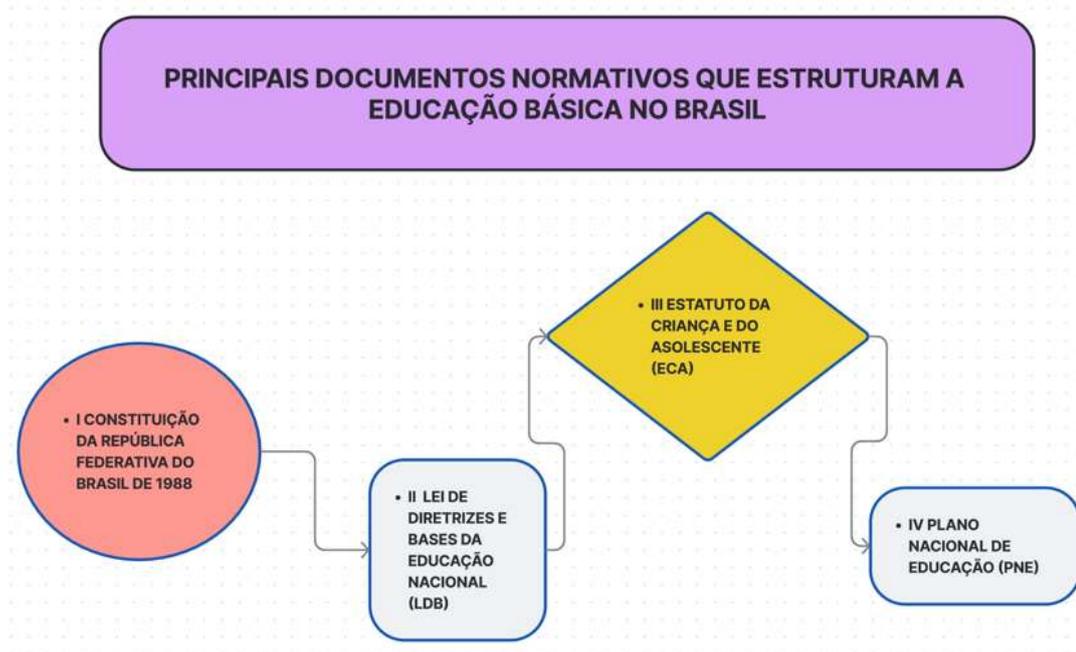
O ensino convencional de Química foca na repetição de regras, símbolos e fórmulas, sem muita conexão com o mundo real e sem contextualização. Faltando atividades práticas e experimentais que auxiliam a tornar o aprendizado mais dinâmico e próximo da vida cotidiana, fazendo com que a química pareça um amontoado de conceitos teóricos sem aplicação prática, quando, na verdade, ela está presente em praticamente tudo ao nosso redor (Fonseca, 2021).

Documentos normativos na educação são de extrema importância para auxiliar a escola a chegar no caminho certo e garantir uma educação para todos. Servindo para organizar e orientar tudo que acontece no ambiente escolar, desde as aulas até as decisões importantes da gestão escolar. Esses documentos garantem que o ensino seja extremamente planejado, justo e conectado com a necessidade de cada estudante, respeitando sempre a realidade de cada escola e comunidade. Elas não existem apenas para cumprir regras, mas para dar suporte necessário para dar suportes aos trabalhos dos professores, coordenadores, diretores, estudantes e seus familiares. A escola sabe quais são seus objetivos, como alcançá-los, e de que forma pode melhorar o que já tem feito. Eles também ajudam a colocar em prática os valores que acreditamos: uma educação de qualidade, democrática, acolhedora e transformadora (Bentes, 2021).

De acordo com Coimbra (2020), embora os documentos legais assegurem a importância da formação docente e apresentem princípios e intenções que valorizam o professor e o compromisso social da educação, nem sempre essas normativas resultam em desdobramentos práticos e efetivos na realidade educacional brasileira, evidenciando a distância entre o prescrito e o vivido na formação docente.

O ensino de Química é seguido por leis e documentos que organizam a Educação básica no Brasil. Para organização dos dados, foi criado um fluxograma mostrando as principais leis e diretrizes que estruturam a educação no nosso país: A figura 1 abaixo apresenta os principais documentos normativos que regem a educação brasileira.

Figura 1 - Principais documentos normativos que estruturam a educação básica no Brasil



Fonte: Elaborada pela autora, 2025

A educação é um direito de todos, garantido pela Constituição Federal, como a saúde e a segurança que temos em nossa sociedade, ela faz parte de umas das grandes, importantes responsabilidades do governo nacional, sendo um dever de todos os Municípios, Estados, União e Distrito Federal (Bentes, 2021).

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), foi criado em 1990, com intuito de crianças e adolescentes terem o reconhecimento de seus direitos, direitos de proteção integral e prioridades, determinando que a família, sociedade e estado garantem os direitos propondo a integração entre órgãos públicos e entidades civis para proteger, responsabilizar e assegurar a aplicação das leis em defender os jovens (Brasil, 1990).

Documentos importantes, como a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, conhecida como a lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), deixa claro

que o ensino médio deve garantir uma formação de ótima qualidade, voltada não apenas a conteúdo em sala de aula, mas também garantir o desenvolvimento de habilidades que preparam os jovens para a vida e o mercado de trabalho (Brasil, 1996).

Além da LDB, as diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica reforçam que o ensino, incluído Química, deve ser mais integrado e conectado com os temas atuais, fazendo com que os alunos percebam a importância dos conhecimentos aprendidos na escola em seu dia a dia (Brasil, 2013).

Outro documento fundamental é o Plano Nacional de Educação (PNE) criado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que estabelece importantes estratégias, metas para melhoria da educação brasileira. O PNE incentiva bastante o uso de metodologias mais participativas e dinâmicas, capazes de tornar a aprendizagem um tanto mais significativo favorecendo o protagonismo de cada estudante fazendo com que tenha um pensamento mais crítico, transformando a educação em um processo de troca, onde todos aprendem e ensinam, deixando de lado a simples educação de transmitir conteúdo. Uma prática pedagógica que leva em conta a realidade de cada aluno, seus saberes, histórias e vivências (Brasil, 2014).

Segundo Coimbra (2020) Hoje, muitos professores acabam não dando a devida atenção a formas de tornar o ensino mais interessante e próximo da realidade dos alunos, por não ter oportunidades e condições mínimas para o desenvolvimento de práticas pedagógicas diversificadas. Enquanto isso, boa parte dos estudantes segue estudando de forma automática, acreditando que aprender é apenas passar de ano ou entrar na faculdade. Isso reflete um sistema educacional que, muitas vezes, trata o aprendizado como algo mecânico, sem conexão com a vida real. Um exemplo disso são os cursinhos pré-vestibulares, que focam em treinar os alunos para acertar questões, mas deixam de lado o aprendizado verdadeiro. Além disso, esse modelo acaba beneficiando só quem pode pagar por ele, reforçando desigualdades e ignorando a importância de estimular os estudantes a pensarem, questionarem e enxergarem sentido no que aprendem.

Na abordagem tradicional, os conteúdos de ensino de Química ou de qualquer outra área são os conhecimentos e valores sociais acumulados historicamente pelas gerações e repassadas ao aluno como verdade absoluta, pronta e acabada; isto é, o método de ensino baseia-se na exposição verbal da matéria. A exposição verbal e análise do conteúdo químico são feitas pelo professor e observadas atentamente pelos alunos. Nessa abordagem, a relação professor/aluno é vertical, prevalece a autoridade do professor, que

exige atitude receptiva dos alunos no decorrer da aula. O conteúdo, geralmente, é trabalhado na perspectiva abstrata, distante da realidade do aluno. (Fonseca, 2021 p. 25)

A forma tradicional de ensinar Química, posiciona o professor apenas como aquele que transmite o conteúdo enquanto os alunos escutam de forma passiva, sem muita interação ou conexão com a realidade. Isso pode fazer com que o aprendizado se torne cansativo e difícil de aplicar no dia a dia. Nem todo o ensino tradicional é ruim, a explicação do professor pode ser útil, mas precisa vir acompanhada de atividades práticas, discussões e exemplos que façam sentido para os estudantes. O problema não está relacionado apenas na aula expositiva, mas sim quando o ensino se resume a isso, sem dar espaço para experimentação e participação ativa. Sempre equilibrando a teoria com a prática, tornando a Química mais interessante para os alunos, deixando mais próximo da vida dos estudantes, deixando de lado o conceito de decorar fórmulas e entendendo e dando sentido no que estão aprendendo (Fonseca, 2021).

3.1.1 História e importância das Histórias em Quadrinhos (hqs)

O ser humano durante a Pré-História utilizava imagens para registrar e comunicar os acontecimentos do seu cotidiano, ressaltando as pinturas rupestres. Essa necessidade de contar histórias através de figuras foi se transformando e ganhando novos formatos, passando por hieróglifos egípcios, pelos murais gregos e romanos. As histórias em quadrinhos (HQs) fazem parte dessa tradição, sendo uma das maneiras mais populares de dar vida à narrativa visual. No início, elas surgiram como um jeito de registrar acontecimentos e compartilhar mensagens, refletindo a criatividade e a busca do ser humano pela comunicação (Alves, 2025).

Segundo Couperie *et al.* (1970, apud Rahde, 1996), às histórias em quadrinhos que misturam imagens e palavras de um jeito único, começaram a ganhar mais espaço com a invenção da xilogravura no período do século XV, e da litografia no século XVIII, tornando a união entre texto e ilustração ainda mais fluida.

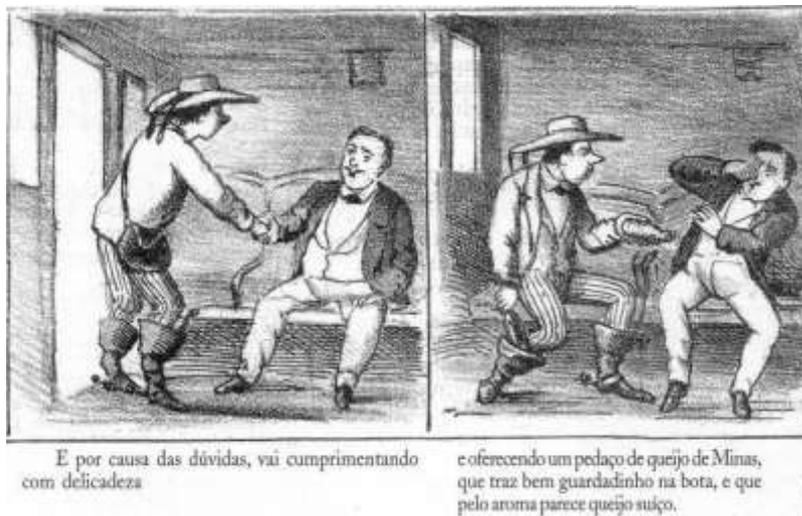
Desde o final do século XIX, as histórias em quadrinhos começaram a ganhar forma, impulsionadas pelos avanços na impressão e pela criatividade de artistas visionários. Pioneiros como o suíço Rodolphe Topffer, com Monsieur Jabot (1833), o alemão Wilhelm Busch, com Max e Moritz (1865), e o francês Christophe, com La Famille

Fenouillard (1889), ajudaram a moldar esse gênero narrativo, explorando novas formas de contar histórias através da combinação de imagens e texto. (Santos, 2024).

No Brasil, os quadrinhos começaram a ganhar forma por Angelo Agostini, que lançou *As Aventuras de Nhô Quim* ou *Impressões de Uma Viagem à Corte* em 1869, e Henrich Fleiuss, um alemão naturalizado brasileiro que trabalhou ao lado de Agostini em publicações como *Semana Ilustrada* e *Ilustração Brasileira* (Santos, 2024).

Como exemplo a figura 2 do quadrinho de Nhô Quim.

Figura 2– Nhô Quim, de Ângelo Agostini



Fonte: ResearchGate, 2011.

Apesar da rica produção de HQs ao longo do século XIX, muitas enciclopédias ainda atribuem a criação do gênero a Richard Outcalt, que em 1894 apresentou ao mundo *Yellow Kid*, a história de um menino dos guetos de Nova Iorque, sempre vestido com um pijama amarelo (Santos, 2024).

A seguir a figura 3 da tirinha de *Yellow Kid* na versão colorida.

Figura 3 – Tirinha de yellow Kid



Fonte: Gis Creatio, 2012.

No século XX, os quadrinhos começaram a explorar ainda mais o humor e a ação, dando vida a personagens que se tornaram verdadeiros ícones, como Superman, Batman e Mulher Maravilha. No Brasil, a revista Tico-Tico (1905) abriu caminho para a produção nacional, influenciando gerações e inspirando autores como Ziraldo, criador do carismático Menino Maluquinho, e Maurício de Sousa, cuja Turma da Mônica conquistou o coração de milhões de leitores. No mundo todo, personagens como Mafalda e Tintin também marcaram época, tornando-se símbolos da cultura pop e da linguagem universal dos quadrinhos. Elas exploram os mais diversos gêneros e estilos, como ficção científica, drama, comédia e até relatos autobiográficos. Com sua combinação única de imagens e texto, conseguem contar histórias profundas, transmitir ideias complexas de maneira compreensível e ao mesmo tempo, entreter. Essa versatilidade faz das HQs uma forma de arte acessível, conquistando leitores de todas as idades e gostos (Amorim, 2022).

Algumas histórias em quadrinhos exploram bastante o conceito de ficção científica, trazendo física e química para a construção de personagens fictícios. É bem comum encontrar histórias de heróis e vilões que ganharam poderes a partir de substâncias químicas. Um dos exemplos é o incrível Hulk, que em contato com a radiação acaba se transformando em um homem forte, gigante e verde. O super-homem tem uma fraqueza que é bastante mostrada em suas narrativas, chamada de kriptonita. Um dos vilões do Homem-Aranha chamado de duende verde chefe das indústrias Oscorp e cientista que desenvolveu uma fórmula secreta que aumentou as suas for-

ças e inteligência, o efeito colateral da sua experiência acabou deixando louco, consumido por sua nova personalidade, ele adotou uma aparência peculiar, usando um traje de duende verde voando em um planador com um formato de morcego carregando várias armas tecnológicas feitas pelo próprio duende verde (Amorim, 2022).

Adaptando grandes histórias da literatura e assuntos de livro didático as HQs se tornam mais acessíveis, trazendo uma proposta artística é uma ferramenta informativa e educativa, abordando vários temas de eventos históricos e instruções práticas.

Entender que as imagens são uma forma de comunicação e informação vai muito mais além de simplesmente observá-las. Elas estão por toda a parte, sendo usadas nas publicidades e propagandas a interpretação é como uma obra de arte do seu artista preferido, exige familiaridade e experiência. Para que essa mensagem seja realmente compreendida, o artista tem que estabelecer uma grande conexão com o público, referindo-se conceitos visuais que já fazem parte do imaginário tanto do criador quanto do leitor.

Além disso, as HQs oferecem uma plataforma única para explorar temas sociais, políticos e culturais de maneiras inovadoras. A combinação de elementos visuais e textuais permite uma compreensão mais profunda e envolvente, contribuindo para uma apreciação mais abrangente e reflexiva dos assuntos abordados (Silva, 2023 p. 3).

Esse trecho destaca algo importante sobre as HQs: elas não são apenas entretenimento, mas uma poderosa ferramenta para refletirmos sobre o mundo ao nosso redor. A combinação de texto e imagem cria uma experiência imersiva que facilita a compreensão de temas muitas vezes complexos, tornando-os mais acessíveis e próximos do leitor. Além disso, a linguagem visual tem um impacto forte na forma como interpretamos e sentimos as histórias, o que pode despertar empatia e incentivar um olhar mais crítico dos leitores sobre questões sociais, culturais e políticas (Silva, 2023).

3.1.2. Novas metodologias no Ensino de Química

Para que aprender Química faça realmente sentido, as aulas precisam ser desafiadoras, os alunos devem ter a chance de construir seu próprio conhecimento, em vez de apenas receber respostas prontas sem espaço para questionar e explorar. O aprendizado fica cada vez mais interessante quando a Química se conecta com o dia a dia,

permitindo que os estudantes participem ativamente e percebam que fazem parte desse universo, sendo também responsável por ele.

Práticas pedagógicas têm transformando a forma de ensino, colocando o estudante no centro do processo de aprendizagem. Trazendo uma abordagem de mais participação, interesses e curiosidades, tornando o estudante cada vez mais ativo e responsável por seu próprio aprendizado. O professor assume o seu papel de mediador, orientando em vez de simplesmente passar o conteúdo em sala de aula (Silva *et al.* 2024).

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação foi introduzido no Brasil por volta dos anos 1960. A proposta foi a de levar cada vez mais para a sala de aula os novos equipamentos tecnológicos que a sociedade industrial vinha produzindo num ritmo cada vez mais acelerado. Com o crescimento de um pensamento educacional mais crítico a partir dos anos 1980, a tecnologia educacional passou a ser compreendida como uma opção de se fazer uma educação contextualizada, tendo sido apontado que não bastava simplesmente utilizar a tecnologia: também era preciso inovar em termos de prática pedagógica (Brito, 2023 p. 105).

A tecnologia foi sendo incorporada na educação brasileira. No começo, a ideia era simplesmente levar equipamentos para as escolas, seguindo o avanço tecnológico da época, mas com o tempo, ficou claro que só ter tecnologia na sala de aula não garante um aprendizado melhor. Para a tecnologia realmente transformar a educação, ela precisa vir acompanhada de novas formas de ensinar. Não adianta encher a escola de computadores e projetores se as aulas continuarem no sentido apenas repetição de conteúdo. O desafio não é apenas trazer a tecnologia para o ambiente escolar, mas sim integrá-la de forma significativa, tornando o aprendizado mais dinâmico.

Nas metodologias ativas, destaca-se a importância do estudante como protagonista do aprendizado e do professor como um facilitador do conhecimento. O mais interessante é a forma como teoria e prática se conectam, permitindo que o estudante veja sentido no que aprende e relaciona isso ao mundo real. Ao contrário do ensino tradicional, que muitas vezes foca apenas na memorização, essas metodologias estimulam a reflexão e a resolução de problemas, tornando o aprendizado mais significativo. Trabalhar em equipe é um grande diferencial, pois fornece a comunicação, a troca de ideias e a capacidade de argumentação, habilidades essenciais para a vida profissional. E a tecnologia entra como uma grande aliada nesse processo, tornando as aulas mais interativas (Luchesi; Lara; Santos, 2022).

Existem vários tipos de estratégias educacionais, como, aprendizagem baseada em equipes (TBL), aprendizagem baseada em projetos (ABP), aprendizagem baseada em problemas (PBL), espiral construtiva, estações de aprendizagem, sala de aula invertida e metodologias ativas e o método de aprender com tecnologias digital.

E para a (TBL) funcionar, é preciso mudar alguns conceitos: ampliar os objetivos do curso para além da simples memorização, transformar o papel do professor como mediador, orientando o processo de ensino e incentivando a reflexão crítica individual e coletiva. Acontecendo em três etapas: primeiro o estudante estuda sozinho; depois, faz um teste individual e outro em equipe; e em seguida aplica os conceitos em atividades práticas (Silva; Correia, 2022).

Já a estrutura do (ABP) tem etapas essenciais, como definir o problema desafiador, pesquisar e investigar, realizando que os estudantes reflitam sobre o que está estudando, criticar o seu trabalho de maneira construtiva e revisar com feedback para que eles buscam aprofundar a temática escolhida, incentivando-os em decisões importantes para o seu projeto, acontecendo uma autoavaliação em seu aprendizado em diferentes aspectos e transformando o projeto em realidade de vida para os estudantes, trazendo pontos positivos e por fim realizar a apresentação do seu trabalho realizado. A avaliação vai bem mais além que provas tradicionais, utilizando análises e incentivando-os a pesquisar, elaborando um desenvolvimento de habilidades interpessoais, gestão de tempo, liderança e motivação de aprendizagem (Gouvêa; Dias; Cabrelli, 2022).

A aprendizagem baseada em problema (PBL) é um método onde foge do ensino tradicional colocando o estudante como protagonista, a ideia é simples, onde os estudantes aprendem resolvendo problemas reais, trabalhando em equipe e desenvolvendo autonomia, o professor deixa de ser aquele que passa o conteúdo e passa a ser o facilitador, orientando o processo sem dar respostas prontas (Melo; Baggio; Pinto, 2022).

O espiral construtivo tem o mesmo conceito do (PBL) e da problematização com o conceito de promover um aprendizado dinâmico e reflexivo, no qual o estudante relaciona seu conhecimento prévio com novas informações, gerando uma construção contínua no saber. Esse método funciona em ciclo, começando por identificação do problema, formulação de hipóteses, elaborando questões, buscando novas informações, construindo novos significados e avaliando processo e produto, onde os alunos

vão realizar pesquisas individuais com base nas novas informações, voltam a discutir e reformular ideias (Cappi; Paula; Cruz, 2022).

Estação de aprendizagem é uma estratégia de ensino híbrido, tendo como objetivo estabelecer momentos dinâmicos e experiências distintas no aprendizado de um tema específico. Para aplicar esse método, é essencial um bom planejamento. O professor deve organizar uma sala, definir quais horários serão criados, qual será o tema de cada um e como os alunos irão se movimentar entre eles. Além disso, a tecnologia pode ser incorporada para enriquecer a experiência. A avaliação deve levar em conta o engajamento dos alunos e a consolidação da estratégia na compreensão do conteúdo (Vanzella; Pimentel, 2022).

A sala de aula invertida é uma metodologia de ensino híbrido que inverte a lógica tradicional de ensino, as ferramentas utilizadas são videocast, podcast, fóruns, videoaula, onde os alunos têm contato com esses conteúdos e um tempo em aula para debater sobre o tema, mudando a postura da sala de aula, os alunos deixam de ser ouvintes e assumem um papel mais ativo na aula e o professor atua como um mediador, auxiliando na aplicação do conhecimento. Mantendo um ambiente flexível, cultura de aprendizagem, conteúdo dirigido e educador facilitador e sua avaliação pode ficar ao seu critério, envolvendo atividades individuais ou em grupo, incluindo autoavaliação (Neto; Macedo, 2022).

É notório que a TDIC, referindo-se aos dispositivos eletrônicos e tecnologia incluído, smartphone, tablet, internet e computador seja mais atrativa para os(as) estudantes, montando um ambiente menos tradicional, menos monótono e mais descontraído, desenvolvendo mais oportunidade para que os(as) estudantes busquem por conhecimentos e informações de maneira autônoma e eficiente. Compreender a importância da TDIC para o funcionamento da sociedade moderna é perceber benefícios que podem transformar a maneira como nos comunicamos, trabalhamos, aprendemos e vivemos. A (TDIC) vai muito além do que simplesmente inserir tecnologia em aula, é necessário que o professor ajude os alunos a conectar o que já sabem com novos conteúdos, uma maneira eficiente de tornar o ensino mais atraente é trazer para a sala de aula coisas que já fazem parte do dia a dia dos alunos. Usar vídeos, podcasts, mangás, HQs e jogos digitais pode deixar o aprendizado mais dinâmico e interessante. Além de prender a atenção, esses recursos ajudam cada aluno a aprender de um jeito que faz mais sentido para ele, tornando o conteúdo mais fácil de entender e

aplicar. Usar um vídeo interativo, por exemplo, é uma forma de tornar temas complexos mais visuais, ajudando os alunos a entender o conteúdo de maneira mais natural. Podcasts são ótimos para estimular a escuta ativa e o pensamento crítico, enquanto mangás e HQs podem transformar conceitos científicos e históricos em histórias interessantes e fáceis de visualizar. Já os jogos educativos permitem que os alunos aprendam de forma prática e imersiva, incentivando a criatividade, a resolução de problemas e o trabalho em equipe.

Para que as (TDICS) funcionem, é preciso um bom planejamento, precisando escolher ferramentas certas para cada objeto de aprendizagem, garantindo que a tecnologia não seja só um enfeite, mas algo que realmente ajude os estudantes a aprender melhor. Quando bem utilizada, ela torna as aulas mais distraídas, ativas e próximas da realidade de cada um dos alunos, fazendo com que eles tenham mais afinidade com o assunto e participem das atividades ativamente (Cardoso; Araújo; Rodrigues, 2021).

3.1.2.1 HQs no Ensino de Química

Hoje em dia a demanda é que a escola vá além de transmitir conteúdos, é de extrema importância que os estudantes atuem de forma crítica e participativa. Para isso acontecer, é essencial promover um ensino que estimule as interações sociais e a construção ativa do conhecimento, tornando o aluno protagonista da própria aprendizagem e de sua formação cidadã. Um recurso muito interessante que pode contribuir com o processo de aprendizado são as histórias em quadrinhos (HQs), que combina a linguagem verbal e não verbal, foram recomendadas no Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o ensino de Língua Portuguesa no Ensino Médio, com um objetivo essencial de incentivar a leitura aos estudantes. Por ser recomendado apenas o uso nessa disciplina, muitos professores das ciências da natureza, como Química, têm se aventurado no mundo das HQs, deixando o conteúdo mais acessível e atrativo (Amaral; Tavares, 2021).

Para que o uso de materiais didáticos, como as HQs, seja realmente eficaz, é essencial escolher conteúdos que sejam de acordo com a ideia, nível de linguagem e o desenvolvimento intelectual dos estudantes envolvidos. Cada etapa de ensino tem

suas particularidades, é de extrema importância respeitar para alcançar bons resultados. No caso do Ciclo VI, certos cuidados devem ser tomados, como: ser clara na linguagem, mas não tão infantil, respeitar o vocabulário que os alunos já dominam, os temas devem estar ligados aos conteúdos programáticos, como reações químicas, funções oxigenadas, propriedades da matéria, eletroquímica e entre outros, a história deve conter situações do cotidiano ou com questões atuais, o visual precisa ser interessante para a faixa etária, evitar excesso de textos ou imagens confusas, conteúdo deve equilibrar simplicidade e profundidade, ajudar a visualizar conceitos difíceis, como estrutura molecular, ligações químicas, transformações e entre outros, a história precisa favorecer discussões e podem ser usadas como ponto de partida para experimentos, debates, resolução de problemas ou até mesmo produção de HQs pelos próprios estudantes (Santos, 2021).

A HQ Química das Transformações, criada por Tavares e Kened (2022), é um ótimo exemplo de como trabalhar temas voltados para o público jovem. Chamando atenção por conseguir despertar o imaginário dos estudantes e, ao mesmo tempo, tratar de conteúdos importantes de forma criativa e acessível. Isso mostra como esse tipo de material pode ser muito útil no ensino. A figura 4 a seguir mostra um trecho da HQ de Emilly, falando sobre uma toxina produzida por organismos.

Figura 4 – H-Quí: Química das transformações



Fonte: História em quadrinhos com a temática zumbi para o ensino de Química Orgânica, 2024.

Mesmo que os zumbis não tenham sido criados com fins educativos, eles oferecem várias possibilidades dentro da sala de aula. Como estão ligados à ficção científica, podem ajudar a despertar o interesse dos estudantes permitindo que a ciência, química seja trabalhada de um jeito mais próximo da cultura popular e do imaginário coletivo (Tavares; Rodrigues; Pontes, 2024).

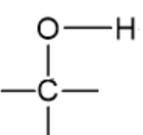
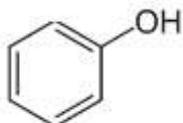
3.1.2.1.1 Funções Oxigenadas

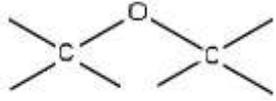
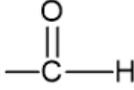
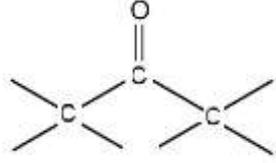
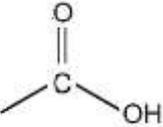
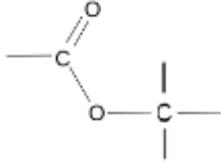
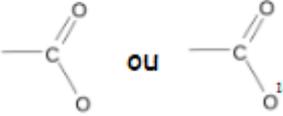
Desde muito tempo, as pessoas já percebiam que algumas plantas podem ajudar a curar ou aliviar doenças. Mesmo sem saber o porquê, elas observavam os efeitos e descobrindo como usariam as plantas em seu dia a dia (Usberco; Spitaleri, 2024).

Cientistas ao longo do tempo, estudaram muitos compostos orgânicos, notaram que começaram a apresentar características e propriedades similares. Levando a identificar grupos específicos de átomos, denominados de grupos funcionais, classificando compostos orgânicos em diferentes funções orgânicas, uma dessas classes podem ser as funções oxigenadas, funções que apresentam um átomo ou mais de oxigênio ligado a um átomo de carbono na cadeia carbônica (Usberco; Spitaleri, 2024).

No quadro 1 a seguir serão citados alguns exemplos de funções oxigenadas que foram trabalhados em forma educacional, temos: Álcoois, Fenóis, Éteres, Aldeídos, Cetonas, Ácidos Carboxílicos, Ésteres.

Quadro 1 – Exemplos Funções Oxigenada

Funções Orgânicas	Grupo Funcional	Fórmula geral
Álcool		R – OH
Fenol		Ar – OH

Éter		$R - O - R$ ou $R - O - R'$
Aldeído		$H - C(=O) - R$
Cetona		$R' - C(=O) - R$
Ácido Carboxílico		$R - C(=O)OH$
Éster		$R' - C(=O)O - R$
Sais de ácidos carboxílicos		$R - C(=O)O^-$

Fonte: Elaborada pela autora, 2025

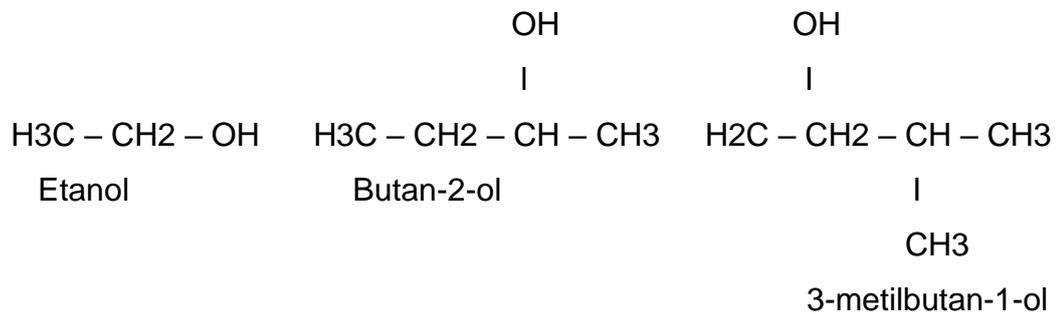
Álcoois são compostos orgânicos bastantes comuns, encontramos bastante em mercados, vendas, farmácias e entre outros lugares, esses álcoois comuns são chamados de etanol, conhecido por álcool etílico. Os álcoois apresentam hidroxila ligado aos carbonos saturados e a nomenclatura estabelecida pela IUPAC a seguir no esquema (Usberco; Spitaleri, 2024).

No quadro a seguir, organiza-se o esquema de nomenclatura do álcool.

Quadro 2 – Nomenclatura do álcool

PREFIXO + INFIXO + OL

Fonte: Elaborada pela autora, 2025



Os fenóis são compostos que contêm um grupo hidroxila – OH ligado diretamente ao carbono de um anel aromático.

O fenol tem ampla aplicação industrial. É utilizado na produção de plásticos, medicamentos, herbicidas e desinfetantes. No entanto, é tóxico, podendo causar danos à saúde. A queima de madeira e a fumaça de cigarro são fontes de exposição ao fenol. Além disso, esse composto apresenta riscos ambientais, como a contaminação da água, que pode ocorrer pelo lançamento de efluentes industriais (Usberco; Spitaleri, 2024 p. 379).

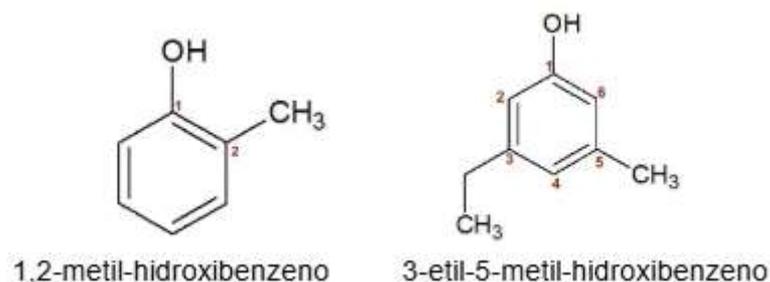
Os fenóis recebem nomes com base na posição da hidroxila ligada ao anel aromático. Um exemplo bem comum é o hidroxibenzeno, mais conhecido como fenol, que é bastante usado nas áreas química e farmacêutica. Sua nomenclatura é bem simples, seguindo o esquema no quadro 3.

Quadro 3 – Nomenclatura do fenol

LOCALIZAÇÃO DO GRUPO – OH + HIDRÓXI + NOME DO AROMÁTICO

Fonte: Elaborada pela autora, 2025

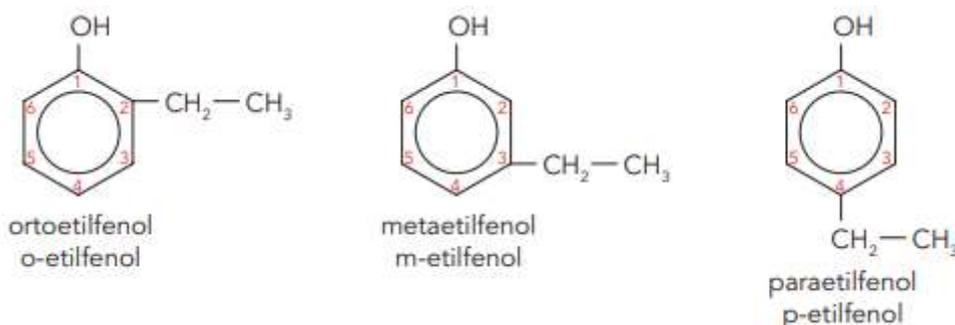
Figura 5 – Nomenclatura de fenóis de estruturas ramificadas.



Fonte: Brasil Escola.

Pode ocorrer para indicar as posições dos grupos substituintes usando um prefixo, como, Orto: posições do 1 e 2 carbonos; Meta: posições 1 e 3 do carbono; Para: posições 1 e 4, exemplo a seguir da figura 6.

Figura 6 – Exemplos, posições orto, meta, para.



Fonte: Identidade Saraiva Química, 2024.

Os éteres apresentam oxigênio no meio ligando os carbonos, formando uma cadeia diferente das outras cadeias comuns. Pode ser encontrado em compostos simples quanto em compostos aromáticos a sua nomenclatura é bem simples. Um dos éteres mais conhecidos é chamado de éter etílico, já foi utilizado como anestésico, quando a pessoa inalava fazia com que ela perdesse a consciência e não sentisse dor durante a cirurgia (Putvinskis, 2024).

A seguir o exemplo no quadro 4 regras de nomenclatura.

Quadro 4 – Nomenclatura do éter

**NOME DA CADEIA MAIS SIMPLES + PREFIXO + OXI + NOME DA CADEIA
MAIS COMPLEXA + PREFIXO + INFIXO + O**

Fonte: Elaborada pela autora, 2025

Olhar a cadeia com o menor número e usar o prefixo -oxi e o maior lado receber o nome do hidrocarboneto (Usberco; Spitaleri, 2024).

A figura 7 como exemplo da nomenclatura de ésteres.

Figura 7 – Exemplos, nomenclatura dos éteres.

Fonte: Identidade Saraiva Química, 2024.

Aldeídos fazem parte de um conjunto de grupos funcionais classificados como carbonílicos, que tenham carbonila em sua constituição, a carbonila é um grupo em que o carbono faz uma ligação dupla com o oxigênio e duas ligações simples com átomos de carbono e hidrogênio, pode notar que esses compostos são encontrados em alguns perfumes e aroma de baunilha (Usberco; Spitaleri, 2024).

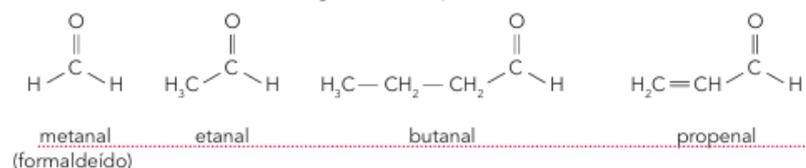
O esquema da nomenclatura do Aldeído segue o quadro número 5.

Quadro 5 – Nomenclatura do Aldeído (IUPAC)

PREFIXO + INFIXO + AL

Fonte: Elaborada pela autora, 2025

A seguir exemplos de como nomear os compostos de acordo com as regras da IUPAC dos Aldeídos na figura 8.

Figura 8 – Exemplos, nomenclatura dos Aldeídos.

Fonte: Identidade Saraiva Química, 2024.

As cetonas contêm a carbonila em sua estrutura entre dois carbonos, a cetona é muito conhecida por remover solvente, como um exemplo clássico a propanona,

chamada de acetona, contém um cheiro agradável e pode ser utilizada para remover o esmalte da unha (Putvinskis, 2024).

A seguir a nomenclatura dada para a Cetona nas regras da (IUPAC) no quadro 6.

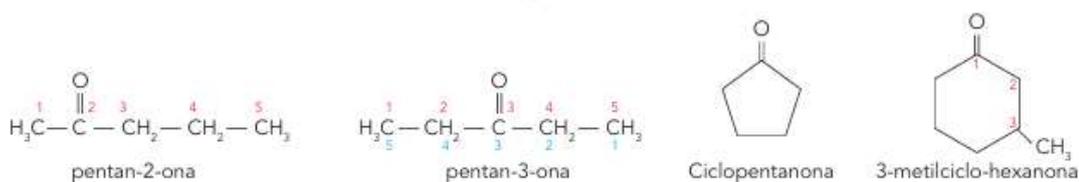
Quadro 6 – Nomenclatura da Cetona (IUPAC).

PREFIXO + INFIXO + ONA

Fonte: Elaborada pela autora, 2025

Na figura número 8 a seguir podemos analisar exemplos de nomenclaturas para as Cetonas, tanto como cadeia aberta e cadeia fechada.

Figura 9 – Exemplos, nomenclatura das Cetonas.



Fonte: Identidade Saraiva Química, 2024.

Já os ácidos carboxílicos têm o grupo carbonila que está ligado a um grupo hidroxila – OH. Os ácidos carboxílicos são importantes para o metabolismo animal como no vegetal, por exemplo o ácido 2-hidroxiopropanoico, conhecido como ácido láctico, ele é produzido nos músculos durante os exercícios físicos, encarregado pela fadiga muscular (Usberco; Spitaleri, 2024).

A seguir o quadro 7 de como nomear os compostos de acordo com a regra da (IUPAC).

Quadro 7 – Nomenclatura de Ácidos Carboxílicos (IUPAC).

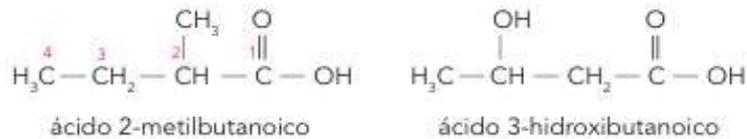
(ÁCIDO) + PREFIXO + INFIXO + OICO

Fonte: Elaborada pela autora, 2025

Quando a gente vê o sufixo -oico no nome de um composto, já dá pra saber que ele é um ácido carboxílico. Mas, além disso, é comum colocar a palavra ácido antes do nome para deixar isso ainda mais claro.

A seguir na figura 10 mostra o esquema da nomenclatura do Ácido Carboxílico, ele é um composto orgânico que possui o grupo carbonila ligado a um grupo hidroxila, – OH, essa união forma o grupo carboxila, onde é o grupo funcional ácidos carboxílicos.

Figura 10 – Exemplos, nomenclatura dos Ácidos Carboxílicos.



Fonte: Identidade Saraiva Química, 2024.

Os Ésteres são obtidos a partir de uma reação de esterificação feita por ácidos carboxílicos e álcoois. Substituindo a – OH é formado os ésteres (Usberco; Spitaleri, 2024).

A seguir o esquema da nomenclatura do Éster no quadro 8.

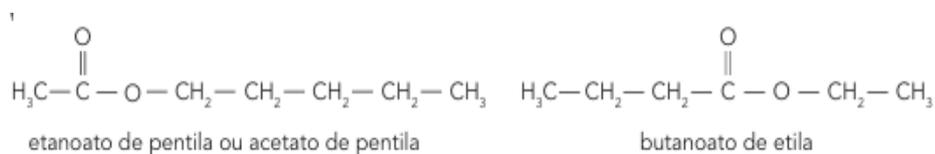
Quadro 8 – Nomenclatura do Éster (IUPAC).

PREFIXO + INFIXO + OATO + DE+ NOME DO SUBSTITUINTE COM TERMINAÇÃO ILA

Fonte: Identidade Saraiva Química, 2024.

Observe a seguir os seguintes exemplos na figura 11.

Figura 11 – Nomenclatura dos Ésteres (IUPAC)



Fonte: Identidade Saraiva Química, 2024.

Os sais de ácidos carboxílicos podem ser obtidos por reação de neutralização entre os ácidos carboxílicos e bases inorgânicas. O hidrogênio ionizável do ácido reage com o ânion hidroxila, resultando na formação de água e o ânion une com o cátion da base formando o sal (Usberco; Spitaleri, 2024).

Quadro 9 mostra o esquema da sua nomenclatura.

Quadro 9 – Nomenclatura dos sais de Ácido Carboxílico (IUPAC).

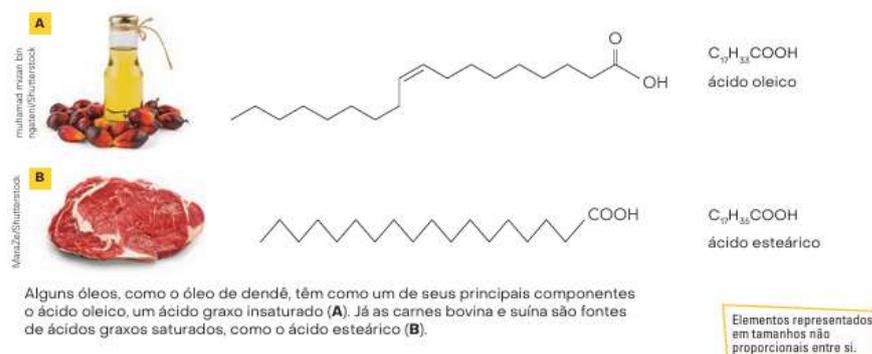
PREFIXO + INFIXO + OATO + DE + (NOME DO CÁTION)

Fonte: Identidade Saraiva Química, 2024.

Ácidos graxos fazem parte do ácido carboxílico e em sua estrutura tem aproximadamente 12 a 20 carbonos. Uma parte da molécula gosta de água (parte do ácido), e a cadeia mais longa de carbonos é hidrofóbica, cujo, não se mistura muito bem com a água (Usberco; Spitaleri, 2024).

A figura 12 abaixo ilustra cadeias saturadas, insaturadas e a nomenclatura dos Ésteres.

Figura 12 – Nomenclatura dos Ésteres (IUPAC)



Fonte: Identidade Saraiva Química, 2024.

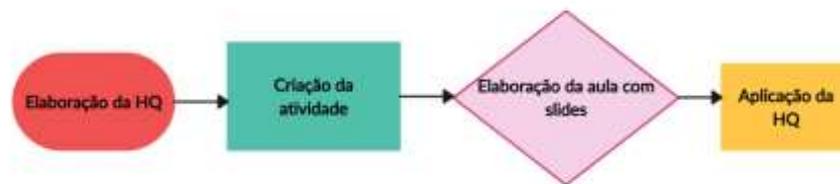
Como se nota na figura 12, as gorduras animais e vegetais são ricas em ácido graxos saturados, já o óleo de peixe, óleos vegetais, nozes e semente de abóbora são exemplos fortes de ácidos graxos insaturados. por exemplo o óleo de dendê que em sua estrutura tem uma ligação dupla mostrando ser insaturada (Usberco; Spitaleri, 2024).

4 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa de natureza aplicada, com abordagem descritiva e intervenção pedagógica, onde de acordo com Gil (2019), esse tipo de pesquisa é realizada com o objetivo de observar os fatos diretamente no ambiente em que ocorrem, permitindo uma investigação mais aprofundada do fenômeno estudado.

O foco foi o desenvolvimento de um recurso didático com formato de história em quadrinhos (HQ), com o tema de funções oxigenadas, para ensino de química na educação de jovens e adultos (EJA), turma Ciclo VI no total de 12 alunos, na faixa etária entre 17 anos a 60 anos, na cidade de Campina Grande (PB). A seguir a imagem 13 com as etapas seguidas para a primeira fase do projeto.

Figura 13 - Primeiras etapas seguidas do projeto



Fonte: Elaborada pelo autor.

A elaboração da HQ, desenvolvida com material didático para abordar o tema de funções oxigenadas, criação da atividade, com questões relacionadas a história em quadrinhos, aula desenvolvida a partir de slides e conteúdo no quadro branco a partir dos livros didáticos do terceiro ano de Marta Reis e Philippe Usberco e em seguida, foi a apresentação da HQ para os estudantes, deixando mais dinâmico e visual, e por fim os estudantes fizeram a mesma atividade aplicada no início, com o objetivo de analisar se houve evolução na compreensão dos conteúdos após o uso da HQ como recurso didático.

4.1 Elaboração da (HQ) escrita

Para desenvolver a história em quadrinhos, o processo teve início com a criação manual de um roteiro, seguido da escolha do estilo visual dos desenhos que seriam utilizados na HQ. Foi elaborado um resumo dos principais conteúdos sobre funções oxigenadas, que serviu de base para a construção da narrativa.

A criação da HQ foi feita com o auxílio de materiais de desenho, como lápis esferográficos, régua, borracha, caneta hidrográfica 0,5, lápis de cor e folhas de ofício A4. O trabalho começou pela elaboração da capa, que retrata uma professora dando aula em sala para seus estudantes. Em seguida, foi produzido o primeiro capítulo, no qual a professora ensina as nomenclaturas das funções oxigenadas, enquanto dois estudantes conversam em suas carteiras durante a aula.

A produção do segundo capítulo exigiu mais tempo e dedicação. Nele, a personagem principal, Clara, é transportada para o "mundo das moléculas" após dormir em sala, um cenário construído em preto e branco, onde as moléculas aparecem em 3D. Clara, representada como um ponto de interrogação tridimensional, expressa sua curiosidade e levanta diversas perguntas.

No terceiro capítulo, Clara retorna à sala de aula ao ouvir o sinal tocar. Aos poucos, o mundo ao seu redor volta a ganhar cores, simbolizando sua compreensão e entusiasmo. Ela se sente feliz e realizada por finalmente entender melhor os conteúdos de Química, mostrando como a experiência no "mundo das moléculas" contribuiu para despertar seu interesse e tornar o aprendizado mais significativo.

4.1.1 Processo de Design gráfico e mudanças da (HQ)

Ao digitalizar a HQ e iniciar o processo de ilustração digital, algumas mudanças foram feitas em relação à versão original. A capa foi mudada para a personagem principal vagando pelo espaço, cheio de luzes e estrelas. O primeiro capítulo permaneceu igual, mas no segundo capítulo ambientado no mundo das moléculas houve alterações importantes: as moléculas, que antes eram representadas em 3D, passaram a ser desenhadas em 2D, enquanto a interrogação manteve seu estilo original. O cenário, inicialmente em preto e branco, ganhou cores vibrantes para criar um efeito mais próximo da ideia de um multiverso das moléculas. Já o terceiro capítulo foi mantido conforme a versão anterior.

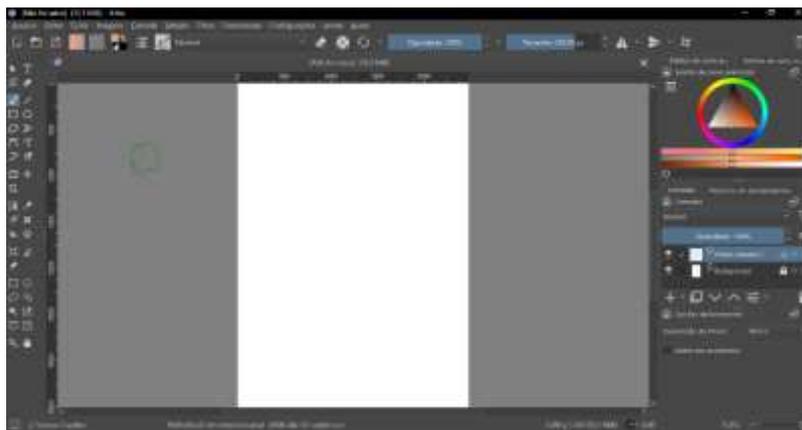
Foi usado três softwares, Paint, InDesign e o KRITA. O KRITA é uma ferramenta de criação de ilustrações, pode ser usado para pinturas digitais, histórias em

quadrinhos, animações e entre outras opções de photoshop, esse aplicativo é gratuito e leve, pode ser baixado nos sistemas operacionais Windows 8.1 ou superior, MacOS e Linux. A sua interface é simples de ser usada, parecido com sistema do Photoshop da Adobe.

O InDesign é um aplicativo do Adobe voltado para a diagramação de livros e revistas, foi assim que ocorreu o processo de desenvolvimento do texto nas imagens feita pelo KRITA. Paint foi usado para criar os balões de fala de cada personagem na história, simples e nada complexo.

A figura 14 a seguir é o início do sistema do KRITA, uma folha em branco pronta para ser rabiscada com ajuda da mesa digitalizadora para facilitar o processo dos desenhos.

Figura 14 – Interface do aplicativo KRITA



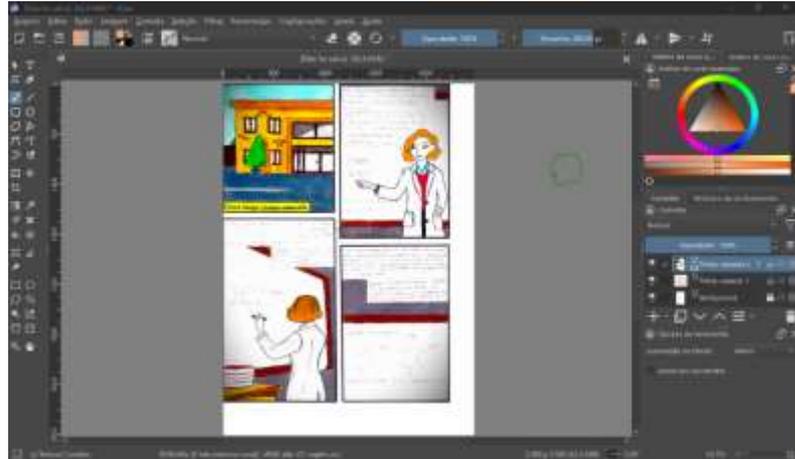
Fonte: Elaborada pela autora, 2025

Ao lado direito tem as ferramentas necessárias para desenvolver o trabalho, como, pincéis, lápis, ferramenta de corte, pintura, copiar, colar, caixa de texto e etc na esquerda as cores que serão utilizadas, camadas que serão precisas para separar partes do desenho, editar com segurança sem perder o que já foi feito, aplicações de efeito e organização do documento.

Foi adicionado a primeira imagem da HQ feita manualmente, clicando em arquivos do lado superior e clicar em importar imagem da animação, adicionar a imagem que deseja e clicar em OK, a imagem aparecerá pronta para realizar a edição.

A seguir a figura número 15 do exemplo de como ficará ao adicionar a imagem.

Figura 15 – Processo de criação do aplicativo KRITA.

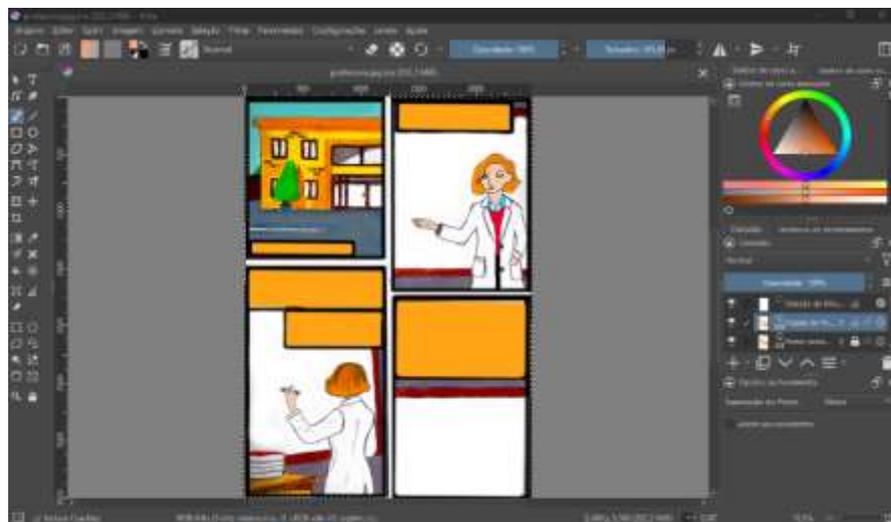


Fonte: Elaborada pela autora, 2025

A edição foi realizada utilizando as ferramentas adequadas, e a primeira página da HQ foi ajustada exatamente da forma como foi planejada, foi feito com todas as páginas o mesmo processo de criação no aplicativo e salvo em formato KRITA e JPG.

A seguir a imagem 16 com o último resultado do aplicativo.

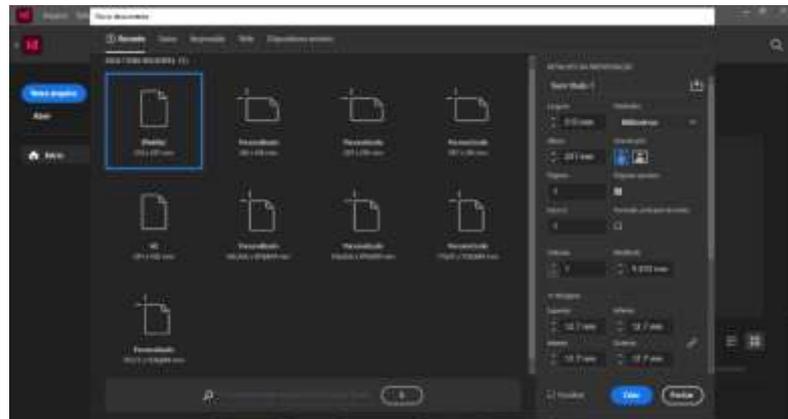
Figura 16 – Último processo de criação do aplicativo KRITA.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025

O InDesign já é um aplicativo um pouco mais complexo de usar, foi descoberto sobre a existência desse aplicativo em um curso que ocorreu na UEPB durante o IV congresso da Universidade, sua interface inicial tem que ser ajustada de acordo com o que você deseja trabalhar, se é folha A5 ou A4, tamanho das margens, altura, largura, número de páginas, orientação e sangria.

Figura 17 – Interface InDesign.

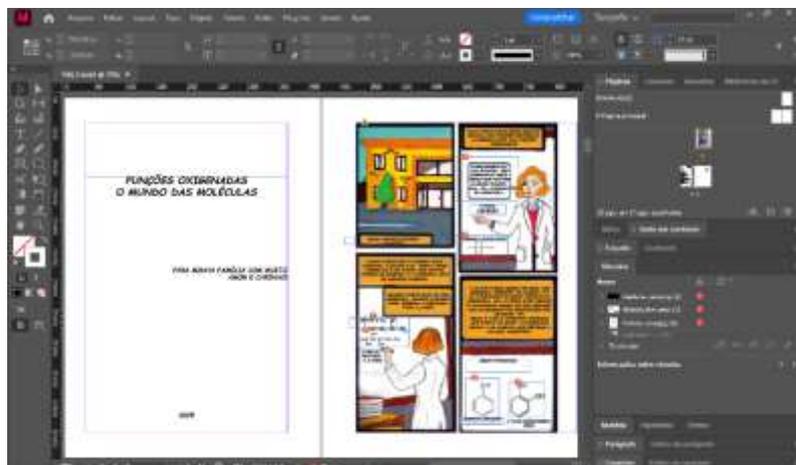


Fonte: Elaborada pela autora, 2025

Após criar um novo trabalho será aberto com a quantidade de folhas adicionadas nas configurações, aparecerá com a estrutura de livro pronto para ser formado. Para adicionar as imagens que foram realizadas no KRITA se utiliza a ferramenta de copiar e colar ou simplesmente arrastar a imagem até a página que deseja e soltar, vai ajustando a imagem até a margem adicionada, em seguida adicione os balões que foram produzidos no paint e no canto esquerdo do aplicativo adicione a opção de texto em cima dos balões e organize o tamanho da fonte e o formato da fonte de acordo com o trabalho.

A figura 18 a seguir mostra o resultado do produto, essa edição ocorreu em mais ou menos 5 a 7 dias.

Figura 18 – Edição no InDesign.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025

Foi salvo em formato de InDesign e em formato de PDF, para a impressão é importante imprimir no formato InDesign, assim será impresso em folha A5 frente e verso.

4.1.2 Elaboração da atividade

A De acordo com o apêndice A (Atividade de funções Oxigenadas) foi elaborada para a turma da EJA e desenvolvida após a leitura da história, foi feita uma análise da história de quadrinhos e elaborada 10 questões de múltipla escolha de alternativas A até D. O objetivo da atividade é verificar a compreensão dos estudantes de forma contextualizada, mesmo sendo uma atividade feita após leitura, o conteúdo também foi trabalhado em sala de aula de forma teórica, assim, os estudantes teria uma garantia de responder às questões com mais facilidade e segurança.

4.1.2.1 Aplicação da HQ e da atividade em sala

Primeira aula da turma A, 60 minutos, foi aplicado o exercício com 10 questões para que os estudantes respondessem de acordo com o seu conhecimento em relação ao tema, em seguida, foi feito uma aula teórica explicando o conteúdo da atividade de forma detalhada. No mesmo dia, foi aplicado na turma B, mesma duração de horas, e os mesmos procedimentos realizados na turma A.

Na segunda aula, 60 minutos, foi utilizado a história em quadrinhos (HQ), como recurso didático. O intuito de relembrar o que foi trabalhado na aula anterior, de forma leve, descontraída e dinâmica, além de promover um hábito de leitura para os estudantes, mesmo que seja um material mais lúdico como a HQ, assim, os estudantes fizeram a leitura, em seguida foi passado a atividade da aula anterior para ser respondida novamente. A história foi impressa em formato de livreto, folhas de ofício, colorido, encadernado em capa papel matte.

A atividade foi corrigida e posteriormente transferida para o google forms, onde foram coletados os dados, permitindo uma organização eficiente e precisa das informações, facilitando a análise e interpretação dos resultados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Atividade diagnóstica turma A e B

Com objetivo de compreender o conhecimento prévio dos estudantes sobre funções oxigenadas, foi aplicado no início da aula, um exercício com 10 questões de múltiplas escolhas. Nesse momento as perguntas foram respondidas sem ter passado o assunto teórico para eles, as questões estavam relacionadas com o seu dia-a-dia e conceitos voltados às funções dos compostos oxigenados, saber conhecimento prévio dos estudantes e suas experiências, tem um papel fundamental no favorecimento de escolhas estratégicas didáticas, fazendo com que o professor estimule os estudantes a ter novos conhecimentos.

A turma do VI A, teve a participação de 5 alunos, 4 alunos responderam todas as questões e um aluno deixou apenas uma questão em branco. O aluno 2 não respondeu à questão número dez. Foi analisado três perguntas onde os estudantes tiveram muita dificuldade em responder e erros com muita frequência, a questão número dois que trata sobre a produção do etanol a terceira questão fala sobre qual função oxigenada é responsável pelo aroma das flores, frutas e a número 10 diz, que um ácido carboxílico reage com um álcool pode formar, cetona, éster, fenol ou um sal. Conforme a imagem 19.

Figura 19 – Perguntas erradas com frequência, turma A.

Pergunta	Respostas corretas
2. O etanol pode ser produzido a partir de:	1 / 5
3. Qual função oxigenada é responsável pelos aromas artificiais de frutas e flores?	1 / 5
10. Quando um ácido carboxílico reage com um álcool, forma-se:	0 / 4

Fonte: Elaborada pela autora, 2025

A seguir será discutido o resultado obtido das questões de conhecimento prévio. A Tabela 1 demonstra a quantidade de acertos e erros dos estudantes, de vermelho são as questões erradas e o total de acertos, em seguida a média da turma.

Tabela 1- Acertos dos alunos, turma A

Alunos	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Total
Aluno 1	B	C	A	B	A	B	C	B	A	A	5
Aluno 2	C	B	B	B	B	B	C	A	A	-	8
Aluno 3	C	A	D	B	D	A	B	B	C	A	3
Aluno 4	A	C	C	D	B	A	C	B	C	C	3
Aluno 5	C	C	D	C	B	B	C	C	A	A	6
Média											5

Fonte: Elaborada pela autora, 2025

Foi possível perceber que os estudantes apresentaram níveis variados de compreensão sobre as funções oxigenadas, de acordo com a tabela 1, o aluno 2 demonstrou um certo domínio em alguns tópicos, mas acabou deixando a questão 10 sem responder, enquanto outros revelaram uma certa dificuldade em compreender os conceitos abordados, e errando a questão 10. Dois alunos obtiveram apenas 3 acertos, sinalizando a necessidade de reforçar os conceitos básicos e usar metodologias que favoreçam a compreensão desses estudantes. Percebe-se que a turma possui uma base heterogênea, onde alguns alunos dominam parte dos conceitos e outros apresentam uma dificuldade significativa. Fica evidente a importância de utilizar recursos didáticos diferenciados, como a história em quadrinhos HQ, deixando a aula mais lúdica aproximando a realidade do estudante. A figura 20 abaixo são as perguntas mais erradas com frequência dos estudantes da turma B.

Figura 20 – Perguntas erradas com frequência, turma B

Pergunta	Respostas corretas
2. O etanol pode ser produzido a partir de:	2 / 7
3. Qual função oxigenada é responsável pelos aromas artificiais de frutas e flores?	0 / 5
5. A função dos sais de ácido carboxílico na produção de sabão está relacionada a:	1 / 7
10. Quando um ácido carboxílico reage com um álcool, forma-se:	1 / 4

Fonte: Elaborada pela autora, 2025

A partir da imagem mostra as perguntas com o maior índice de erro da turma B, a questão 2 sobre fontes de produção do etanol, teve um desempenho um pouco melhor, com 2 acertos de 7, enquanto duas questões, como a quinta que aborda a função dos sais de ácido carboxílico na produção de sabões a decima sobre reação de ácido carboxílico e álcool, obteve um resultado de um acerto, além da questão 3 com zero acerto, relacionado a função dos ésteres, responsáveis pelo aroma artificial das frutas e flores.

A tabela 2, mostra os resultados obtidos dos 7 estudantes na atividade diagnóstica.

Tabela 2 - Atividade diagnóstica, turma B

<i>Alunos</i>	<i>Q1</i>	<i>Q2</i>	<i>Q3</i>	<i>Q4</i>	<i>Q5</i>	<i>Q6</i>	<i>Q7</i>	<i>Q8</i>	<i>Q9</i>	<i>Q10</i>	<i>Total</i>
<i>Aluno 1</i>	D	C	A	B	B	B	C	B	A	B	7
<i>Aluno 2</i>	-	D	A	-	A	B	A	B	A	-	3
<i>Aluno 3</i>	A	B	A	B	D	B	C	B	A	A	6
<i>Aluno 4</i>	C	C	-	B	C	B	C	B	A	-	6
<i>Aluno 5</i>	C	A	-	B	A	B	-	B	A	-	5
<i>Aluno 6</i>	A	C	A	B	D	B	B	B	A	D	4
<i>Aluno 7</i>	C	B	D	C	A	B	D	B	A	A	5
Média											5,14

Fonte: Elaborada pela autora, 2025

De forma geral, é possível que houve uma variação considerável no desempenho dos alunos, os alunos 1 e 3 foram os que tiveram o melhor desempenho, com 7 e 6 acertos, mostrando que contém um conhecimento prévio sobre o assunto, já o aluno 4 teve o total de acertos de 6 questões, mas deixando duas questões em branco, alunos 5 e 7 mostraram um resultado mediano, ambos acertaram cinco questões, mostrando que possui uma noção básica sobre o tema, o aluno 6 possuindo quatro acertos, mostra a necessidade de reforça o conteúdo, e o aluno 2 com três acertos e três questões em branco, pode estar relacionado a dificuldade no conteúdo e insegurança na realização do exercício.

Após a atividade, foi realizada uma aula teórica tanto na turma A e B, para introduzir e aprofundar conceitos sobre o tema, a explicação aconteceu de maneira tradicional usando o quadro com o auxílio de um slide projetado na televisão da sala,

no slide continha imagens, exemplos práticos e curiosidades sobre o tema, foi usado o slide para que a aula seja mais dinâmica, simples e interessante para os estudantes do EJA, durante a explicação foi usado exemplos e situações do cotidiano dos alunos, relacionado a funções oxigenadas, foi gerando curiosidade e interesses por parte deles, gerando comentários como:

Turma B: “Professora, a senhora poderia trazer mais aulas dessa maneira.”

Turma B: “Gostei da explicação e olhar as imagens.”

Turma B: “Entendi agora do porque é melhor usar o álcool 70 do que os outros”

Turma B: “Então na fabricação do sabão é usado óleo e a soda cáustica?”

Turma B: “Não sabia que a água era um solvente”

Turma B: “Não sabia que o nome correto era Cetona”

Nesse relato, observamos que uma parte da apresentação lúdica está em fase inicial de desenvolvimento, mostrando um certo interesse em aulas com mais recurso visual. Para eles, ver imagens, exemplos e curiosidades junto com a explicação deixou o assunto menos cansativo e bem mais interessante. Esse retorno dos alunos mostrou que usar slides junto com uma explicação bem elaborada, faz a diferença, misturar imagens, fala e texto ajudou bastante na hora de fixar o conteúdo, então usar um recurso simples com a combinação de uma aula tradicional, pode tornar a aula mais leve e fazer mais sentido para quem está aprendendo.

5.1.1 Leitura da HQ da turma A e B

A aula foi iniciada com a leitura da história em quadrinhos, na turma A, os alunos optaram pela leitura individual, durante a leitura foi disponibilizado a atividade realizada na aula passada.

Após a leitura, ficou bem evidente o quanto os estudantes evoluíram, dos cinco alunos da turma A, dois deles conseguiram a nota máxima, acertando-as 10 questões, resultado mostrando o quanto eles conseguiram acompanhar o conteúdo.

O aluno 3 que antes teve um resultado muito baixo, conseguiu alcançar um resultado excelente, 10 certos, já o aluno 4 também se destacou, ficando próximo da nota máxima, com 9 acertos. O aluno 1, que na atividade tinha ficado apenas 5 acertos, agora chegou a 9, errando apenas a última questão, o aluno 2, que chegou a 7 acertos, também mostrou progresso em relação ao seu desempenho anterior. E o aluno 5, conseguiu alcançar a nota máxima, mostrando um ótimo desempenho, acertando todas as questões.

Esses resultados mostram que trabalhar com a HQ foi uma estratégia muito positiva para a turma A do EJA, ajudando a fixar o conteúdo de uma forma mais leve, divertida e significativa, deixando o aprendizado mais acessível e agradável para todos eles. A seguir a tabela número 3 com os resultados de cada aluno após a aplicação da HQ e sua média.

Tabela 3 - Resultados após a leitura da HQ, turma A

<i>Alunos</i>	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	<i>Total</i>
<i>Aluno 1</i>	C	B	B	B	B	B	C	B	A	A	9
<i>Aluno 2</i>	C	B	B	B	A	C	C	C	A	B	7
<i>Aluno 3</i>	C	B	B	B	B	B	C	B	A	B	10
<i>Aluno 4</i>	C	B	B	B	B	B	C	B	A	D	9
<i>Aluno 5</i>	C	B	B	B	B	B	C	B	A	B	10
Média											9

Fonte: Elaborada pela autora, 2025

A turma A demonstrou interesse em realizar a leitura da história. A narrativa começa em uma escola, onde a professora está ensinando nomenclatura das funções oxigenadas. Logo em seguida, a história foca em dois personagens: Clara, que é a protagonista e seu amigo. Durante a aula, eles começam a conversar, e Clara comenta que está com muito sono, porque ficou estudando até tarde matemática, com isso, ela acaba não resistindo e dorme durante a aula de Química.

A partir daí, começa o sonho de Clara, ela se vê em um lugar totalmente diferente, um mundo misterioso e curioso, o mundo das moléculas. Nesse universo, ela se transforma em uma interrogação cheio de dúvidas e perguntas sobre onde está e

o que está acontecendo. Aos poucos, ela vai conhecendo personagens muito especiais: as moléculas das funções oxigenadas. Nesse mundo, Clara aprende quem são os Álcoois, aldeídos, éster, éter, ácidos carboxílicos, fenóis, cetonas e sais de ácidos carboxílicos, cada um com suas características e importâncias.

A imagem 21 mostra os meninos realizando a leitura da história.

Figura 21 - Turma A, realizando a leitura da HQ



Fonte: Elaborada pela autora, 2025

Após a aplicação da atividade e da HQ, os estudantes fizeram comentários que reforçam o impacto positivo da metodologia. Alguns relataram:

Turma A: “Professora, gostei da aula, a senhora poderia trazer mais desse assunto?”

Turma A: “Achei legal e fácil de realizar a leitura, apesar de ser um pouco infantil”

Turma A: “Professora, na próxima aula vai ser assim também?”

Turma A: “Não sabia que éter era tóxico”

O comentário dos meninos revela que eles gostaram e que sentiram motivados com uma proposta de aula diferente, fugindo do quadro para uma leitura simples, mesmo um aluno admitindo que achou a HQ “Um pouco infantil”, ainda assim reconheceu que a leitura foi facilitada.

Comparando o resultado da turma B após a leitura da HQ com a tabela número 2 da atividade diagnóstica, nota-se uma evolução significativa. Na primeira atividade, os acertos ficaram bem distribuídos, com notas variadas entre 3 e 7. Muitos estudantes deixaram de responder algumas questões, indicando dúvidas, insegurança ou falta de entendimento sobre o conteúdo. O Aluno 2, por exemplo, respondeu apenas três questões corretamente, deixando três questões sem responder, alunos 5, 6 e 7 também tiveram seus resultados abaixo da média.

Após a utilização da HQ, os resultados mudaram consideravelmente. Cinco dos sete alunos atingiram a pontuação máxima de 10 acertos. Apenas dois estudantes erraram uma questão cada, mostrando que eles conseguiram compreender quase todo conteúdo proposto.

A seguir a tabela 4 com os resultados dos meninos após a leitura da história em quadrinhos.

Tabela 4 - Resultados após a leitura da HQ, turma B

<i>Alunos</i>	<i>Q1</i>	<i>Q2</i>	<i>Q3</i>	<i>Q4</i>	<i>Q5</i>	<i>Q6</i>	<i>Q7</i>	<i>Q8</i>	<i>Q9</i>	<i>Q10</i>	<i>Total</i>
<i>Aluno 1</i>	C	B	B	B	B	B	C	B	A	B	10
<i>Aluno 2</i>	A	B	B	B	B	B	C	C	A	B	9
<i>Aluno 3</i>	C	B	B	B	B	B	C	B	A	B	10
<i>Aluno 4</i>	C	B	B	B	B	B	C	B	A	B	10
<i>Aluno 5</i>	C	B	B	B	B	B	C	B	A	B	10
<i>Aluno 6</i>	C	B	B	B	B	B	C	B	A	B	10
<i>Aluno 7</i>	C	B	B	B	A	B	C	B	A	B	9
<i>Média</i>											9,71

Fonte: Elaborada pela autora, 2025

Comparando o resultado da turma A com a turma B, é possível perceber que a turma B apresentou um desempenho melhor, além de demonstrar interesse durante a atividade. Eles além de se envolverem com o conteúdo, também se mostraram bas-

tante curiosos sobre o processo de criação da história em quadrinhos, fizeram perguntas como a HQ foi produzida, quais ferramentas e sites foram utilizados, e se os desenhos foram autorais. O interesse e a curiosidade não ficaram apenas no assunto de Química, mas também no processo criativo, despertando atenção não somente para o tema estudado, mas também para a forma em que o conhecimento pode ser construído e apresentado de maneira diferente.

A seguir a imagem 22 da turma B realizando a leitura da história.

Figura 22 - Turma B, lendo a HQ.



Fonte: Elaborada pela autora, 2025

Ao longo da experiência, ficou muito claro o quanto os estudantes tinham dificuldade nesse assunto no começo. Quando aplicou a atividade diagnóstica, sem nenhuma explicação prévia, deu pra perceber que muitos tinham pouco ou quase nenhum conhecimento sobre o tema. Depois disso, envio a aula teórica, usando o quadro e também os slides, já foi possível notar o quanto interessados eles ficaram comentando que preferem a aula com recursos visuais porque facilita bastante o entendimento.

Mas o ponto que fez toda diferença foi a história em quadrinhos, deixando a aula mais simples e tranquila e fácil de entender. Os alunos mostraram-se mais motivados, conseguindo acertar mais questões da atividade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que esta pesquisa possa inspirar outros educadores a explorarem novas formas de ensino, contribuindo para a construção de uma educação mais criativa, equitativa e transformadora. Durante a pesquisa ocorreu o desenvolvimento e a aplicação de uma história em quadrinhos (HQ) como recurso didático lúdico e acessível para o ensino de Funções Orgânicas Oxigenadas a estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), no Ciclo VI, foi possível não apenas construir um material pedagógico adaptado às necessidades desse público, mas também observar como sua utilização em sala de aula pode favorecer a compreensão de conteúdos abstratos da Química Orgânica.

As histórias em quadrinhos podem ser como recurso didático na EJA, eles ajudam a trabalhar de forma multidisciplinar, além de estimular bastante a leitura, interpretação de textos e a reflexão crítica, podem ser discutidos assuntos mais complexos, como funções oxigenadas, podem trazer contextos históricos, políticos e sociais de uma maneira mais interdisciplinar. Conclui-se, portanto, que o uso de HQs no ensino de Química é uma estratégia viável, eficaz, o uso da história em quadrinhos se torna mais eficiente quando está aliada a uma prática docente que realmente considera as realidades dos alunos. Quando o professor tem sensibilidade para entender a vivência e necessidade de cada estudante, fazendo com que o aprendizado aconteça de maneira mais simples, significativa e próximo da realidade de cada aluno.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINI, Ângelo. **Nhô Quim**. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura_1_Nho_Quim_de_Angelo_Agostini_fig1_49428753. Acesso em: 03 maio. 2025.
- ALVES, Rita De Cássia Lopes dos Santos, **Reflexão sobre a arte de contar histórias**, São Paulo: PUC-SP, 2025. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/5/reflexoes_sobre_a_arte_de_contar_historias. Acesso em: 03 maio. 2025.
- AMARAL, C. L. C.; TAVARES, A. P. **A utilização de Histórias em Quadrinhos no ensino de química: um mapeamento da produção científica nos ENPEC** (período 2011-2019). In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2021. Anais [...]. Disponível em: <https://www.abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpecsanteriores>. Acesso em: 03 maio. 2025.
- AMORIM, Amanda Cristina Silva Neves. **A história em quadrinhos: um instrumento possível e necessário**, 2022.
- BENTES, Socorro. **Principais leis que regem a educação básica: apostila 1**. Santarém – Pará: SINPROSAN, fevereiro 2021.
- BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. **Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil03/leis/l8069.htm>. Acesso em: 14 abril. 2025.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação básica: diversidade étnico-racial e inclusão**. Brasília, DF: MEC, 2013. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/media/etnico_racial/pdf/diretrizes_curriculares_nacionais_para_educacao_basica_diversidade_e_inclusao_2013.pdf. Acesso em: 03 maio. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação – Lei nº 13.005/2014**: MEC, 2014. Disponível em: https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais_de_educacao/543_plano_nacional_de_educacao_lei_n_13_005_2014. Acesso em: 03 maio. 2025.
- BRITO, Luciana Andrea Calvi. **Uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e suas implicações na prática docente**. 2023.
- CANTO, LUIZ ABERTO PIVETTA, **Design de narrativas gráficas: como a metodologia projetual visual pode auxiliar a produção de HQ**, 2018.
- COIMBRA, R. de O. **Formação de professores da educação básica: políticas e direcionamentos a partir das diretrizes de 2002, 2015, 2019 e 2024**. Revista de

Ciências Humanas, 2020. Disponível em: <https://revistas.fw.uri.br/revistadech/article/view/4956/3831>. Acesso em: 03 maio. 2025.

DESING GRÁFICO: **Um guia prático sobre essa área, o que é design gráfico?** 4, 2017. Disponível em: https://rockcontent.com/br/talent_blog/design_grafico/. Acesso em: 18 maio. 2025.

FONSECA, Nilson Miranda. **Tecnologias digitais na educação: um olhar diferenciado para o ensino de Química**. Teresina: EDUFPI, 2021.

LUCHESE, Bruna Moretti; LARA, Ellys Marina de Oliveira; SANTOS, Mariana Alvina dos (org.). **Guia prático de introdução às metodologias ativas de aprendizagem**. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2022.

OLIVEIRA, Ivan Carlo Andrade de. **História dos quadrinhos**. Macapá: UNIFAP, 2024.

OUTCAULT, Richard Felton, **Tirinha de Yellow Kid**. Disponível em: https://giscreeatio.blogspot.com/2012/05/richard_f_outcault_e_o_menino_amarelo.ht. Acesso em: 03 maio. 2025.

PROUS, André. **Arte pré-histórica do Brasil**. 1. ed. Belo Horizonte: C/ARTE, 2011.

PUTVINSKIS, Rodrigo. **Do seu jeito: Química: área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias**: volume único: Ensino médio. 1. ed. São Paulo: Ática, 2024.

RAHDE, Maria Beatriz. Origens e evolução da história em quadrinhos. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, n. 5, nov. 1996.

SANTOS, Fernanda. Prefácio. In: OLIVEIRA, Ivan Carlo Andrade de. **História dos quadrinhos**. Macapá: UNIFAP, 2024. p. 5-9.

SANTOS, Wesley da Silva. **Uso de histórias em quadrinhos (HQs) no ensino de Química**. 2020. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Universidade Federal de Alagoas, Arapiraca, 2020.

SILVA, Jacilene Maria. **A utilização de histórias em quadrinhos como recurso didático nos anos iniciais da EJA em Recife**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

TAVARES, Emilay; KENED, Janes. **Avaliação de uma história em quadrinhos autoral para o ensino de Química Orgânica**. 2024. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/etr>. Acesso em: 18 maio.2025.

USBERCO, João; SPITALERI, Philippe. Identidade Saraiva: **Química: área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias: volume único**: Ensino médio. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2024.

APÊNDICE A – ATIVIDADE FUNÇÕES OXIGENADAS

Atividade – Funções Oxigenadas

Escolha a alternativa correta em cada questão.

1. Qual grupo funcional define um composto como álcool?

- A) -COOH
- B) -CO
- C) -OH**
- D) -NH₂

2. O etanol pode ser produzido a partir de:

- A) Sal e água
- B) Cana-de-açúcar e milho**
- C) Gás carbônico e petróleo
- D) Sabão e detergente

3. Qual função oxigenada é responsável pelos aromas artificiais de frutas e flores?

- A) Ácidos carboxílicos
- B) Ésteres**
- C) Alcoois
- D) Éteres

4. O fenol é diferente do álcool porque:

- A) Tem dois oxigênios
- B) O grupo -OH está ligado a um anel aromático**
- C) Tem enxofre em sua estrutura
- D) É uma base

5. A função dos sais de ácido carboxílico na produção de sabão está relacionada a:

- A) Aromatização de produtos
- B) Neutralização de ácidos com bases**
- C) Reações com metais pesados

D) Formação de gases

6. Qual é a aplicação mais comum da cetona chamada acetona?

- A) Combustível alternativo
- B) Removedor de esmaltes**
- C) Estabilizador de plásticos
- D) Aromatizante artificial

7. O ácido presente na picada da formiga é:

- A) Ácido láctico
- B) Ácido cítrico
- C) Ácido metanoico (fórmico)**
- D) Ácido acético

8. Por que o álcool 70% é mais indicado para limpeza do que o álcool 96%?

- A) Porque é mais forte
- B) Porque penetra melhor nas células e não desidrata tanto**
- C) Porque evapora mais rápido
- D) Porque é mais barato

9. Um risco do uso inadequado de éteres como inalantes é:

- A) Depressão, confusão mental, palidez, alucinações e convulsões podendo levar ao coma.**
- B) Ressaca alcoólica
- C) Tosse leve
- D) Dor muscular

10. Quando um ácido carboxílico reage com um álcool, forma-se:

- A) Uma cetona
- B) Um éster**
- C) Um fenol
- D) Um sal

APÊNDICE B – SLIDE DA AULA TEÓRICA

Funções Orgânicas Oxigenadas

ÁLCOIS

O álcool usado como combustível automotivo no Brasil é presente nos hidrocarbonos e é o Etanol.

O Etanol pode ser produzido a partir de produtos como, batatinhas, milho, cana de açúcar e melaço.

CCO

Esses compostos estão presentes na composição de diversos tipos de perfumes e cremes, como o vanilina, presente no aroma de baunilha, e o cromoalcoól, constituinte do aroma de casaca.

ALDEÍDOS

Também pode ser usado na conservação de carbônios, óleos essenciais e alimentos cárnicos, mas pode causar danos ao sistema nervoso e ao fígado.

CC=O

FUNÇÕES ORGÂNICAS OXIGENADAS

CETONAS

Como é todo composto que apresenta o grupo carbonila. C=O, posicionado entre carbonos. Sufixo OXO.

Uma substância bastante conhecida por sua utilização como anestésico que contém em sua molécula a cetona. O nome desta substância é propofol.

CC(=O)C

ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

Os ácidos carboxílicos são compostos caracterizados pela presença do grupo carboxila.

É muito utilizado no têxtil. É produzido pelas fermentações e utilizado como conservante de alimentos, sendo liberado quando eles se encontram acidificados.

CC(=O)O

FUNÇÕES ORGÂNICAS OXIGENADAS

ÉTERES

Esses compostos possuem diversas aplicações, sendo os utilizados como solventes em laboratório e indústria, na síntese de fármacos, e na produção de perfumes e cosméticos.

Esses são usados como anestésico e também usados como o éter de etil, a insulina é produzida no fígado, há insulina é produzida no fígado, há insulina é produzida no fígado, há insulina é produzida no fígado.

Essa é uma reação e é usada para a síntese de compostos orgânicos, como a síntese de compostos orgânicos, como a síntese de compostos orgânicos, como a síntese de compostos orgânicos.

SAIS DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

Os sais de ácidos carboxílicos são obtidos pelo reação de neutralização entre ácidos carboxílicos e bases orgânicas.

FUNÇÕES ORGÂNICAS OXIGENADAS

ESTERES

O odor e o gosto de abacaxi são devidos à presença do butanoato de etila.

O odor e o gosto de banana são devidos à presença do acetato de etila.

CCOC(=O)C

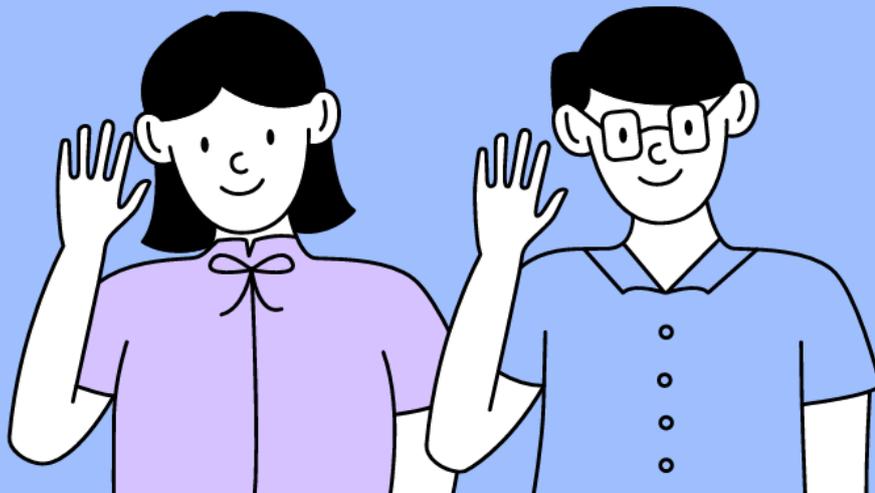
FENÓIS

O Fenol ou Ácido Benzênico, é o mais simples dos representantes da classe funcional fenol.

Observando bem essa fórmula estrutural, você perceberá que o fenol não é um álcool, pois a hidroxila (OH) não está ligada a um carbono saturado, e sim a um carbono do anel aromático, que é insaturado. Quando isso acontece, estamos diante de um fenol.

Oc1ccccc1

Abraços até a próxima!



APÊNDICE C – CAPA DA HQ, MUNDO DAS MOLÉCULAS

