



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO EM  
CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS – MESTRADO PROFISSIONAL

ELLEN SHARLISE BARBOSA SANTIAGO

**ATIVIDADES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM AULAS DE QUÍMICA  
ORGÂNICA SOBRE AUTOMEDICAÇÃO**

CANAÃ DOS CARAJÁS -PA

2024

ELLEN SHARLISE BARBOSA SANTIAGO

**ATIVIDADES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM AULAS DE QUÍMICA  
ORGÂNICA SOBRE AUTOMEDICAÇÃO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Educação em Ciências.

**Linha de pesquisa:** Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemáticas para a Educação Cidadã

**Orientador:** Prof. Dr. Wilton Rabelo Pessoa

CANAÃ DOS CARAJÁS -PA

2024

ELLEN SHARLISE BARBOSA SANTIAGO

**USO DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM AULAS DE QUÍMICA  
ORGÂNICA SOBRE AUTOMEDICAÇÃO**

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Wilton Rabelo Pessoa - ORIENTADOR

---

Prof. Dr. Jesus Cardoso Brabo – MEMBRO INTERNO (PPGDOC/UFPA)

---

Prof. Dr. Wallace Alves Cabral - MEMBRO EXTERNO (MPEC/UFOP)

## RESUMO

A Divulgação Científica (DC) atua na democratização do conhecimento e na alfabetização científica, sendo esta fundamental para a formação de cidadãos conscientes e engajados em discussões e decisões sobre questões relevantes da sociedade. Ela transfigura informações científicas e tecnológicas em linguagem acessível. Nas escolas, atividades de divulgação científica, dentre elas a leitura de Textos de Divulgação Científica, podem ser usadas por professores para contextualizar conteúdos, como a automedicação, temática dessa pesquisa, crescente no Brasil devido à falta de profissionais qualificados e a fatores políticos, econômicos e culturais, pode ser discutida em sala de aula para desenvolver a criticidade e a consciência dos alunos sobre seus impactos. A alfabetização científica é essencial para que os estudantes compreendam conceitos químicos relacionados à automedicação e participem ativamente de discussões sobre o tema. Neste intuito, a presente pesquisa foi realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Irmã Laura de Martins Carvalho, em Canaã dos Carajás - PA, focou em como atividades de divulgação científica podem promover a alfabetização científica em aulas de Química para alunos do 3º ano do Ensino Médio. A abordagem da pesquisa foi qualitativa e analítico-descritiva, utilizando observação participante e análise de conteúdo conforme Lawrence Bardin. O produto educacional desenvolvido incluiu uma sequência didática baseada no método 5E, que incorpora atividades de divulgação científica para abordar a temática da automedicação em aulas de Química. Os resultados dessa pesquisa mostraram que o conjunto dessas atividades contribuíram para o processo de ensino-aprendizagem, pois os alunos se engajaram e foram bastante interativos, além de aplicar os conhecimentos de química na produção de Histórias em Quadrinhos, emergindo duas dimensões de análise: a) reflexão crítica sobre a prática da automedicação e b) significação social dos conteúdos químicos. Com isso, o produto educacional produzido possibilita um excelente aporte para os professores que queiram dinamizar suas aulas. Dessa forma, o produto desenvolvido e aplicado nas aulas de química pretendeu contribuir para o protagonismo do aluno e apoiar professores na transformação de sua prática pedagógica, possibilitando aulas mais contextualizadas e dinâmicas, o que enriquece o ambiente de sala de aula.

**Palavras – chave:** Divulgação Científica, Alfabetização científica, criticidade, Automedicação

## ABSTRACT

Scientific Dissemination (DC) works to democratize knowledge and scientific literacy, which is fundamental for forming conscious citizens engaged in discussions and decisions about relevant societal issues. It transfigures scientific and technological information into accessible language, promotes the problematization of socio-scientific problems, and contributes to the formation of public opinion. In schools, scientific dissemination activities, including reading Scientific Dissemination Texts, can be used by teachers to contextualize content and promote debates on relevant topics, such as self-medication, the theme of this research. This practice, growing in Brazil due to the lack of qualified professionals and political, economic, and cultural factors, can be discussed in the classroom to develop students' criticality and awareness of its impacts. Scientific literacy is essential for students to understand Chemical concepts related to self-medication and actively participate in discussions on the topic. The research was carried out at the Irmã Laura de Martins Carvalho State High School, in Canaã dos Carajás - PA, and focused on how scientific dissemination activities can promote scientific literacy in Chemistry classes for 3rd-year high school students. The specific objectives were to use scientific dissemination activities to improve the understanding of chemical concepts, identify contributions of these activities to scientific literacy, and evaluate students' perception of self-medication and its impacts on health. The research approach was qualitative and analytical-descriptive, using participant observation and content analysis according to Lawrence Bardin. The educational product developed included a didactic sequence based on the 5E method, which incorporates scientific dissemination activities to address the topic of self-medication in Chemistry classes.

**Keywords:** Science communication, Scientific literacy, criticality, Self-medication

## **LISTA DE FIGURAS**

**Figura 1** – Losartana Potássica

**Figura 2** – Paracetamol

**Figura 3** – Dipirona

**Figura 4** – Nimesulida

**Figura 5** – Ibuprofeno

## **LISTA DE QUADROS**

**Quadro 01** – Produções sobre o uso de TDC no intervalo 2018 – 2023

**Quadro 02** – Trabalhos encontrados em seus respectivos anos.

**Quadro 03** – Uso de TDC para abordar conceitos científicos

**Quadro 04** – Contribuição da leitura de TDC

**Quadro 05** – Promoção do pensamento científico

**Quadro 06** – Uso de TDC na formação inicial e continuada de professores

**Quadro 07** – Habilidade de escrita

**Quadro 08** – Produções sobre automedicação em aulas de Química no intervalo 2018 – 2023

**Quadro 09** – Competências e habilidades da BNCC

**Quadro 10** – Resumo da Sequência Didática

## **LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS**

**Gráfico 01** - Quantidade de trabalhos de Divulgação Científica a cada ano dos anais do ENEQ

**Tabela 01** – Medicamentos mais vendidos em 2022

## 1. MEMORIAL

Nasci em 21 de junho de 1989, na cidade de Belém do Pará, mas morei por muito tempo no município de Ananindeua, Região Metropolitana de Belém. A maior parte dos meus estudos foi na Escola Madre Celeste, que destaco em minhas memórias porque, nos anos iniciais, tive uma ótima professora, Socorro Aranha. A esse respeito, segundo Tacca (2006), o primeiro elo pelo qual o estudante se aproxima da aprendizagem escolar está situado no professor e na relação estabelecida com ele. Lembro-me dela com muito carinho, era exigente, gostava de organização e “pegava muito no meu pé”, por exemplo, porque a capa do meu livro era uma bagunça.

Outra memória que tenho da referida escola são as feiras culturais, lembro que num dos anos minha turma da alfabetização ficou com a exposição da cerâmica Marajoara, em que cada aluno da turma levou um vaso para exposição. Atualmente considero que foi uma atividade significativa para mim, porque, de forma simples, pude conhecer e assumir, como estudante, um papel ativo na socialização sobre a arte do povo indígena da Ilha do Marajó. As feiras escolares são eventos voltados para a divulgação científica, como afirmam Filho, Pinto e Campos (2019). As feiras constituem espaço de envolvimento do aluno com o conhecimento, de alcance de sua motivação para o aprendizado e de vivência da investigação científica escolar. Ainda que, de modo geral, tenha sua organização pautada no ensino formal, possui muitos benefícios como descreve Mancuso (2000), tais como crescimento pessoal e ampliação da capacidade comunicativa, mudança de hábitos e atitudes, desenvolvimento da criticidade e exercício da criatividade estudantil.

Ao iniciar a graduação em Licenciatura em Ciências Naturais senti dúvidas se era esse o curso que desejava pois, o primeiro semestre era carregado de disciplinas pedagógicas, e eu queria assistir aulas teóricas e práticas de Química. Apesar disto, com o trabalho dos professores, a turma entendeu a importância de cada disciplina e a dinâmica de uma sala de aula. No decorrer do curso fui bolsista da FADESP (Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa), participei de congressos e tive trabalhos publicados relacionados com metodologias de ensino de Ciências, como atividades experimentais, jogos, uso de teatro, uso de produções cinematográficas. Essas pesquisas e experiências de ensino foram desenvolvidas com a intenção de promover a aprendizagem significativa e tornar o conteúdo científico menos abstrato e mais interessante para os estudantes. Além disso, atualmente entendo que essas atividades representaram minha aproximação com a docência e a área de ensino.

Ainda na graduação em Ciências Naturais – Química, comecei a trabalhar na escola 05 de março, instituição privada onde trabalhei por quatro anos e que ficava na região insular de Belém, Ilha de Outeiro, distrito da capital do Estado do Pará. Lembro que meu primeiro dia de aula nessa escola foi bem difícil, pois as salas eram pequenas, quentes e superlotadas, os alunos eram muito agitados e indisciplinados. Tive inúmeras experiências de como lidar com a realidade do estudante, a ter uma boa relação com eles, ter domínio de classe, conquistar respeito, a admiração deles e a praticar algumas metodologias alternativas para atrair sua atenção.

Finalizei a graduação e mudei de escola, comecei a trabalhar na esfera pública, no município de Benevides, Escola Estadual de Ensino Médio Dr. Otávio Meira, onde fui professora contratada pela Seduc (Secretaria de Estado de Educação do Pará). Com um pouco mais de experiência e por ter refletido sobre minha prática docente, senti que havia chegado mais preparada. Porém, nessa escola, como era de Ensino Médio, eu teria que ministrar aulas de Biologia, mesmo graduada em Licenciatura em Química. Eu precisava do trabalho, então foi o momento de estudar em dobro para ministrar aulas de Biologia com qualidade e fazer mais pesquisas sobre metodologias para o ensino desse componente curricular. Minha percepção era a de que os estudantes iriam fazer vestibular e também deveriam ser formados para serem cidadãos críticos e participativos em suas comunidades.

Percebi que deveria aprofundar meus conhecimentos, então iniciei uma Especialização em Metodologia no Ensino de Biologia e Química, em uma universidade particular. Fiz isso porque pretendia ter mais suporte para conduzir melhor a aprendizagem dos educandos. Hoje, olhando em retrospecto, entendo que meus estudos, em geral, seguiram na linha de pesquisas sobre processos de ensino e de aprendizagem da área de Ciências, na busca pelo aprendizado mais dinâmico e menos cansativo nas aulas. Nesse curso, o trabalho final foi sobre tecnologia educacional e o Ensino de Química.

Decidi fazer o seletivo de mobilidade acadêmica da UFPA para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, pois entendia minha responsabilidade em contribuir para a formação de um aluno, que seria dificultada por não ter formação específica na área. Passei e não consegui cursar, pois precisei mudar de cidade para trabalhar. Fiz o curso em uma faculdade particular e quando a UFPA ofertou o Ensino Remoto, cursei três semestres, porque queria aprender mais sobre Biologia e ensinar cada vez melhor meus alunos.

Nesses 13 anos de docência, posso afirmar meu comprometimento com a aprendizagem dos estudantes, na direção de metodologias de ensino em que eles consigam efetivar o conhecimento. Das metodologias que tornam a aula dinâmica e com um clima positivo, costumo aplicar, por exemplo, o *kahoot*, uma plataforma de aprendizagem que visa engajar os alunos por meio de jogo e *quiz*. A meu ver, a aula se torna divertida e dinâmica, pois ao utilizar com meus alunos em atividades de revisão de conteúdos, tenho tido boa receptividade, além de despertar o engajamento deles.

Com algumas atividades pedagógicas já enfrentei obstáculos, devido ao grande número de alunos na sala de aula, a falta de espaço para executar atividades, como laboratório de Ciências, além da indisciplina, aspectos que contribuíram para aulas que, a meu ver, não foram bem-sucedidas. Adicionalmente, devo confessar que costumo trabalhar com excessiva carga horária de trabalho, o que entendo que compromete meu desempenho profissional. Mesmo quando tenho boas ideias e referências de como diversificar a metodologia em aula, por vezes o cansaço não me permite planejá-las e, conseqüentemente, executá-las de acordo. Com isso, minha prática docente, por diversas vezes estagna no ensino tradicional, priorizando a memorização de definições com a simples tentativa de finalizar o conteúdo do livro didático, deixando de lado a importância social do conhecimento e sua aplicabilidade na vida dos estudantes.

Entendo a sala de aula como um verdadeiro laboratório, a cada aula ministrada há ensinamentos e oportunidade de refletir criticamente sobre a prática pedagógica, por isso, volto meu olhar e reflexão para o meu exercício da docência na área de Ciências. Encorajando-me a pesquisar mais e progredir nos meus estudos, estou em construção para ser uma professora pesquisadora, pois pretendo diversificar mais minha prática educacional e poder acompanhar as diversas mudanças que ocorrem na realidade social mais ampla e no contexto de vida dos discentes.

Desta forma, ao perceber a necessidade de continuar aprofundando meus conhecimentos, decidi participar do processo seletivo do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática – Mestrado Profissional (PPGDOC), do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará e obtive a aprovação. Com a formação continuada no mestrado, busco pesquisar minha prática com o propósito de repensar a qualidade do meu trabalho para engrandecer minha formação profissional. Ademais, investigar diferentes abordagens e metodologias de ensino de Ciências, possibilitando a produção de conhecimento e a ascensão de melhor aprendizagem dos meus alunos.

Além de buscar estratégias diferentes, existe a vontade e o compromisso com a ciência, com a sua divulgação, o fomento do senso crítico e a leitura de mundo dos alunos. Os estudantes têm o direito ao acesso a informações científicas e em sua compreensão no contexto escolar e social. Eu, como professora, quero socializar o que aprendi em minha trajetória de estudos na área das Ciências Naturais. Há necessidade de oferecer uma formação mais significativa e coerente com o universo social dos jovens, que seja voltada para a formação de cidadãos críticos. Nessa direção, é fundamental investir na alfabetização científica no contexto do ensino de Química.

Meu primeiro contato com o termo alfabetização científica foi em disciplinas da graduação, mas ela fez mais sentido para mim quando participei de um congresso na Universidade Federal da Bahia (UFBA), onde a palestra de abertura foi feita pelo professor Attico Chassot. Ele falava do ensino de Química de forma empolgante e que não era relacionada somente a cálculos ou símbolos químicos, e sim quanto a aplicabilidade dos conceitos científicos voltados a uma reflexão crítica, ao engajamento de questões de cunho social, ético e moral. Na época, eu já ministrava aulas e pude reconhecer a importância da alfabetização científica para formar o cidadão informado sobre Ciências para participar de discussões em sua comunidade e no contexto social amplo, porém, não sabia como desenvolvê-la de modo intencional em minhas aulas.

Muitas vezes me perguntei “como iria fazer isso?”, “como eu conseguiria levar a informação qualificada e atualizada para dentro da aula sem que ela se tornasse maçante?”. Percebi, em minha experiência docente, que quando as aulas se voltam para além dos muros da escola, os alunos ficam encantados, ficam perguntando e demonstrando interesse sobre os temas e conteúdo, porém, dentro da sala de aula não é assim e isso me inquieta bastante.

A meu ver, uma das formas de contribuir com o ensino e a aprendizagem dos estudantes, levar informações fidedignas e estimular a produção de conhecimento, é a realização de atividades com o intuito de divulgar a Ciência. A divulgação científica, tendo a função de ensinar e fomentar a discussão com base nas Ciências, contribui para a população adquirir conhecimento científico e gosto por ele, assim, compreender o quanto a Ciência pode estar presente em seu contexto de vivências.

Com o intuito de ampliar esse debate e visando o ensino de Química na direção de um aprendizado crítico e reflexivo, que supere a aprendizagem baseada somente na memorização e reprodução, debrucei-me num estudo exploratório inicial sobre a utilização de textos de divulgação científica (TDC) e encontrei pesquisas e experiências de ensino bem-sucedidas relacionadas com a utilização de TDC em aula. As justificativas

estão associadas ao potencial didático, em função da linguagem flexível e a forma como os conhecimentos científicos são abordados, levando em consideração o quanto a leitura pode aguçar a imaginação, criatividade e o papel ativo dos estudantes na aprendizagem. Entendo que essa escolha se inscreve em minha trajetória pessoal e profissional, na qual, como mencionei anteriormente, valorizei episódios de interação positiva entre professor e estudantes, além de meu interesse por novas abordagens e metodologias de ensino na área de Ciências da Natureza.

Adicionalmente, a leitura de textos científicos relaciona conceitos com vivências, oportunizando a discussão da veracidade e o reconhecimento de informações falsas que o estudante tem contato por meio de suas relações pessoais e dos meios de comunicação. Entendo que nas aulas de Química, por meio do uso de TDC, o conhecimento pode ser ressignificado, no sentido da relação entre conteúdos e contextos sociais dos estudantes, contribuindo para que eles possam superar a resistência a esse componente curricular. Há diversos temas químicos sociais que, a partir do uso de TDC, podem favorecer a aprendizagem e o desenvolvimento do pensamento crítico, como a automedicação, que assumi como foco da presente pesquisa. A automedicação é prática bem difundida em nossa sociedade e que, de forma compreensível, aumentou consideravelmente durante a pandemia da Covid-19 e o período de isolamento social. Trata-se de um tema socialmente oportuno, que envolve aspectos positivos e negativos e pode possibilitar o estudo de conceitos químicos, por exemplo, funções orgânicas oxigenadas e nitrogenadas, concentração de soluções, dentre outros, considerando sua dimensão social e intersecção com outras áreas curriculares.

Perante o exposto, expressei o desejo de investigar e aprofundar a reflexão sobre a apropriação do uso de TDC para o desenvolvimento da criticidade dos estudantes do 3º ano do ensino Médio, na escolar da rede pública em que atuo. Para isso, delimito a seguinte questão norteadora de pesquisa:

De que maneira o uso de atividades de divulgação científica, ao abordar a temática da automedicação, contribuem para a Alfabetização Científica dos estudantes?

## **OBJETIVOS DA PESQUISA**

### **GERAL**

- Investigar como atividades de divulgação científica sobre a temática da automedicação podem fomentar a Alfabetização Científica em aulas de Química para alunos do 3º ano do Ensino Médio.

## **ESPECÍFICOS**

- Identificar possíveis contribuições do uso de atividades de divulgação científica para a promoção da Alfabetização Científica;
- Propor e avaliar um produto educacional para o ensino de química orgânica com o uso de atividades de divulgação científica a partir do tema automedicação.

## **2. A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO APORTE DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA**

O Brasil passou por um processo de restauração da democracia, após mais de 20 anos de ditadura militar, uma época que a formação das pessoas era voltada para o não questionamento e a submissão à estrutura de poder vigente sem abertura para criticá-la. A redemocratização, teve repercussões em diferentes âmbitos da sociedade, incluindo a escola, que assumiu a responsabilidade de fomentar a formação para a cidadania crítica, com respaldo em documentos oficiais. Na visão de Velasco (2014) a “formação do cidadão” e a “educação de qualidade” são interdependentes, e precisam de contexto para alcançar os interesses dos alunos e oferecer uma experiência significativa que prepare para a vida. Nessa conjuntura, a abordagem da Alfabetização Científica alinhada ao ensino de ciências direciona para a formação cidadã dos estudantes utilizando os conhecimentos científicos e suas realizações nas mais variadas áreas da vida.

A Alfabetização Científica tem como objetivo ampliar o conhecimento sobre ciência e tecnologia e assim, fortalece a ideia de “educação de qualidade”, pois insere os estudantes na linguagem e cultura científica. Como versa Chassot (2003) alfabetização Científica presume a ciência como uma linguagem, nesse sentido, “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza” (p. 91).

Costa, Ribeiro e Zompero (2015) afirmam que essa aglutinação do pensamento crítico advindo da compreensão das ciências foi fortemente incorporada ao ensino, no final do século XX, década de 1990. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) 9394/96 dispõe para o ensino médio no Art. 35, em seu inciso III, o “aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico”, Brasil (1996).

Para os autores supracitados, a Alfabetização Científica ganha espaço na vida do aluno, quando o auxilia no entendimento de fenômenos, sejam eles físicos, ambientais ou sociais da região onde vivem. Os conceitos são vistos sob uma perspectiva científica voltada a uma reflexão crítica sobre os métodos de produção e construção do conhecimento científico-tecnológico e de suas interações e consequências na sociedade.

Para a formação de cidadãos conscientes é fundamental que haja a Alfabetização Científica, visto que além de enriquecer os termos utilizados no conteúdo de Ciências e de torná-los mais compreensíveis para a população, ela tem o poder de transformar as pessoas, tornar um cidadão informado sobre Ciências tendo habilidade em participar nas discussões e tomadas de decisão em relação a sociedade e meio ambiente, versa Cachapuz

(2005). Esse seria um bom modelo de ensino, compreender o conhecimento científico e intervir na sociedade.

Conforme os estudos de Sasseron e Carvalho (2011) a abordagem da Alfabetização Científica se respalda em um ensino voltado a compreensão do conhecimento científico para assim intervir na sociedade e que na literatura há diferentes expressões, tais como Alfabetização Científica e tecnológica, letramento ou enculturação científica que tendem para esse mesmo raciocínio mostrando a grande importância da abordagem.

Para Shen (1975) *apud* Lorenzetti e Delizoicov (2001), a Alfabetização Científica pode ser compreendida a partir de três dimensões: prática, cívica e a cultural. Consoante a isso, a Alfabetização Científica prática está relacionada com as necessidades humanas básicas como, por exemplo, alimentação e saúde. Quanto a dimensão cívica, está relacionada a manter o cidadão informado para a tomada de decisão quanto a ciência e suas implicações para a vida social. A terceira dimensão é a cultural motivada por um desejo de conhecer mais sobre a ciência e seus grandes feitos.

A Alfabetização Científica cultural é motivada por um desejo de saber algo sobre ciência, como uma realização humana fundamental; ela é para a ciência, o que a apreciação da música é para o músico. Ela não resolve nenhum problema prático diretamente, mas ajuda abrir caminhos para a ampliação entre as culturas científicas e humanísticas (Shen, 1975, p. 267 *apud* Lorenzetti e Delizoicov, 2001).

Sasseron e Carvalho (2011) propõem a implementação da Alfabetização Científica no planejamento das aulas e na avaliação, pois aborda a importância de ter um currículo de ciências voltado para a formação cidadã do aluno tirando do cerne os conceitos, leis e teorias científicas. É pertinente enfatizar que a Alfabetização Científica precisa ser bem discutida e aplicada ao entendimento de mundo e formação cidadã, não necessariamente para formar cientistas.

A escola é a instituição que segundo Costa, Ribeiro e Zompero (2015) favorece esse processo de Alfabetização Científica, visto como contínuo, visto que a elaboração dela ocorre especialmente na vida escolar, iniciando desde a Educação Infantil até o Ensino Superior. Na oportunidade de ampliar o conhecimento dos educandos, os professores devem desenvolver estratégias com experiências concretas e práticas investigativas estruturadas com a finalidade de formar opiniões e ter como propósito a apropriação do conhecimento científico Malacarne e Strieder (2009). O papel do professor no ensino-aprendizagem é de suma importância, pois é ele quem vai orientar os estudantes a debates, preparando-os para enfrentar, resolverem problemas, analisar as

consequências sociais da Ciência na sociedade moderna e a comunicar suas aprendizagens.

Um dos fatores preponderantes nas relações humanas é o ato de se comunicar, pois além de servir de mera interação entre pessoas e sociedade, torna-se possível compartilhar ideias e pensamentos. Para Bordenave (2013) as pessoas, ao se comunicarem umas com as outras, estão transformando mutuamente o contexto ao seu redor.

As informações são propagadas de forma imediata, devido à internet, comumente veiculadas em redes sociais, em alguns momentos, sem compromisso com a verdade, emitindo notícias intencionalmente criadas e adulteradas. As chamadas *Fake News*, alastram-se rapidamente, causam prejuízos de curto e longo prazo, consolidam opiniões e conhecimentos presumidos sobre diversos assuntos e geram muita desconfiança e incerteza sobre as notícias veiculadas pela mídia. Gomes; Penna; Arroio (2020).

Além disso, mesmo no intuito de informar, os emissores cometem gafes como a de não utilizar linguagem apropriada, para que chegue a um público mais amplo, distanciando remetente e destinatário, devido seu teor mais especializado, não tornando a comunicação possível. Correia *et al.* (2021) confirmam que é necessário ter cautela ao transmitir informações, para não ocasionar inconsistências na qualidade e muito menos interpretações arbitrárias.

Segundo Pechula (2007) a informação dispõe de uma linguagem composta de códigos que só se torna inteligível quando introduzida na cultura a qual pertence. Logo, para a comunicação ser estabelecida, a informação deve ser delineada, a partir desse conjunto de códigos específicos que cada cultura possui.

A comunicação no campo da ciência deve ser realizada com uma linguagem acessível para auxiliar na idealização de uma consciência científica e atingir o público em geral para não reforçar uma visão equivocada e isso só ocorrerá quando a população se apropriar da ciência para ter noção de como ela impacta sua vida positivamente como solução ou amenização de alguns problemas da humanidade em que possibilita avanços nos campos da saúde, tecnologia, alimentação, ambiental, descobrindo fontes alternativas da energia. No ponto de vista de Chrispino (2018) elas também podem impactar de forma negativa, os avanços científicos apresentando riscos, não sendo dotados de bem-estar duradouros.

A comunicação na academia, entre pares, é entendida como comunicação científica. De acordo com Bueno (2010), este tipo de comunicação está relacionado as

informações referentes as inovações científicas e tecnológicas e são destinadas ao público da área de conhecimento. Corroborando essa ideia.

A comunicação científica fundamenta-se na informação científica, responsável pelo conhecimento científico, o qual, por sua vez, representa acréscimo ao status quo de objetos particulares de estudo ou de especialidades ou de grandes áreas, é evidente que a pesquisa científica está no alicerce de todo o processo de comunicação científica. Consiste em elemento responsável por novos achados, advindos de trabalhos exaustivos de cientistas e pesquisadores, a quem compete não apenas a produção de novos conhecimentos, mas, também, a avaliação dos resultados advindos dos pares. É um circuito ininterrupto que se estabelece entre os pesquisadores, de tal forma que são eles, invariavelmente, consumidores de informação (para executar suas próprias pesquisas); produtores de informação (para divulgar suas próprias pesquisas); e avaliadores de informação (para validar – ou não – os achados dos demais membros da comunidade científica) (Targino; Torres, 2014 p. 4).

Para quebrar o ciclo restrito do fluxo informacional e atingir o público em geral é importante divulgar os resultados, pois dessa forma será superado o muro da comunidade científica. Quando se trata de um público que não é especializado se faz necessário transformar a linguagem científica, que é técnica, própria para uma comunidade científica, pois dessa forma haverá um melhor entendimento do público, que vai ficar a par das informações do mundo científico e tecnológico, e assim esse público perceberá o quanto os conhecimentos, no que tange a ciência, estão inseridos no seu entorno, proporcionando a de ideias, papel fundamental da Divulgação Científica (DC). Para Estrada (2011) *Apud* Fonseca *et al.* (2022) a Divulgação Científica constitui-se como a propagação de informações científicas e tecnológicas ao público que não tem vivência com a linguagem técnica Ciência, essa linguagem será decodificada para se tornar acessível e as informações são veiculadas nos mais variados meios de comunicação.

De acordo com Zamboni (2001) *Apud* Galieta (2019) a DC não é meramente uma tradução dos conhecimentos científicos para a população leiga, ela é vista como uma atividade social que constitui uma determinada formação discursiva.

Bessa (2015), defende que quando a ciência é, de fato, um domínio público as pessoas leigas saberão o que está sendo produzido pela ciência e de que maneira pode esse conhecimento contribuir em suas vidas. Além disso, a DC suplanta o emaranhado de dados e informações, pois têm o intuito de evitar que o conteúdo seja somente reproduzido, dessa forma, democratizando a ciência, contribuindo com o estímulo da reflexão sobre as temáticas, possibilitando a população pensar sobre ciências. Nesse sentido, Bueno (2013) destaca que a DC

[...] não é apenas informar, mas também propiciar ferramentas para compreender e discutir pesquisas e descobertas, participar ativamente dos debates e das tomadas de decisões, alimentar o questionamento e mesmo estimular novas pesquisas que atendam às necessidades da sociedade” (Bueno, 2013).

A Divulgação Científica (DC) contribui para a formação da opinião pública devido ao seu conteúdo informativo que possibilita a problematização de questões relacionadas ao campo socio-científico. Segundo Castelfranchi (2010), *apud* Contarini, Diniz e Oliveira (2022), a DC fortalece o conhecimento dos cidadãos sobre a cultura científica, ao promover debates sobre questões políticas, éticas e econômicas.

Para o exercício da cidadania e inclusão social, no seu sentido mais amplo, ser dotado de conhecimentos sobre ciência e tecnologia é indispensável, uma vez que estes conhecimentos são significativos para entender a complexidade do mundo e para tomada de decisões que afetam a vida do ser humano. A DC adquire uma importância social, informar sobre tudo aquilo que possa influenciar a vida do cidadão. Assim, a cultura científica voltada ao reconhecimento da ciência como complemento da cultura humana passa a ser o objetivo social da DC. Logo, abordar as vantagens e as desvantagens (questões polêmicas) que avanços científicos e tecnológicos podem ocasionar é de suma importância, afirma Chaves (2018).

A DC é versátil e apresenta condições de alcançar uma grande parcela da sociedade, pois os meios que podem disseminar a ciência são muitos como os meios de comunicação de massa. Segundo Bueno (2010) a TV aberta atinge uma ampla e heterogênea audiência, atinge muitos telespectadores, pois na TV aberta, é exibido jornais, reportagens, séries, filmes, documentários, Glicério (2022) complementa que é importante mencionar as mídias sociais como formas de divulgar a ciências tais como em canais do Youtube, como exemplificam Ribeiro *et al.* (2022); em podcast nas plataformas digitais como Spotify, segundo Inomata *et al.* (2021) e redes sociais, como Instragram e Facebook, abordam Navas *et al.* (2020) que podem possuir canais específicos de DC e que número de inscritos é crescente.

Essa versatilidade é fundamental, pois há heterogeneidade no nível de entendimento do público e isso faz com que o linguajar utilizado, ao decodificar e recodificar as informações, seja diferente para cada grupo que chega a esses jargões científicos, tendo que ser ressignificado, considerando a cognição desse público.

Bueno (2010) retrata sobre níveis distintos de DC

Há níveis distintos de divulgação, tendo em vista o perfil instrucional da população e dos veículos que a promovem. Há diferenças sensíveis

entre Divulgação Científica mediada pela grande imprensa (por exemplo, os jornais O Estado de S. Paulo e Folha de S. Paulo e as revistas Veja e Época), pelas revistas ditas segmentadas (Info, Panorama Rural, Java Magazine e outros títulos) e pela TV aberta ou fechada. É importante admitir que, mesmo se considerando o grupo fechado de revistas consideradas como de Divulgação Científica, existem distinções importantes em termos de audiência, temáticas e nível de discurso (Bueno, 2010, p. 9).

A internet envolve na contemporaneidade, um processo de troca de informações de maneira facilitada, o que viabiliza a compreensão, a respeito de temas relacionados à ciência e tecnologia, desde que consideradas fontes confiáveis de informação. À vista disso, o que é propagado na internet, em canais próprios de DC, são naturalmente acessados em meio digital, o que fez melhorar a dinâmica de acesso e comunicação com o público. De acordo com Gonçalves (2012)

As publicações específicas e de comunicação dirigida colocaram suas versões digitais com acesso a seu conteúdo e esse material passou a ser compartilhado não somente pelos pares, permitindo uma comunicação de muitos para muitos. O domínio da informação não fica apenas na comunicação entre cientistas. Indivíduos se permitem trocar informações na rede e tirar suas dúvidas, pois acessam informação por meio de uma linguagem mais clara e objetiva. A sociedade em rede, com Internet conectada e com disponibilidade do acesso a conteúdo científico na web, contribui para uma popularização do acesso ao conhecimento científico. A Divulgação Científica na Internet, conseqüentemente, dá mais visibilidade à pesquisa. (Gonçalves, 2012, p. 182).

Dentre as múltiplas possibilidades de ações e programas voltados à divulgação da Ciência, destacam-se as revistas, por serem um material de DC que pode ser consumido tanto no formato impresso quanto no digital, estabelece um canal de comunicação entre a comunidade científica e sociedade e ofertando notoriedade a questões como cidadania, educação e participação universitária, possibilitando assim, a democratização da ciência. As características de uma publicação em revistas de DC emprega a simplicidade de uma linguagem dão ênfase a imagens (ilustrações ou fotos) que facilitam a compreensão dos assuntos abordados, diferenciando das revistas científicas especializada, reiteram Dias *et al.* (2016).

Jornais e revistas, no início do século XIX, já produziam conteúdos relacionados à ciência, de acordo com Mendonça e Bunzen (2013), esses materiais intensificaram as atividades de DC no Brasil, coexistiam publicações em: periódicos ligados a esse campo, jornais que publicavam notas ou curiosidades científicas, livros de ficção científica e artigos de revistas semanais que buscavam abordar temas relacionados às descobertas

sobre saúde e comportamento, os textos eram redigidos com linguagem clara e acessível, foco no público não especializado.

Ainda hoje as revistas de DC trabalham com esse tipo de texto, possuem matérias bem redigidas, com linguagem acessível e, compondo o corpo editorial, há presença de pessoas diretamente ligadas à comunidade científica, pesquisadoras e pesquisadores de áreas das Ciências. Logo, os temas abordados passam por um processo de revisão para garantir a qualidade e a veracidade das informações, para que assim o conhecimento seja mais acessível, além de fazer da revista científica um espaço de visibilidade no campo político, cultural e social.

## 2.1 A IMPORTÂNCIA DO USO DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Os Texto de Divulgação Científica (TDC), presentes em revistas voltadas para esse fim, constituem um gênero textual produzido para pessoas não especializadas, o que representa um importante diálogo, pois a partir desse tipo de texto, um tema científico é emitido ao público de maneira simplificada, objetiva e contextualizada. Isto oportuniza a democratização do conhecimento científico, que contribui de forma significativa para o entendimento de conceitos, colocando em pauta as novidades nos campos da pesquisa e da tecnologia, abordando controvérsias da história da ciência ou explanando situações rotineiras cotidianas com base em seu conhecimento de ciência e tecnologia. Souza e Rocha (2021) destacam a importância dessa abordagem para o entendimento e à divulgação da ciência.

Democratizar o acesso ao conhecimento científico é atribuição básica da DC, de acordo com Bueno (2010), a DC possibilita estabelecer condições para a Alfabetização científica (AC) a qual, como afirma em seus trabalhos Sasseron e Carvalho (2011) *Apud* Marques & Marandino, (2018) favorece a cognição dos conceitos científicos, o entendimento ético e político referente a ciência, a relação entre Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente.

A utilização dos TDC para promover a Alfabetização Científica pode acontecer na escola, desde que os professores estejam atualizados e preparados para estabelecer propósitos e contextualização com os conteúdos em sala de aula. Atuando como interlocutor da DC, ao compartilhar temas científicos, podendo promover até debates. Esta postura se faz muito importante, assim afirma Lüdke (2001) *Apud* chaves (2018), o professor deve ser agente de reflexão sobre os saberes, e não somente reproduzidor de conteúdos visando sua memorização.

Conforme Batistele; Diniz; Oliveira (2018) os TDC não possuem finalidades didático-pedagógicas, no entanto, são recursos importantes para o ensino, por possuírem informações atualizadas sobre ciência e tecnologia, que podem auxiliar a aprendizagem de conceitos, assim como desenvolvendo a habilidade do estudante e gosto pela leitura, auxiliando a compreensão do discurso científico e sua interpretação. Os TDC têm a possibilidade de aguçar a curiosidade e atrair o estudante para conteúdos científicos, além de, por meio de debates, promover a criticidade, a discussão e a argumentação.

Nessa mesma linha de pensamento, Ferreira e Queiroz (2012, p. 3-4) ressaltam que

[...] estratégias didáticas que valorizam o contato dos alunos com diferentes tipos de textos científicos e expressam uma variedade de formas de argumentação e pontos de vista podem trazer certos benefícios, dentre os quais estão: acesso a uma maior diversidade de informações; desenvolvimento de habilidades de leitura e domínio de conceitos, formas de argumentação e elementos de terminologia científica.

Dentre as várias estratégias de divulgar a ciência, há muitas no campo educacional que são bem vistas, devido ao envolvimento dos estudantes, como as feiras de ciências – relatam Filho, Pinto e Campos (2019); assim como as visitas em museus de ciência – alegam Marandino, Pugliese e Oliveira (2019); Clubes de Ciências – Leite *et al.* (2019); também há potencialidades em DC envolvendo e articulando Ciência e Arte – conforme o trabalho de Silveira (2019); uso de Ficção científica, segundo Ferreira e Reis (2019); Histórias em quadrinhos para Campanini e Rocha (2019) e os próprios Textos de Divulgação Científica abordados no trabalho de Veneu *et al.* (2019). A seguir apresentamos a revisão bibliográfica que fizemos sobre o uso de TDC em aulas de Química, pelo fato de ser uma das estratégias mais importantes para o desenvolvimento da DC em aula.

Considerando que na presente dissertação temos como objetivo que a literatura já abordou sobre essa temática e o que ainda pode ser investigado é importante para ajudar no desenvolvimento do conhecimento científico. Dessa forma, foi realizado um levantamento de produções que fazem referência ao uso de TDC como recurso didático e assim evidenciar o contexto em que a pesquisa se insere e como ela se relaciona com trabalhos anteriores.

O levantamento foi feito utilizando-se a base de dados do google acadêmico, as produções coletadas são de diferentes revistas, no intervalo de 2018 a 2023, pois pesquisas recentes identificam os novos desafios enfrentados na divulgação científica e

as soluções propostas nesses estudos podem auxiliar no progresso e em melhor alcance TDC para alcançar públicos diversos.

As revistas encontradas na busca foram: Scientia Naturalis, Revista Insignare Scientia, Química Nova na Escola, ACTIO: Docência em Ciências e Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Os trabalhos estão organizados no quadro a seguir:

**Quadro 01** – Produções sobre o uso de TDC no intervalo 2018 - 2023

<b>N.</b>	<b>Título do Trabalho e autores</b>	<b>Periódico</b>	<b>ANO</b>
T1	ALENCAR, L. A.; SILVA, R. R. O uso de texto de divulgação científica no ensino: a química por trás das batatas fritas.	SCIENTIA NATURALIS	2019
T2	ZISMANN, J. J.; BACH, S.T.; WENZEL, J.S. A leitura de texto de divulgação científica no ensino de cinética química.	Resvista Insignare Scientia	2019
T3	SILVA, G. B.; FERREIRA, L. N. A.; SILVA, O. B.; QUEIROZ, S. L. Abordagem do tema biocombustíveis no Ensino Médio: textos de divulgação científica em foco.	Química Nova na Escola	2020
T4	OLIVEIRA, M.B.C.; CASTANHEDE, L. B.; CASTANHEDE, S. C. S. Relações entre textos de divulgação científica da revista Ciência Hoje e livros didáticos para o ensino de química	ACTIO: Docência em Ciências	2021
T5	SOUSA, B. L. S.; CASTANHEDE, S. C. S.; CASTANHEDE, L. B.; SOUSA, D. A. Texto de divulgação científica: uma possibilidade para discussão do conteúdo polímeros no ensino médio	REAMEC	2022

Fonte: Elaboração da autora, 2023

Alencar e Silva (2019) conduziram o T1 com o objetivo de promover a Alfabetização Científica dos alunos. A abordagem interdisciplinar envolveu Biologia, Física e Química, focando na saúde. Foram propostas estratégias didáticas para turmas de primeiro e segundo ano do Ensino Médio em uma escola privada. Iniciou com questões norteadoras sobre o tema, seguidas pela leitura e discussão dos TDC, exibição de vídeos, atividade experimental e discussão final sobre os textos. Os resultados mostraram que as

estratégias foram positivas e motivadoras para os alunos, facilitando a aproximação entre professor e alunos e reduzindo a resistência ao estudo da disciplina. As questões norteadoras antes, durante e após a leitura também contribuíram para uma reflexão crítica.

Zismann, Bach e Wenzel (2019) investigaram o potencial do uso de TDC no Ensino Médio como recurso didático para o ensino de Química. A metodologia aplicada em T2 envolveu duas aulas sobre Cinética Química, com uma turma de 24 alunos do segundo ano do Ensino Médio de uma escola pública em Cerro Largo/RS. Os alunos foram divididos em seis grupos, cada um recebendo uma questão relacionada ao TDC. Os grupos realizaram a leitura, responderam a um questionário, e participaram de uma socialização e discussão do texto, seguidas de experimentos práticos. Os resultados mostraram que o uso do TDC em sala de aula promoveu uma maior compreensão dos conteúdos químicos, destacando a importância de uma leitura orientada com estratégias específicas, como perguntas e escritas relacionadas ao texto.

A pesquisa de Silva *et al.* (2020) relatou a aplicação de uma atividade didática no Ensino Médio usando TDC para explorar a temática de biocombustíveis, com o objetivo de promover a experiência de autoria dos alunos. T3 foi realizada em uma escola pública de São Paulo com uma turma de 35 alunos do 1º ano, a atividade envolveu cinco aulas de 100 minutos cada, que incluíam aulas sobre reações, leitura compartilhada de TDC, produção em cartolina, exposições orais e discussão sobre vantagens e desvantagens dos biocombustíveis. A pesquisa constatou que os TDC são eficazes na mediação do aprendizado, contribuindo para a autoria dos estudantes e a contextualização dos conteúdos em um cenário social mais amplo, sugerindo a adoção dessa abordagem por professores de Química.

Oliveira, Cantanhede e Silva (2021) investigaram em T4 a relação entre os TDC e os Livros Didáticos de Química na temática "Matéria e suas Transformações" através da análise de palavras-chave comuns. Utilizando os softwares Wordle™ e IRAMuTeQ, a pesquisa envolveu a leitura de TDC da Revista Ciência Hoje e dos Livros Didáticos do PNLD 2018/2020 para o 1º ano do Ensino Médio. O estudo foi realizado em quatro etapas: leitura dos materiais, criação de nuvens de palavras com Wordle™, identificação de termos químicos e análise das relações entre termos com IRAMuTeQ. Os resultados mostraram que os TDC possuem uma afinidade significativa com os Livros Didáticos, sugerindo que os TDC podem ser uma ferramenta útil para auxiliar na compreensão dos conteúdos de Química nas aulas.

Sousa *et al.* (2022) investigaram no T5 o uso de TDC como recurso didático para o estudo de polímeros na Química do Ensino Médio e para incentivar o hábito de leitura

dos alunos, visando uma formação cidadã mais crítica e participativa. A pesquisa foi realizada com 29 alunos do terceiro ano do Ensino Médio no Instituto Federal do Maranhão, utilizando TDC da Revista Ciência Hoje. A metodologia incluiu questionários no formato Likert aplicados antes e depois do uso do TDC, e a atividade didática foi dividida em três etapas: apresentação da proposta, elaboração e sistematização da aula, e aplicação do TDC em uma aula estruturada em leitura individual e compartilhada, identificação de termos desconhecidos, esclarecimentos e discussão. Os resultados indicaram que os TDC promovem debates sobre questões sociais e ambientais, contribuindo para o exercício da cidadania dos estudantes.

A análise dos resumos das pesquisas acima revela a importância do uso de TDC em sala de aula como um recurso didático valioso. Os estudos demonstram que, ao incorporar TDC como estratégia de ensino, há uma repetição ou complementação de aspectos que favorecem o aprendizado. As temáticas abordadas nas pesquisas conectam o currículo ao cotidiano dos alunos, estimulando uma reflexão crítica e promovendo debates sobre questões relevantes. Esses debates não apenas contribuem para a formação cidadã dos estudantes, mas também aprimoram a compreensão dos conteúdos químicos, favorecendo uma aprendizagem mais significativa.

## 2.2 USO DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE QUÍMICA: mapeando as últimas edições do Encontro Nacional de Educação em Química - ENEQ.

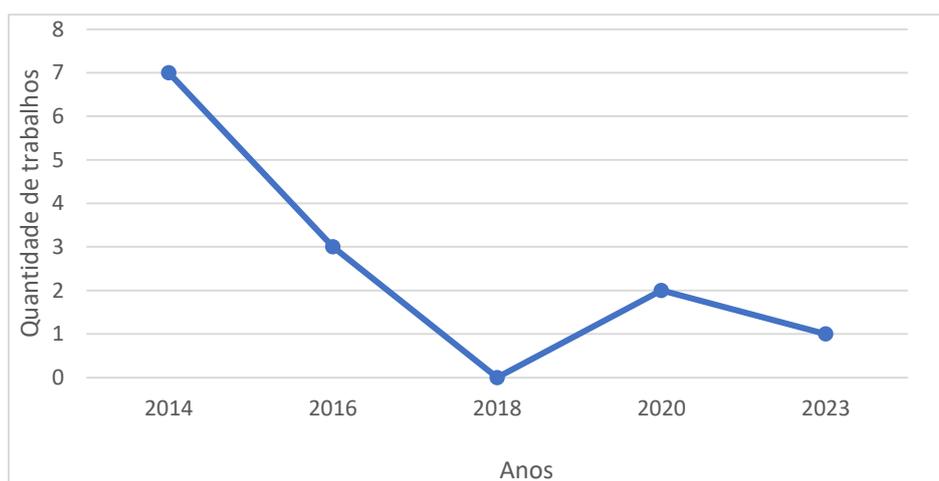
O presente trabalho é um recorte de uma pesquisa mais ampla que objetiva contribuir para as reflexões que já vem sendo feitas sobre as potencialidades do uso de Textos de Divulgação Científica como recurso didático em aulas de química. Para tanto, foram realizadas buscas de trabalhos contidos nos anais do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) publicados no interm de 2014 a 2023.

Inicialmente realizamos um levantamento de trabalhos completos e resumos que abordassem a temática "Textos de Divulgação Científica". Após identificar os trabalhos relevantes, procedeu-se à leitura detalhada para verificar se os textos de divulgação científica estavam sendo utilizados em atividades de leitura com alunos. Foram excluídas da seleção pesquisas que utilizavam artigos ou incluíam textos de divulgação científica em livros didáticos. Posteriormente, foram elaborados resumos para registrar as informações de cada texto, levando em consideração os objetivos, procedimentos metodológicos e considerações finais.

O estudo foi conduzido sob a abordagem da pesquisa qualitativa do tipo bibliográfica, a qual é descrita por Gil (2002) como estudos exploratórios que se fundamentam em material já elaborado, predominantemente constituído por livros e artigos científicos. Em nosso levantamento, os anais do ENEQ foram considerados como documentos, conforme definido por Barbosa, Silva & Silva (2009) Apud Guimarães e Silva (2016), os quais são classificados como documentos não convencionais, possuindo características particulares e representando fontes de busca de grande importância.

Nas últimas cinco edições do ENEQ, apenas em quatro delas foram apresentados trabalhos que utilizaram textos de divulgação científica como recurso didático, totalizando 13 contribuições, das quais oito foram trabalhos completos e cinco foram resumos. Esses dados evidenciam a frequência e o interesse dos pesquisadores neste tema ao longo das edições. O gráfico 1 representa a quantidade de trabalhos nas edições supracitadas:

**Gráfico 1** - Quantidade de trabalhos de Divulgação Científica a cada ano dos anais do ENEQ



Fonte: Elaboração da autora, com base nos dados dos Anais do ENEQ, 2024.

Analisando o gráfico 01 pode-se perceber que ao longo dos anos foi diminuindo a quantidade de trabalhos publicados nos Anais do ENEQ relacionados a utilização de textos de divulgação científica. Entretanto, o que mais chama atenção é o evento de 2018, edição XIX, pois não houve trabalho publicado dessa natureza. As formas de divulgar a ciência no âmbito da educação básica, desta edição, deram-se por parte de Olimpíadas, Histórias em Quadrinho, meios de comunicação de massa e mostras científicas. São estratégias de divulgar a ciência no campo educacional que são bem vistas, devido o envolvimento dos estudantes.

A utilização de Textos de Divulgação Científica é um tema relevante para a linha Educação em espaços não - formais e Divulgação Científica – EFD do ENEQ, porém de

acordo com os dados do gráfico 1, o que é preocupante, pouco tem se trabalhado com esses textos em um evento de grande importância na área do Ensino de Química que é o ENEQ. No contexto atual, Alexandrino e Bretones (2022) afirmam que o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) emerge como um espaço significativo para a disseminação do conhecimento, promovendo a interação entre pesquisadores da área de Educação em Química, professores de diferentes níveis de ensino, bem como estudantes de graduação e pós-graduação. Sua importância reside na divulgação não apenas dos resultados de pesquisas, mas também de relatos de experiências em ambientes educacionais, visando principalmente aprimorar práticas relacionadas ao ensino.

No quadro 02 está organizado os trabalhos relacionados ao uso de TDC no Ensino de Química, ao todo foram encontrados 17 trabalhos, mas 4 foram excluídos pois não se enquadravam nos critérios descritos na metodologia.

**Quadro 02** – Trabalhos encontrados em seus respectivos anos.

Trabalho	Título do trabalho	Tipo	Edição/Ano do Evento
T1	Pão, vinho, fungos em ação: A mediação de um texto de divulgação científica para crianças em uma aula sobre fermentação.	Trabalho completo	2014 XVII
T2	Uso de um texto de divulgação científica em aulas de química no ensino médio.	Trabalho completo	2014 XVII
T3	Concepções de estudantes sobre cientistas: (re)construções a partir da leitura de um texto de divulgação científica.	Trabalho completo	2014 XVII
T4	Classificação e Abordagem de Textos de Divulgação Científica da revista Ciência Hoje seção "Mundo de Ciência", de acordo com os conteúdos químicos do ensino médio	Resumo	2014 XVII
T5	Conteúdos de química do ensino médio abordados nos Textos de Divulgação Científica da Revista Ciência Hoje	Resumo	2014 XVII
T6	Utilização de TDC em aulas de química do Ensino Médio: ênfase em textos da revista Ciência Hoje	Resumo	2014 XVII
T7	Atividade escrita baseada em um texto de divulgação científica no ensino médio de química: produção de sentidos	Resumo	2014 XVII
T8	Análise de Textos de Divulgação Científica Construídos por Licenciandos em Química.	Resumo	2016 XVIII
T9	Atividades com textos de divulgação científica no estágio de docência.	Trabalho completo	2016 XVIII

T10	Textos de Divulgação Científica: Aproximações de seu uso em cursos de licenciatura em Química.	Trabalho completo	2016 XVIII
T11	O uso do Texto de Divulgação Científica na formação inicial de professores de Química.	Trabalho completo	2020 XX
T12	Estratégias de leitura aplicadas à textos de divulgação científica para abordar o vazamento de petróleo nas praias do nordeste.	Trabalho completo	2020 XX
T13	Estratégias de leitura aplicadas a um texto de divulgação científica: uma proposta educativa realizada no contexto do ensino remoto emergencial.	Trabalho completo	2023 XXI

Fonte: Elaboração da autora, com base nos dados dos Anais do ENEQ, 2024.

Há uma variedade interessante de estudos sobre o uso de textos de divulgação científica (TDC) no ensino de Química. Eles mostram como os TDC podem ser ferramentas valiosas para promover discussões críticas, contextualizar os conteúdos e estimular o aprendizado significativo dos alunos.

Dos trabalhos coletados, há alguns que têm abordagens semelhantes e esses trabalhos serão analisados de acordo com suas similaridades.

**Quadro 03** – Uso de TDC para abordar conceitos científicos

Trabalho	Objetivo
T1	Analisar uma aula em que um artigo de divulgação científica destinado a crianças é utilizado para ensinar o conceito de fermentação, com ênfase na dinâmica discursiva em sala de aula e na compreensão dos limites e das possibilidades desse recurso educacional.
T2	Descrever a utilização de um Texto de Divulgação Científica (TDC), em sala de aula, com o objetivo de investigar a aprendizagem dos conceitos de matéria, material e substância em uma abordagem conceitual em uma turma do segundo ano do ensino médio.

Fonte: Elaboração da autora, com base nos dados dos Anais do ENEQ, 2024.

T1 e T2 envolvem a utilização de textos de divulgação científica em sala de aula para ensinar conceitos científicos, mesmo que abordem conceitos diferentes, tais como: fermentação e matéria, material e substância.

Em relação ao uso de Textos de Divulgação Científica em sala de aula, o Trabalho (T1) utilizou uma abordagem qualitativa, a pesquisa investiga o uso de um texto da revista Ciência Hoje para Crianças (CHC) no contexto escolar, o texto escolhido para a aula foi "Pão, vinho, fungos em ação", focando na discussão sobre fermentação com alunos entre nove e dez anos de idade, cursando o 4º ano do Ensino Fundamental.

O T2, após a seleção de três textos da revista Ciência Hoje durante o curso de Divulgação Científica, usou o texto intitulado "Cristalina e Contaminada", pois abordava uma pesquisa realizada pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) sobre a contaminação da água em várias capitais brasileiras. Para Ferreira e Queiroz (2011) a seleção da revista Ciência Hoje é justificada pela sua relevância no meio acadêmico, sua atualização constante e sua cobertura de temas contemporâneos e de relevância social. Além disso, a revista é amplamente acessível aos professores, já que é comumente encontrada em bibliotecas públicas, escolas de educação básica e disponibilizada em meio digital.

No próximo quadro, foi agrupado trabalhos enfatizando à leitura de textos de divulgação científica (TDC).

**Quadro 04** – Contribuição da leitura de TDC

Trabalho	Objetivo
T3	Investigar as contribuições da leitura de um texto da revista Pesquisa FAPESP na estimulação de (re)construções das concepções dos estudantes sobre o cientista e a prática da ciência.
T12	Avaliar a contribuição do uso de estratégias de leitura aplicadas a um texto de divulgação científica para a discussão e compreensão, por parte dos estudantes do Ensino Médio, sobre o vazamento de petróleo em praias brasileiras em 2019.
T13	Investigar o potencial da utilização de estratégias de leitura aplicadas a textos de divulgação científica como alternativa para o ensino virtual, visando promover a prática efetiva da leitura entre os estudantes e contribuir para uma educação científica voltada para a alfabetização científica.

Fonte: Elaboração da autora, com base nos dados dos Anais do ENEQ, 2024.

Os estudos do T3 foram escolhidos o texto intitulado "Parceria Doce" da revista FAPESP, aborda a produção de plástico biodegradável a partir da cana-de-açúcar.

Os trabalhos T12 e T13 estão relacionados com estratégias de leitura de TDC, para isso, foi elaborado um roteiro baseado nas etapas de leitura propostas por Solé (1998). Os textos selecionados no T12 foram da seção de ciências de dois veículos de comunicação brasileiros, a saber: BBC Brasil e Folha de São Paulo, portanto, dois veículos de referência na área de divulgação científica.

A compreensão dos Textos de Divulgação Científica a partir dos processos de leitura que envolvem as interações entre o texto e o leitor é de suma importância. Dessa forma, Para Solé (1998) o leitor deve ser capaz não apenas de decodificar o texto, mas também de compreendê-lo com base em seus conhecimentos prévios, formulando hipóteses e verificando-as durante a leitura. Além disso, é essencial que o leitor esteja

familiarizado com as diferentes estratégias que facilitam a compreensão do texto: o antes da leitura, o durante a leitura e o depois da leitura.

Dentre as múltiplas possibilidades de ações e programas voltados à divulgação da Ciência, Dias *et al.* (2016) destacam as revistas de divulgação científica, por ser um material de DC que pode ser consumido tanto no formato impresso quanto no digital, estabelece um canal de comunicação entre a comunidade científica e sociedade e ofertando notoriedade a questões como cidadania, educação e participação universitária, possibilitando assim, a democratização da ciência.

No T13 o texto utilizado foi adaptado e não consta no trabalho de qual revista foi retirado o texto, mas informa que o conteúdo é relativo a problemática da água na região oeste da Bahia. Durante as atividades, os estudantes tiveram oportunidades de discutir questões sociais bem pertinentes, voltadas à problemática da água.

O grupo de trabalhos do próximo quadro está voltado ao pensamento crítico favorecendo a formação de cidadãos críticos com tomada de decisão. Expor os alunos a textos científicos pode ajudá-los a desenvolver habilidades de argumentação e pensamento crítico, à medida que aprendem a avaliar e contestar as ideias apresentadas nos textos.

**Quadro 05** – Promoção do pensamento científico

Trabalho	Objetivo
T4	Explorar o papel dos Textos de Divulgação Científica na promoção de discussões críticas sobre temas de ciência e tecnologia, visando contribuir para a formação de uma visão mais crítica dos estudantes.
T12	Avaliar a contribuição do uso de estratégias de leitura aplicadas a um texto de divulgação científica para a discussão e compreensão, por parte dos estudantes do Ensino Médio, sobre o vazamento de petróleo em praias brasileiras em 2019.

Fonte: Elaboração da autora, com base nos dados dos Anais do ENEQ, 2024.

No T4 também se utilizou TDC da revista Ciência Hoje que foram selecionados da seção "Mundo de Ciência" da Revista que possuem abordagens relevantes para o ensino formal de química no ensino médio. No T12, além de enfatizar a leitura do TDC, a discussão sobre a problemática do vazamento de petróleo nas praias é bem pertinente e o TDC promoveu a discussão desta questão socioambiental.

Ao discutir questões sociais, os alunos são incentivados a refletir sobre seu papel na sociedade e a participar de debates e ações para promover mudanças positivas. Esse processo contribui significativamente para a formação de cidadãos críticos, conscientes

de seus direitos e deveres, prontos para se engajar ativamente na construção de uma sociedade mais justa e sustentável. Estimula os alunos a pensarem de forma crítica sobre problemas complexos, levando em consideração diferentes perspectivas e evidências que, por sua vez, promove o desenvolvimento de habilidades analíticas e argumentativas, essenciais para a formação de cidadãos ativos e comprometidos. Quando essas questões sociais são integradas ao ensino de disciplinas como Química, os alunos têm a oportunidade, não apenas de ampliar sua compreensão da ciência, mas também de se tornarem cidadãos mais conscientes e engajados nessas questões sociais.

Os estudos em T5, T6, T9, T10 e T11 estão centrados na formação inicial e continuada de professores, visando promover a formação de cidadãos críticos e atuantes na sociedade. Eles destacam que os textos de divulgação científica podem representar recursos didáticos engrandecedores para alcançar esse objetivo.

De acordo com Rocha (2012) é essencial utilizar estratégias didáticas que proporcionem aos alunos o contato com diversos tipos de textos científicos ao longo de sua formação básica, assim enriquece a educação e atende às necessidades contemporâneas. Esses textos devem refletir uma variedade de argumentos e pontos de vista, adaptando-se às exigências da sociedade atual. Além disso, é pertinente ressaltar que essa prática favorece o desenvolvimento das habilidades de leitura, a compreensão de conceitos e formas de argumentação, e a familiarização com o vocabulário científico, tornando-se um recurso didático valioso. Assim, os textos de divulgação científica se tornam materiais estimulantes, informativos e relevantes para o cotidiano dos alunos, ao estabelecerem uma conexão entre os temas do currículo escolar e o mundo exterior.

**Quadro 06** – Uso de TDC na formação inicial e continuada de professores

Trabalho	Objetivo
T5	Analisar e caracterizar Textos de Divulgação Científica (TDC) publicados na seção "O Leitor Pergunta" da revista Ciência Hoje, para avaliar sua adequação como recurso didático no ensino de química.
T6	Desenvolver um Guia para professores, visando auxiliá-los no uso de Textos de Divulgação Científica (TDC) como recurso didático nas aulas de química do ensino médio.
T9	Promover a formação docente das pós-graduandas, através da mediação da leitura e discussão de textos de divulgação científica, visando aprimorar suas habilidades pedagógicas e teóricas para o ensino superior.
T10	Introduzir atividades que promovam o uso de textos de divulgação científica na formação inicial de professores de Química, explorando como os licenciandos percebem o potencial didático desse material e as estratégias para sua utilização em aulas de Química.

T11	Examinar como o contato com Textos de Divulgação Científica (TDC) contribui para a formação de professores, bem como a percepção dos licenciandos sobre o potencial dos TDC como recurso didático.
-----	--

Fonte: Elaboração da autora, com base nos dados dos Anais do ENEQ, 2024.

Os TDC selecionados e classificados em T5 com base em sua contextualização com os conteúdos do currículo formal do ensino médio da seção "O Leitor Pergunta" da revista *Ciência Hoje*. Durante o estudo do T6 foram selecionados, caracterizados e analisados TDC publicados na revista *Ciência Hoje* ao longo de quatro anos, com o intuito de identificar características que poderiam beneficiar os professores na sua utilização em sala de aula. No T9 O estágio consistiu em seis aulas que envolveram a leitura, análise e discussão de textos da revista de popularização da ciência, *Superinteressante*.

Ribeiro e Kawamura (2005) destacam que esse material em sala de aula tem o potencial de estimular o desenvolvimento da habilidade de leitura, promover a formação de leitores críticos, evidenciar as diversas contribuições da ciência, e possibilitar a introdução de novas abordagens e temáticas nas aulas de ciências.

O objeto de pesquisa no T10 foi um texto intitulado "Atmosfera: Fenômenos e Explicações (Parte I)", disponível no site do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília (PPGEC-UnB). O estudo do T11 é de natureza qualitativa, foi desenvolvido na disciplina de Estágio Supervisionado em Química IV em três etapas: produção de TDC, atividades com os estagiários e análise dos resultados durante as atividades com os estagiários, foram aplicadas questões relacionadas às estratégias de ensino, metodologias e instrumentos utilizados na graduação, bem como a percepção dos licenciandos sobre o potencial dos TDC como recurso didático.

Os trabalhos agrupados possuem objetivos relacionados ao desenvolvimento de recursos e estratégias para compreender os efeitos da utilização de TDC na dinâmica da sala de aula e na aprendizagem dos alunos. As estratégias de uso de TDC nesse grupo de trabalhos são voltadas a professores e formação de professores.

Fonseca *et al.* (2022) argumentam que a integração do estudo da DC na formação inicial de professores de ciências pode contribuir significativamente para a construção de conhecimentos necessários à prática docente. Por sua vez, Araújo e Francisco Júnior (2021) ressaltam a importância de as licenciaturas promoverem iniciativas que favoreçam a interação entre conhecimentos especializados da formação inicial e as práticas de comunicação pública da Ciência, a fim de preparar os futuros professores para desenvolverem práticas pedagógicas adequadas às demandas da educação básica.

Ao integrar textos de divulgação científica no ensino da escrita, os educadores podem ajudar os alunos a desenvolverem habilidades essenciais que são aplicáveis não apenas na sala de aula, mas também em suas vidas pessoais e profissionais.

**Quadro 07** – Habilidade de escrita

Trabalho	Objetivo
T7	Investigar os efeitos de sentido decorrentes da leitura do Texto de Divulgação Científica (TDC) "Energia verde" em aulas de química do ensino médio, e de uma atividade escrita relacionada a essa leitura.
T8	Analisar a produção de Textos de Divulgação Científica realizada por 23 alunos matriculados em uma disciplina de História da Química, visando desenvolver a autonomia, criatividade e habilidades de escrita dos futuros professores.

Fonte: Elaboração da autora, com base nos dados dos Anais do ENEQ, 2024.

No T7 "Energia verde" em aulas de química do ensino médio texto da Revista Ciência Hoje, o professor responsável pela turma elaborou 11 questões relacionadas ao texto, que foram respondidas pelos alunos em grupos após a leitura e discussão do mesmo. No T8 houve atividades que promoveram não só a leitura, mas também o debate e a análise dos temas abordados nos textos da Revista Ciência Hoje e Superinteressante, assim como atividade visando a escrita.

Segundo Guimarães e Mousinho (2019) a leitura de textos científicos pode introduzir os alunos a um vocabulário mais técnico e especializado, auxiliando-os na ampliação de seu repertório e na compreensão da importância da precisão na seleção vocabular. Além disso, a prática da escrita vai além de simplesmente transmitir informações; ela envolve análise, síntese e avaliação de ideias, promovendo o desenvolvimento do pensamento crítico. Ao escrever de maneira eficaz, é necessário pensar criticamente sobre o conteúdo, a estrutura e o público-alvo. Essa abordagem cuidadosa não só garante a clareza da mensagem, mas também contribui para o refinamento das próprias ideias. A habilidade de expressar pensamentos de forma coerente e persuasiva não apenas fortalece a autoconfiança, mas também capacita os indivíduos a defenderem suas opiniões, promover causas importantes e contribuir para mudanças positivas na sociedade.

A partir das análises dos estudos apresentados é notório a relevância do uso de Textos de Divulgação Científica (TDC) como uma ferramenta imprescindível no ensino. Embora o trabalho 1 evidencie que houve algumas limitações na clarificação de conceitos específicos, devido a etapa da educação básica a qual foi aplicado o TDC, os autores desse trabalho alegaram que a discussão em sala de aula gerou uma participação significativa

dos alunos e que foi bem enriquecedor. Aos demais trabalhos, os textos proporcionam um contexto impulsionador para as atividades em sala de aula, promovendo uma compreensão mais profunda e crítica do conhecimento científico pelos alunos. Os resultados das pesquisas destacam também o engajamento dos alunos, gerando debates significativos sobre questões complexas relacionadas à química e seu impacto na sociedade. É indiscutível o impacto positivo desses textos na compreensão dos conteúdos químicos, no estímulo à curiosidade dos alunos e no desenvolvimento de habilidades de leitura crítica e reflexiva.

É importante destacar que embora os resultados tenham sido promissores, é imprescindível dedicar mais tempo à discussão e ao aprofundamento dos aspectos epistemológicos da ciência. A compreensão da natureza do conhecimento científico e dos processos pelos quais ele é adquirido é fundamental para uma educação científica completa e robusta. Além de destacar a eficácia das estratégias de leitura na formação de leitores independentes e na preparação para a discussão de temas científicos complexos.

Portanto, pôde-se perceber a contribuição do uso do Textos de Divulgação Científica em sala de aula como recurso importante para o ensino, pois há aspectos que se repetem ou se complementam ao utilizá-lo como estratégia. É notório que as temáticas abordadas em cada pesquisa relacionam o currículo ao cotidiano do aluno colaborando para uma reflexão crítica desses temas, possibilitando debates sobre problemas socioambientais que contribuem para o exercício da cidadania dos alunos. Além de contribuir para a significação dos conteúdos químicos e assim contribuindo para a aprendizagem dos estudantes.

### **3. MEDICAMENTOS EM DEBATE: Conceitos e Práticas de Automedicação**

#### **3.1 MEDICAMENTOS**

Com o propósito de trazer bem-estar da população, o medicamento é conhecido como um produto farmacêutico de extrema importância e definido pela ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária – como produto tecnicamente obtido e elaborado, com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico. Seguindo etapas de pesquisa, desenvolvimento, produção e comercialização que envolvem processos rigorosos de controle técnico e sujeitos a especificações. A ANVISA (2010) define o princípio ativo, também conhecido como fármaco ou droga, como o

componente farmacologicamente ativo que exerce um efeito terapêutico no corpo humano.

Embora pareçam sinônimos, há uma sutil diferença entre os termos remédio e medicamento, quando há intenção de curar ou aliviar os sintomas de uma enfermidade, mas não necessariamente foi passado por controle de qualidade, segurança e eficácia do ministério da saúde, o termo mais correto a se utilizar, segundo a ANVISA (2010) é remédio, pois ele abarca todos os recursos para cura ou alívio dos sintomas. Os medicamentos são remédios, mas nem todo remédio, devido à falta de testes comprovando sua eficácia, são medicamentos.

O processo para garantir a qualidade, a segurança e a eficácia dos medicamentos fundamentam-se no cumprimento da regulamentação sanitária, destacando-se as atividades de inspeção e fiscalização, com as quais é feita a verificação regular e sistemática. Essas atividades, coordenadas em âmbito nacional pela Secretaria de Vigilância Sanitária, serão efetivadas mediante ações próprias do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, no cumprimento dos regulamentos concernentes às boas práticas de fabricação (Brasil, 2001).

Os medicamentos são divididos em alopáticos e homeopáticos, ambos com o mesmo objetivo – restabelecer a saúde ao paciente. Os documentos oficiais, a ANVISA (2010) os diferencia, sendo a alopatia chamada de terapia tradicional, medicamento que tem a atividade contrária à enfermidade, com o intuito de amenizá-la, apresentam efeitos colaterais. Já a homeopatia busca a manutenção da saúde com a utilização de medicamentos mais naturais e livres de efeitos colaterais, são não agressivos e estimulam o organismo a reagir fortalecendo o sistema imunológico.

Os medicamentos podem ser classificados, segundo a ANVISA, como: antihomotóxico, antroposófico, biológico, dinamizado, específico, genérico, novo, referência, similar. Rotineiramente, segundo Silva e Souza (2022), os fármacos são rotulados em referência, similar e genérico. Os medicamentos referência ou inovador são os denominados originais, pois para serem comercializados passaram por testes comprovando sua eficácia, segurança e qualidade junto a ANVISA.

Já os similares são medicamentos acessíveis, pois não passaram por todo o rigor de um medicamento referência, mas são cópias destes e para isso são submetidos por testes de equivalência farmacêutica e biodisponibilidade relativa para assim ocorrer a intercambialidade, eles apresentam o mesmo princípio ativo, concentração e mesma forma farmacêutica.

Os medicamentos genéricos apresentam em seu rótulo o princípio ativo do fármaco e não possuem nome e nem marca, apresentam tarja amarela com a consoante

G. Esse tipo de medicamento também é submetido a testes de equivalência farmacêutica e biodisponibilidade relativa, segundo Lima *et al.* (2020).

O teste de equivalência farmacêutica fundamenta-se em comparar os medicamentos referência e teste (genérico) para comprovar a eficácia do medicamento teste, este deve conter o mesmo princípio ativo e a mesma concentração. A bioequivalência farmacêutica é realizada quando os medicamentos em questão possuem a mesma biodisponibilidade relativa, ou seja, a diferença de quantidade de fármaco absorvida é insignificante e a velocidade de absorção que atinge a corrente sanguínea são as mesmas experimentalmente. Quando bioequivalentes, os estudos do medicamento de referência são aproveitados para o medicamento teste ANVISA (2003).

### 3.2 AUTOMEDICAÇÃO

Sendo uma prática difundida não só no Brasil e que cresce de forma gradual na sociedade, sendo um dos fatores a carência de profissionais habilitados, que possam prescrever ou orientar sobre o uso racional de medicamentos e fatores político, econômicos e culturais também favorecem essa prática. A automedicação, configura-se como a prática de ingerir medicamentos sem o aconselhamento e ou acompanhamento de um profissional de saúde habilitado para tratar doenças autodiagnosticadas ou sintomas. Brasil (2001).

A automedicação é uma prática que abarca benefícios e riscos. De acordo com Marinho, Cardoso e Ferreira (2018) está associada ao autocuidado e quando aplicada de forma correta, colabora na redução dos gastos públicos, alivia as filas de espera pelo atendimento público e com o auxílio de um profissional farmacêutico, para fazer uma boa escolha do medicamento, cooperando em situações emergenciais que melhoram o bem-estar. Nos documentos oficiais da Organização Mundial da Saúde (OMS,1998) o uso racional é defendido, sendo um hábito inevitável, que de forma limitada, é defendida pela OMS e estimulada como um direito do cidadão, quando tem conhecimento dos sintomas que os afetam e são diagnosticados por algum médico, em algum momento, é denominada como automedicação responsável.

A problemática envolvida com a automedicação tem forte relação quando o indivíduo desconhece os efeitos colaterais provocados pelos medicamentos consumidos e esse uso inadequado de medicamentos, como de forma exagerada, pode acarretar em efeitos indesejáveis, enfermidades em virtude a esse uso errado e a dissimulação da

evolução da possível doença, além da ampliação de custos para o paciente e para o sistema de saúde. Melo *et al.* (2021).

Cada medicamento tem potencial de representar riscos à saúde, portanto o uso incorreto pode aumentar significativamente os efeitos adversos. Conforme Pardo *et al.* (2013) “A automedicação equivocada pode gerar danos ao indivíduo, como efeitos indesejáveis, interações com alimentos e outros medicamentos, risco de dependência ou até mesmo pode ocultar alguma comorbidade”.

Segundo Nascimento e Sayd (2005) os medicamentos têm significados simbólicos relacionados com a saúde, o que leva as empresas a investirem em campanhas de marketing e publicidade, pois a propaganda de “alívio imediato” de alguns medicamentos assume uma forma mágica de determinado medicamento como se ele próprio fosse a “saúde encapsulada” aliviando ou findando a enfermidade de maneira rápida e imediata e tudo isso para superar as vendas e lucros de medicamentos.

Os métodos comuns de automedicação, segundo Oliveira *et al.* (2018), incluem consumir medicamentos por recomendação de familiares ou outras pessoas, reutilização de receitas médicas, ou consumir sobras de medicamentos já disponíveis em casa. Além da propaganda de medicamentos que intensifica o discurso de vender saúde na forma de comprimidos e xaropes, Richetti e Filho (2014) afirmam ainda que há aspectos envolvidos para automedicação, como: familiares e sociais; culturais; econômicos; políticos; éticos e científicos. Os resultados do trabalho de Miranda Filho, Andrade Júnior e Montenegro (2021) mostram que

Os fatores que induzem automedicação não orientada são a ausência de educação em saúde, acessibilidade aos medicamentos, percepção da função do farmacêutico no tratamento de problemas autolimitados, as experiências favoráveis ao uso, à falta de advertências nas embalagens, dentre outros. (p.155)

O hábito da automedicação atravessa gerações familiares, pouco provável de ter mudança, podendo ser realizada com plantas medicinais e até com sugestões de medicamentos veiculados na mídia, isso corresponde a aspectos socioculturais como afirmam Siqueira *et al.* (2006). Essa prática requer atenção especial na população idosa, pois são as mais suscetíveis a interações medicamentosas.

Os idosos consomem muitos remédios, devido estarem predispostos a enfermidades e, com o avançar da idade, a capacidade de processar medicamentos vai diminuindo, pois, de acordo com a farmacocinética clínica, há diminuição das funções renal e hepática. Além da quantidade de água no organismo diminuir drasticamente com

o tempo, afetar os processos de absorção, distribuição, metabolização e eliminação dos medicamentos. Logo, dentre as faixas etárias, os indivíduos com mais de 60 anos estão mais vulneráveis aos transtornos relacionados ao uso de medicamentos, afirmam Ostrovski *et al.* (2020).

Nos estudos de Pardo *et al.* (2013) a preocupação com o uso irracional de medicamentos é com adolescentes, faixa etária de 10 a 19 anos, pois alegam que é um período de mudanças, físicas e psicológicas, aliados a forte influência a mídia, os tornam mais propensos. Em seus resultados de pesquisa a porcentagem de adolescentes que praticam a automedicação é muito preocupante.

Bomfim e Massena (2019) consideram que abrandar o problema da automedicação requer o fomento da criticidade e a consciência do público sobre a influência que a cultura, a mídia e as questões de saúde pública têm sobre a automedicação, tanto para o benefício quanto para o seu lado prejudicial. A formação dessas pessoas deve ocorrer, prioritariamente, nas escolas, visto que sua função é contribuir para a formação e o exercício da cidadania dos alunos.

A principal fonte de informação quanto ao uso correto do medicamento é a bula, desenvolvida pela indústria farmacêutica e controlada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), caracteriza-a como “documento legal sanitário que serve para obter informações e orientações sobre medicamentos necessárias para o uso seguro e tratamento eficaz”. Deve conter informações como conservação, interações medicamentosas, posologia, reações adversas e efeitos em caso de superdosagem. A bula acompanha o medicamento na caixa ou disponível nos estabelecimentos com autorização de venda e fornecimento de medicamentos, conforme lei vigente ANVISA (2003).

A leitura da bula é de grande relevância, pois os problemas relacionados a saúde do indivíduo, devido à má administração do medicamento, poderiam ser evitados, ainda que a linguagem utilizada na bula seja técnica, mas visa atender as informações que tanto os profissionais da saúde quanto aos pacientes e usuários necessitam para o consumo racional de medicamentos, afirmam Macedo e Uhlmann (2021).

### 3.3 MEDICAMENTOS E CONHECIMENTO QUÍMICO

A química existe em diversas maneiras em nossa vida, ela é indispensável para a humanidade, de acordo com Zucco (2011) é a ciência que cria organismos e substâncias vivas, explica a natureza e é responsável pela vida. Faz parte da alimentação, do vestuário,

da energia e das matérias-primas, dos transportes e das comunicações. Além da composição dos medicamentos, dos modelos e substratos para biologia e farmacologia.

Os medicamentos com sua função de estabilizar sintomas ou enfermidades e manter o bem-estar da população, podem ser de origem vegetal ou podem ter sido sintetizados em laboratório. Quanto sua estrutura química, os medicamentos são compostos polifuncionais. As funções orgânicas apresentam grupos funcionais que as caracterizam e as difere uma das outras, são definidas como conjunto de substâncias que possuem propriedades químicas semelhantes, segundo Pazinato *et al.* (2012). O autor supracitado aborda que se pode encontrar nos princípios ativos dos medicamentos funções orgânicas, tais como as oxigenadas são aquelas que além de carbono e hidrogênio, encontra-se na cadeia, átomos de e as nitrogenadas que apresentam o elemento nitrogênio na cadeia.

As estruturas químicas de alguns princípios ativos a seguir mostram as funções orgânicas oxigenadas e nitrogenadas. Essas estruturas foram selecionadas a partir dos medicamentos mais vendidos no ano de 2022, segundo o Conselho Federal de Farmácia (CFF).

**Tabela 01** – Medicamentos mais vendidos em 2022

<b>Ranking</b>	<b>Princípio Ativo</b>	<b>Apresentações Comercializadas</b>
1	Cloreto de Sódio	Entre 150 e 300 milhões
2	Losartana Potássica	Entre 150 e 300 milhões
3	Cloridrato de Metformina	Entre 150 e 300 milhões
4	Dipirona	Entre 100 e 150 milhões
5	Nimesulida	Entre 100 e 150 milhões
6	Ibuprofeno	Entre 100 e 150 milhões
7	Paracetamol	Entre 50 e 100 milhões
8	Cloridrato de Nafazolina	Entre 50 e 100 milhões
9	Levotiroxina Sódica	Entre 50 e 100 milhões
10	Hidroclorotiazida	Entre 50 e 100 milhões
11	Dipirona Monoidratada	Entre 50 e 100 milhões
12	Cloridrato de Fenilefrina; Maleato de Clorfeniramina; Paracetamol	Entre 50 e 100 milhões
13	Atenolol	Entre 50 e 100 milhões
14	Omeprazol	Entre 50 e 100 milhões
15	Loratadina	Entre 50 e 100 milhões
16	Sinvastatina	Entre 50 e 100 milhões
17	Citrato de Sildenafil	Entre 50 e 100 milhões
18	Maleato de Enalapril	Abaixo de 50 milhões
19	Etinilestradiol; Levonorgestrel	Abaixo de 50 milhões
20	Azitromicina Di-Hidratada	Abaixo de 50 milhões

Fonte: CFF, 2022

Dentre esses vinte princípios ativos, pode-se notar as polifunções nas estruturas químicas escolhidas a seguir

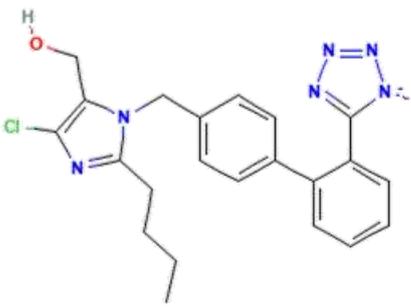
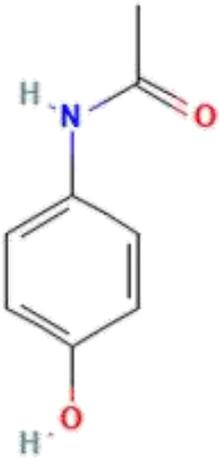
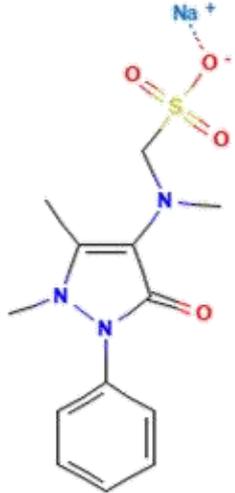
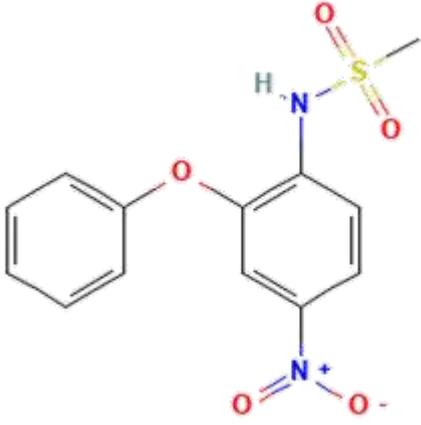
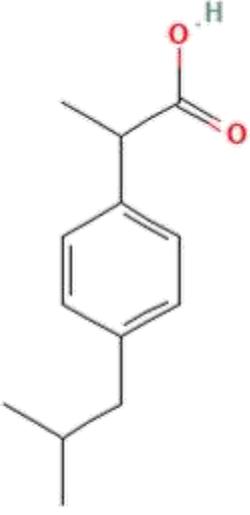
Figura 01: Losartana Potássica	Figura 02: Paracetamol	Figura 03: Dipirona
		
<p>Fonte: Pubchem, 2023</p>		

Figura 04: Nimesulida	Figura 05: Ibuprofeno
	
<p>Fonte: Pubchem, 2023</p>	

O princípio ativo encontrado em medicamentos para tratamento de hipertensão tem em sua fórmula estrutural, duas funções orgânicas: amina e álcool. Já no paracetamol, encontra-se a amida e fenol. A dipirona tem as funções amida e amina. A nimesulida tem

éter e a amina. Por último, o ibuprofeno quanto a função oxigenada só possui o ácido carboxílico.

A interação do princípio ativo com o organismo é descrita através do modelo chave-fechadura. Para Franco, Costa e Ribeiro (2018) a fechadura representa o biorreceptor, macromoléculas do organismo, e a chave representa o fármaco. Logo, de acordo com o conhecimento químico, os grupos funcionais da estrutura do medicamento são compatíveis com os grupos funcionais da estrutura das enzimas e inibidores presentes no organismo.

### 3.4 O TEMA AUTOMEDICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

Com o objetivo de conhecer como tem sido abordada a automedicação em aulas de Química, realizamos uma revisão do tipo narrativa sobre a temática. Segundo Casarin *et al.* (2020) a revisão narrativa consiste em uma forma mais simples e não ordenada de revisar a literatura, configurando-se em suporte teórico do revisor, averigua o conhecimento produzido em determinada temática e trabalha com informações atualizadas de um determinado tema em um curto intervalo de tempo.

Assumimos como base de dados o Google acadêmico, considerando os últimos cinco anos, de 2018 a 2023 e, definimos como âmbito da pesquisa, trabalhos de natureza empírica, publicados em periódicos da área de ensino de Ciências. Essa opção se deve ao fato de que nosso interesse foi identificar aspectos da abordagem do tema automedicação no contexto de propostas concretas de ensino de Química. Utilizamos como descritor de busca os termos automedicação no ensino de química e selecionamos três artigos que atenderam aos critérios anteriormente apresentados.

Adicionalmente, como a presente pesquisa focaliza o ensino de química, recorreremos ao periódico Química Nova na Escola (QNesc), por sua representatividade na comunidade de ensino de Química em nosso país. Utilizamos a ferramenta de busca da revista, a partir do descritor automedicação e encontramos dois artigos que incluímos em nossa revisão. Os trabalhos estão organizados no quadro abaixo.

**Quadro 08** – Produções sobre automedicação em aulas de Química no intervalo 2018 - 2023

<b>N.</b>	<b>Título do Trabalho e autores</b>	<b>Periódico</b>	<b>ANO</b>
T1	BOMFIM, R. C.; MASSENA, E. P. Automedicação como tema de situação de estudo.	Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias	2019

T2	REPPOLD, D. P.; RAUPP, D.T.; PAZINATO, M.S. A temática automedicação na abordagem do conteúdo de funções orgânicas: um relato de experiência do estágio de docência em Química.	Resvista Insignare Scientia	2021
T3	REPPOLD, D. P.; RAUPP, D.T; ROCKENBACH, L. C.; SILVA, S. A. A temática automedicação nas aulas de química orgânica: uma proposta de unidade de ensino potencialmente significativa.	Revista de produtos educacionais e pesquisa de ensino	2021
T4	LAUTHARTTE, L. C.; JUNIOR, W. E. F. Bulas de Medicamentos, Vídeo Educativo e Biopirataria: Uma Experiência Didática em Uma Escola Pública de Porto Velho – RO	Química Nova na Escola	2011
T5	SILVA, M. L. M.; PINHEIRO, P. C.. A Educação Química e o Problema da Automedicação: Relato de Sala de Aula	Química Nova na Escola	2012

Fonte: Elaboração da autora, 2023

O artigo de Bomfim e Massena (2019) descreve uma Sequência de Estudos desenvolvida para investigar o ensino e a aprendizagem sobre automedicação com alunos do 3º ano do Ensino Médio em uma escola pública da Bahia. A sequência foi dividida em três etapas: 1) aplicação de um questionário para promover discussão e problematização, e coleta de bulas de medicamentos dos alunos; 2) apresentação e discussão de vídeos sobre antibióticos e automedicação, aula expositiva sobre tipos de medicamentos e bulas, e análise de informações das bulas; 3) exploração das fórmulas estruturais dos princípios ativos dos medicamentos, construção de cartazes e resolução de exercícios. A pesquisa revelou que a contextualização e a interdisciplinaridade tornaram a proposta interessante, desenvolvendo habilidades sociais, comunicação eficaz, e criatividade nos alunos, além de aumentar a conscientização sobre os riscos da automedicação.

A pesquisa (T2) de Reppold, Raupp e Pazinato (2021) teve como objetivo adotar uma abordagem socioambiental através de uma sequência didática sobre automedicação, com o objetivo de desenvolver conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais e promover uma reflexão crítica sobre os riscos da superdosagem de medicamentos. A pesquisa foi realizada com duas turmas de terceira

série do Ensino Médio na Escola Técnica de Porto Alegre, RS, durante o Estágio de Docência em Ensino de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. A sequência didática, composta por oito aulas, abordou funções orgânicas, reação de esterificação, e automedicação, incluindo discussões sobre riscos, análise de modelos moleculares e exercícios práticos. A aplicação revelou alta participação dos alunos e despertou preocupações sobre o uso excessivo de medicamentos, destacando a importância de compreender a química para um consumo consciente e seguro.

O T3 de Reppold *et al.* (2021) apresenta a Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS), uma sequência didática para ensinar funções orgânicas nitrogenadas com foco em automedicação. A UEPS é composta por etapas como situação inicial, problema, aprofundamento do conhecimento, nova situação-problema, avaliação somativa, aula integradora final e avaliação da própria UEPS. A sequência inclui atividades como criação de mapas conceituais sobre medicamentos, leitura de poemas, análise de rótulos para discutir diferenças farmacológicas e superdosagem, estudo de amins e amidas, tribunal simulado e um novo mapa conceitual. Aplicável tanto presencial quanto remotamente, a UEPS visa desenvolver o pensamento crítico dos alunos sobre automedicação, oferecendo uma alternativa à memorização mecânica e promovendo a aplicação prática do conhecimento.

A pesquisa de Lauthartte e Francisco Junior (2011) teve como objetivo promover o aprendizado na disciplina de química e o fomento de uma formação científica em três turmas do 3º ano do Ensino Médio em um colégio público de Porto Velho (RO). O trabalho foi dividido em quatro etapas: na primeira, os alunos analisaram bulas de medicamentos, destacando princípios ativos e outras informações; na segunda, assistiram e discutiram o vídeo “A química dos fármacos”; na terceira, participaram de um júri simulado sobre “Biopirataria das plantas medicinais e do etnoconhecimento no Brasil”; e na quarta, elaboraram uma carta como avaliação final. As atividades, incluindo o júri simulado, foram bem recebidas, ampliando o entendimento dos alunos sobre a importância das bulas e a produção de medicamentos, e reforçando a alfabetização científica ao conectar o conteúdo com a realidade dos alunos.

Silva e Pinheiro (2012) investigaram o conhecimento dos alunos sobre automedicação, explorando quais medicamentos utilizavam e a composição química dos medicamentos comuns. A pesquisa foi realizada em cinco aulas de 50 minutos na Escola Estadual Governador Milton Campos, com duas turmas de 2ª série do Ensino Médio, teve como objetivo discutir a automedicação, conscientizar sobre seus riscos e ensinar a ler bulas. As atividades incluíram leitura de um texto sobre automedicação, análise de

bulas trazidas pelos alunos, exibição de vídeos, exploração das fórmulas estruturais dos medicamentos no laboratório, e construção de modelos moleculares. Ao final, os alunos escreveram textos dissertativos sobre o aprendizado. A proposta alcançou seus objetivos, aumentando a conscientização dos alunos sobre os riscos da automedicação e a importância de entender a composição dos medicamentos.

Diante das pesquisas analisadas o quadro geral demonstra que a temática é bastante relevante - a automedicação está próxima da realidade dos alunos e possui conexão com o conhecimento químico- tem sido abordada em aulas de Química Orgânica. Nota-se que em todos os trabalhos foram aplicados um conjunto de atividades proporcionando um processo educativo mais comprometido e mais próximo do contexto de vivências do aluno, favorecendo a reflexão e a crítica sobre a prática da automedicação e também o desenvolvimento de habilidades sociais, interação e comunicação de qualidade.

## **4 METODOLOGIA DA PESQUISA**

### **4.1 CONTEXTO DA PESQUISA**

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Irmã Laura de Martins Carvalho, mantida pela Secretaria de Estado de Educação (SEDUC) do Governo do Estado do Pará, localizada cidade de Canaã dos Carajás - PA. Devido à alta população estudantil da cidade, conseqüente da ascensão da atividade mineradora, foi necessário a construção da escola, no ano de 2006, de acordo com o Ato de criação Lei Estadual nº 228274/2006, com inauguração em 2007. A instituição funcionava, inicialmente, nos três turnos e contava com 10 salas de aula, 1 secretaria, 1 sala de professores, 1 cozinha e 4 banheiros.

Em 2022, a escola passou por uma reforma com conclusão prevista para maio de 2023, mas que se estendeu até novembro do mesmo ano. Durante esse período, as aulas foram oferecidas online e as atividades de pesquisa começaram após o retorno ao ensino presencial. A nova estrutura da escola inclui 11 salas de aula, uma secretaria e diretoria, uma vice direção, uma sala de coordenação pedagógica, uma sala de atendimento educacional especializado, uma sala de escuta, uma sala de professores, uma copa, um refeitório, uma sala de leitura, quatro banheiros (incluindo um para pessoas com deficiência e um para servidores), dois vestiários, uma quadra poliesportiva, uma biblioteca, um laboratório de informática e um laboratório multidisciplinar.

### **4.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA**

Os participantes da pesquisa são estudantes do 3º ano do Ensino Médio, no turno matutino, totalizando 42 alunos com idades entre 17 e 19 anos. A escolha desse grupo foi motivada pelo fato de a autora da pesquisa ser professora deles desde o 1º ano do Ensino Médio, durante o período de ensino remoto, o que permitiu estabelecer uma relação de confiança e abertura com os alunos. A maioria dos estudantes vive na área rural do município de Canaã dos Carajás, onde o acesso à internet é limitado. Essa condição dificultou a participação nas aulas online e gerou desafios de aprendizagem, levando à adoção de blocos de atividades como estratégia didática para superar essas barreiras

### **4.3 NATUREZA DA PESQUISA**

A abordagem de pesquisa utilizada neste trabalho tem foco no olhar qualitativo e analítico - descritivo dos resultados. De acordo com Marconi e Lakatos (2010) a

abordagem qualitativa leva em consideração os pontos de vista dos sujeitos envolvidos no contexto. Dessa forma, ela se propõe em “analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano e ainda fornecendo análises mais detalhadas sobre as investigações, atitudes e tendências de comportamento.” A estrutura da pesquisa é sobre processo e significado, tornando importante as ponderações sobre o que está sendo estudado e aceitando a individualidade das análises. Assim, na perspectiva de Minayo (2007) trabalha-se com o universo de muitos significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, sendo para isso, fundamental a participação e o engajamento dos participantes na pesquisa.

Este estudo se caracteriza como uma intervenção pedagógica segundo a concepção de Damiani *et al.* (2013). Esse tipo de pesquisa tem como intuito promover avanços consideráveis nos processos pedagógicos dos sujeitos envolvidos, por meio de planejamento, ações interventivas com vistas para a avaliação dessas implicações e a busca de melhorias nas práticas pedagógicas.

#### 4.4 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Os instrumentos utilizados na pesquisa incluíram a observação participante, registrada por meio de gravações em vídeo e áudio, para preservar as características das expressões orais dos estudantes, que foram posteriormente transcritas, além das produções escritas dos alunos. Conforme destacado por Moreira e Caleffe (2008), a pesquisadora ou pesquisador participa ativamente das atividades da pesquisa, sendo essencial observar e anotar detalhadamente as situações que ocorrem com os participantes, interagindo com eles, uma vez que também foi um sujeito do estudo.

#### 4.5 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos dados, foi adotado o método de análise de conteúdo publicado por Lawrence Bardin. Esta abordagem metodológica permite ao pesquisador desvendar o oculto, o latente e o não aparente nas mensagens, revelando significados inéditos e não expressos explicitamente. Conforme Bardin (2016) esta abordagem exige um equilíbrio entre a objetividade (seguindo procedimentos rigorosos e científicos) e a subjetividade (utilizando a intuição e interpretação pessoal). A análise de conteúdo emprega ferramentas metodológicas em constante aprimoramento, que são versáteis e aplicáveis a diversos tipos de discursos. Esta técnica envolve uma interpretação

controlada, baseada na dedução e inferência. No esforço de interpretação, a análise de conteúdo se equilibra entre dois polos: a objetividade rigorosa e a subjetividade fértil.

A análise de conteúdo é uma excelente opção para analisar dados oriundos de comunicações, principalmente quando o objetivo é compreender os significados e os sentidos das mensagens de forma mais abrangente e detalhada. A técnica envolve codificar e categorizar dados, o que ajuda a organizar e interpretar grandes volumes de informação de maneira sistemática.

Segundo Bardin (2016), a análise do conteúdo está dividida em três fases: pré-análise – momento de “tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais”; a exploração do material – consiste em “operações de codificação, decomposição ou enumeração”. Nesta fase, o autor explica que é “uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos”. A última fase é o tratamento dos resultados e interpretação e o supracitado destaca que “Os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos e válidos”.

Bardin (2016) apud Valle e Ferreira (2024) destaca seis técnicas da Análise de Conteúdo que são comumente utilizadas em pesquisas educacionais, desde que haja uma coerência e alinhamento entre o objeto de estudo, o problema de pesquisa, os objetivos e os instrumentos de coleta de dados. Sendo elas: análise categorial, análise de avaliação, análise da enunciação, análise proposicional do discurso, análise da expressão e análise das relações. Podendo ser utilizada para explorar percepções, atitudes e experiências de professores e alunos. Ao ser empregada para analisar respostas de questionários abertos, transcrições de entrevistas ou diários de campo.

A análise de conteúdo é uma ferramenta notável que contribui para pesquisas, pois pode ser aplicada a diferentes tipos de dados e adaptada para diversas áreas de estudo. Ela permite uma análise detalhada e rica, capturando nuances e significados profundos nos dados. Além disso, segue um processo sistemático que ajuda a garantir a rigorosidade e a confiabilidade dos achados. Dessa forma,

O diferencial da Análise de Conteúdo é a separação do discurso em partes por meio de procedimentos sistemáticos e bem definidos na busca de compreensão das mensagens, ou seja, de tudo aquilo que é dito e também o que não é dito, utilizando de definições lógicas para alcançar entendimento e/ou descobertas sobre o objeto estudado Paiva; Oliveira; Hillesheim, (2021, p. 31).

Entretanto, a análise de conteúdo apresenta algumas limitações, como a interpretação dos dados que pode ser influenciada pelas perspectivas do pesquisador, o

que pode introduzir subjetividade nos resultados. O processo de codificação e análise pode ser demorado e trabalhoso, demandando uma quantidade significativa de tempo. Além disso, a análise de grandes volumes de dados pode ser complexa e exigir habilidades avançadas de análise qualitativa. Como afirma Oliveira et al. (2003, p. 15): “[...] a análise de conteúdo temática tem sido considerada subjetiva e até mesmo impressionista, pois desde o início ela repousa sobre uma atividade interpretativa e uma “codificação intuitiva” do pesquisador”.

## 5 PROPOSTA DE ENSINO

### 5.1 CONECTANDO QUÍMICA E SAÚDE: Atividades de Divulgação Científica sobre Automedicação

O produto educacional, objeto desta pesquisa, focou no desenvolvimento e utilização de uma sequência didática que incorporou atividades de Divulgação Científica em aulas de Química, abordando a temática da automedicação. Para isso, apresentamos a fundamentação teórico-metodológica proposta, bem como as atividades de ensino desenvolvidas, que compõem parte integrante da presente dissertação de mestrado profissional.

**Quadro 09** – Competências e habilidades da BNCC

<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>
<p><b>Competência 2</b></p> <p>Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida para elaborar argumentos e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.</p>	<p><b>EM13CNT207</b></p> <p>Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.</p>
<p><b>Competência 3</b></p> <p>Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da</p>	<p><b>EM13CNT302</b></p> <p>Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.</p>

<p>Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</p>	<p style="text-align: center;"><b>EM13CNT303</b></p> <p>Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.</p>
---	--

FONTE: BNCC, 2018

## 5.2 METODOLOGIA DA PROPOSTA DE ENSINO

Como forma de minimizar a fragmentação dos conteúdos e contribuir para a aprendizagem, especialmente na área de ciências, a Sequência Didática (SD) é fundamental. A sequência Didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que tem um princípio e um fim conhecidos, tanto pelos professores como pelos alunos”, definida por Zabala (1998, p. 18).

Segundo Pereira e Pires (2012) *Apud* Leach *et al.* (2005) a SD envolve a execução de diversas atividades planejadas em etapas encadeadas entre si com temas contextualizados para aproximar os conteúdos didáticos ao cotidiano do aluno. Essa estratégia de ensino ajuda a consolidar os conhecimentos em construção. De acordo com Barros – Mendes, Cunha e Teles (2012) para atingir a aprendizagem é necessário abarcar três modalidades de atividades: exploração, sistematização e avaliação. Atividades que consideram tais dimensões serão consideradas na sequência didática proposta no presente produto.

No Ensino de Ciências é comum adotar a linha teórica de Meheut (2005) *Teaching Learning sequences* (TLS) que sugere a associação entre currículo, desenvolvimento de habilidades e a construção dos conhecimentos dos alunos. Na abordagem da autora supracitada ainda recomenda que para o planejamento das atividades, deve-se adotar quatro segmentos básicos: professor, aluno, mundo real e conhecimento científico. Além de desenvolver por meio de duas dimensões: epistêmica, processo de construção do conhecimento científico, e pedagógica, relação entre professor-aluno e aluno-aluno. A sequência didática pode ser organizada por meio de um modelo livre de atividades

encadeadas entre si ou a partir de modelos específicos, como é o caso da pesquisa em foco.

O planejamento da Sequência Didática que apresentamos a seguir está pautado na abordagem construtivista da educação, Trowbridge, Bybee & Carlson Powell (2004) Apud Patros (2008), denominada de método 5E e está organizado em cinco fases: a) engajamento, que pode envolver a identificação de conhecimentos prévios, por exemplo, por meio do uso de questionário ou exercícios escolares, além do fomento à motivação inicial dos estudantes para se envolver na atividade, a partir da apresentação do tema e/ou problema da aula; b) exploração, que consiste no aprofundamento em relação ao tema, a partir de diferentes fontes de informação; c) explicação, etapa na qual é enfatizado o conhecimento científico necessário para entendimento do tema, por exemplo, por meio de aula expositiva; d) elaboração, na qual o foco recai sobre atividades que requeiram o trabalho ativo dos estudantes, a partir dos conhecimentos abordados nas atividades e relacionados ao tema em foco), por fim, e) avaliação, do inglês *evaluation*, que envolve a avaliação das aprendizagens dos estudantes, em diferentes momentos da sequência didática, nos quais podem estar incluídos um questionário inicial e outro ao final da sequência, podendo ou não conter as mesmas questões do primeiro instrumento avaliativo.

### 5.3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE ENSINO:

A fase 1 (Engajamento) da sequência didática foi desenvolvida em 3 aulas de 45 minutos cada, em dias distintos. A aula 1 e 2 iniciou com a apresentação do tema medicamentos e automedicação. Foi explicado aos estudantes que a aula faria parte de uma pesquisa de mestrado, sendo necessária a confirmação da participação deles por meio de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice). Após essa conversa inicial e aceitação dos estudantes em participar da pesquisa, foi iniciada a primeira fase da sequência didática, o engajamento, tendo como objetivo identificar os conhecimentos prévios deles e fomentar sua motivação inicial. Para isso, primeiramente foi aplicado um questionário diagnóstico, que segundo Gil (1999) é uma técnica de investigação que tem como objetivo saber opiniões dos colaboradores da pesquisa. No contexto de ensino, o questionário foi utilizado de modo similar, porém com o objetivo em explorar os

conhecimentos prévios dos estudantes sobre a temática “uso de medicamentos”. O questionário foi disponibilizado aos estudantes via *google forms*<sup>1</sup>.

Na aula 3 foi exibido o vídeo intitulado “Aumenta número de brasileiros que se automedicam e buscam informações sobre remédios na internet, diz pesquisa<sup>2</sup>”. O objetivo da utilização do vídeo foi alcançar o engajamento inicial dos estudantes em relação ao tema da aula. Sobre isso, de acordo com Moraes *et al.* (2015) o uso de recursos visuais contribui para atrair e fomentar a motivação do estudante para o conteúdo que será abordado.

Após o vídeo, houve uma discussão, e tudo o que os participantes disseram foi anotado no quadro.

Para o desenvolvimento da fase 2 (Exploração), que ocorreu em 4 aulas (em dois dias), foram selecionados dois textos de Divulgação Científica (TDC) “Quando o que cura passa a matar<sup>3</sup>”, publicado na revista *Ciência Hoje* (Edição 302, abril/ 2013) e o texto “Por que alguns medicamentos precisam de receita e outros não?<sup>4</sup>”, publicado na revista *Super Interessante* (março/2023). Nessa etapa, ao entregar o TDC aos alunos é importante conversar sobre Divulgação Científica (DC) e a facilidade e importância em acessá-la para manterem-se informados sobre temáticas de cunho científico e, para além da informação, poderem emitir posicionamentos em relação a temas do tipo.

O Primeiro texto escolhido, da revista *Ciência Hoje*, foi abordado a automedicação e intoxicação medicamentosa. O objetivo desse momento da sequência didática é fazer uma imersão na temática automedicação, para a qual seguimos as etapas de trabalho com TDC propostas por Cantanhede (2012): Iniciamos com a leitura individual do TDC, seguida da leitura compartilhada com a professora, para possibilitar a discussão e dirimir possíveis dúvidas. Essas duas etapas foram repetidas com o segundo texto, da Revista *Super Interessante*. No último momento de estudo do TDC, os alunos foram orientados a elaborar perguntas escritas referentes aos dois textos, culminando com a socialização dessas perguntas e em discussões no momento de respondê-las.

A fase 3 (Explicação), momento de maior foco no conhecimento científico, foi desenvolvida por meio de aula expositiva sobre conteúdos relacionados a compostos orgânicos oxigenados e nitrogenados. Foram apresentadas aos estudantes as fórmulas

---

<sup>1</sup> <https://forms.gle/yiMFxci2npdX85Z98>

<sup>2</sup> <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2022/05/10/aumenta-numero-de-brasileiros-que-se-automedicam-e-buscam-informacoes-sobre-remedios-na-internet-diz-pesquisa.ghtml>

<sup>3</sup> <https://cienciahoje.org.br/artigo/quando-o-que-cura-passa-a-matar/>

<sup>4</sup> <https://super.abril.com.br/especiais/por-que-alguns-medicamentos-precisam-de-receita-e-outros-nao>

estruturais dos princípios ativos de alguns dos medicamentos, mais consumidos do ano de 2022, segundo o conselho Federal de Farmácia. Foi retirado alguns medicamentos, sugerindo que não eram comuns no dia a dia do alunado, baseada nas aulas anteriores, por nunca terem sido mencionados.

Na exposição docente sobre as funções orgânicas foram abordados o grupo funcional, a nomenclatura e a ação esperada do medicamento no organismo.

A fase 4 (Elaboração) envolveu maior participação dos estudantes, por meio da elaboração de Histórias em Quadrinhos (HQ) nas quais eles deveriam mobilizar conhecimentos adquiridos sobre o tema social, automedicação e o conteúdo químico, abordados ao longo da sequência didática. Para auxiliar os estudantes na elaboração das HQ, no início da aula foi exibido o vídeo “Como criar uma história em quadrinhos<sup>5</sup>”, disponível no YouTube.

Em seguida, os alunos foram orientados a partir do modelo de criação de HQ de Campanini (2016), segundo o qual para elaboração de uma história em quadrinhos é necessário seguir regras, descritas a seguir: a) ter uma ideia (pensar em uma cena): definição do local da história; b) criar o roteiro (planejamento de quadro a quadro): documento narrativo utilizado como diretriz; c) criar os personagens (aspectos físicos e psicológicos): escolha da identidade dos estudantes; d) elaborar os recursos da História em Quadrinhos (balão de fala, pensamento, sons, etc.); e) Delimitar os planos da História em Quadrinhos. Após as produções, os alunos participarão de uma roda de leitura para todas e todos apresentarem suas histórias em uma aula posterior.

Na fase 5 foram avaliadas as aprendizagens dos estudantes, por meio das diferentes atividades desenvolvidas por eles ao longo da sequência didática, especificamente o questionário inicial e questionário final, ambos via *google forms*, elaboração de perguntas, a partir da leitura dos TDC e a construção das HQ.

**Quadro 10** – Resumo da Sequência Didática

	FASES (MODELO 5E)	RESUMO DAS ATIVIDADES
1	Engajamento: Identificar os conhecimentos prévios dos estudantes e alcançar sua motivação inicial	Apresentação inicial do tema medicamentos e automedicação aos estudantes com aplicação de um questionário diagnóstico via <i>google forms</i> ( <a href="https://forms.gle/DAVvmSceTSLVXYjL7">https://forms.gle/DAVvmSceTSLVXYjL7</a> )

<sup>5</sup> [https://youtu.be/3D\\_E0IJv9BA?si=c0j3VlaVuNj5eKIO](https://youtu.be/3D_E0IJv9BA?si=c0j3VlaVuNj5eKIO)

2	Exploração: Aprofundamento o tema em estudo nas aulas	<p>No formato remoto, nessa etapa foi realizada a leitura de dois textos de Divulgação Científica, publicados na revista Ciência Hoje, de acordo com o título e link a seguir:</p> <p style="text-align: center;">           Texto a) Quando o que cura passa a matar  <a href="https://cienciahoje.org.br/artigo/quando-o-que-cura-passa-a-matar/">https://cienciahoje.org.br/artigo/quando-o-que-cura-passa-a-matar/</a> </p> <p style="text-align: center;">           Texto b): Por que alguns medicamentos precisam de receita e outros não?  <a href="https://super.abril.com.br/especiais/por-que-alguns-medicamentos-precisam-de-receita-e-outros-nao">https://super.abril.com.br/especiais/por-que-alguns-medicamentos-precisam-de-receita-e-outros-nao</a> </p>
3	Explicação: Enfatizar o desenvolvimento do conhecimento científico	Aula expositiva e dialogada sobre compostos orgânicos oxigenados. Serão apresentadas as formulas estruturais dos princípios ativos de medicamentos amplamente utilizados pela população e abordados conteúdos referentes a química orgânica.
4	Elaboração: Focalizar o trabalho ativo dos estudantes	A socialização dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes sobre automedicação e química orgânica ocorrerá por meio da elaboração de Histórias em Quadrinhos sobre o tema.
5	Avaliação: Avaliar as aprendizagens dos estudantes	Avaliação das produções dos estudantes ao longo de todas as aulas e por meio de um questionário final.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os resultados obtidos, construímos duas categorias de análise, que são: reflexão crítica sobre a prática da automedicação e significação social dos conteúdos químicos. Os resultados desta pesquisa são apresentados ao longo das fases de elaboração da sequência didática, que foram concluídas em 12 aulas, a partir das quais buscamos investigar de que maneira as duas dimensões emergem no desenvolvimento da sequência. A fase 1, chamada de motivação, incluiu três aulas e começou em 01/11/2023, em formato presencial. O início sofreu alguns meses de atraso devido à reforma da escola, o que resultou em uma baixa adesão no retorno.

Ao iniciar as aulas de Química (aula 01 e 02) fizemos uma apresentação sobre medicamentos e automedicação, utilizando textos de divulgação científica. Foi explicado que os medicamentos visam o bem-estar e devem ser consumidos com cuidado e orientação médica. A prática da automedicação foi destacada. No final, enfatizamos a importância de buscar informações confiáveis sobre o tema, destacando os Textos de Divulgação Científica (TDC) como uma fonte segura para o público geral.

Ainda nessa aula, foi entregue aos alunos o termo de consentimento livre e esclarecido, que foi lido e explicado a todos. Em seguida, aplicamos um questionário via Google Forms que visava identificar os conhecimentos prévios dos estudantes. Para concluir, foi necessário estender a aula, além do tempo previsto, por alguns minutos.

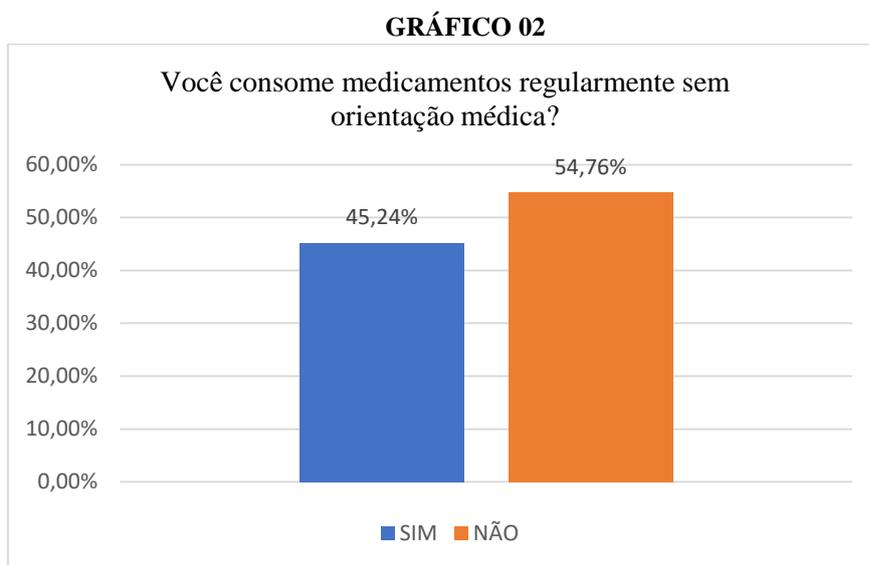
**Figura 06:** aplicação do questionário via Google Forms



Fonte: Elaboração da autora, 2024

Com base nos resultados obtidos do gráfico 02 foi possível verificar 54,76% dos alunos que responderam ao questionário, não consomem medicamentos regularmente sem orientação médica. São dados importantes pois, é um fenômeno potencialmente nocivo à saúde individual e coletiva, pois nenhum medicamento é inofensivo ao

organismo. Dessa forma, Portela *et al.* (2010) aborda que a prescrição médica é importante para promover o uso racional de medicamentos, sendo que um tratamento eficaz deve envolver o menor número possível de medicamentos, com baixo potencial de efeitos adversos e contraindicações, ação rápida, forma farmacêutica adequada, posologia simples e duração limitada.



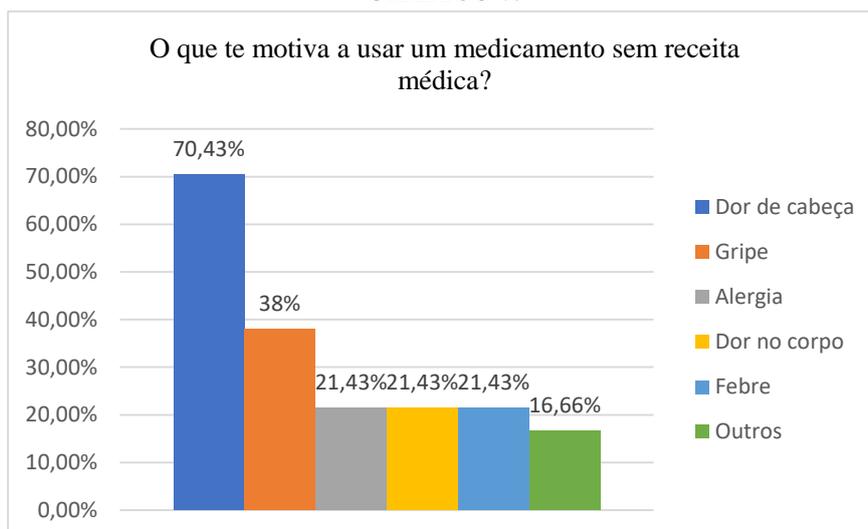
Fonte: Elaboração da autora, 2024

Para Negrão (2019) mesmo medicamentos considerados de baixo risco podem comprometer a saúde do indivíduo, resultando em consequências como resistência bacteriana e a possibilidade de mascarar doenças.

Ao serem indagados sobre o que motiva o uso de medicamentos sem receitas, gráfico 03, havia a opção de selecionar mais de uma resposta e a maioria indicou que geralmente se medicam em virtude a dores de cabeça, seguido de sintomas gripais, foram as principais causas, mas outras também foram indicadas pelos alunos como alergia, dor no corpo, febre, entre outros motivos, tais quais: cólica, AVC, para dormir, facilidade de comprar sem receita, garganta inflamada e problemas crônicos.

..

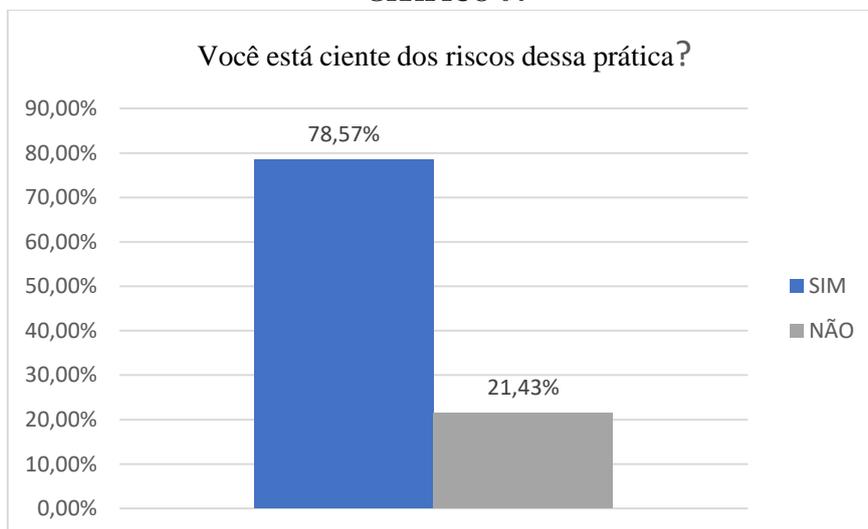
**GRÁFICO 03**



Fonte: Elaboração da autora, 2024

Ao serem questionados se estão cientes dos riscos, gráfico 04, 78,57% responderam que sim e sabe-se que além de ocasionar impactos negativos para o usuário que sem orientações adequadas, a automedicação, provoca complicações em condições de saúde já existentes, como hipertensão e diabetes, atrasos em diagnósticos, aumento do risco de dependência, intoxicações, reações alérgicas e eventos adversos, também pode aumentar os custos de assistência à saúde, de acordo com Santos, Albuquerque e Guedes (2022).

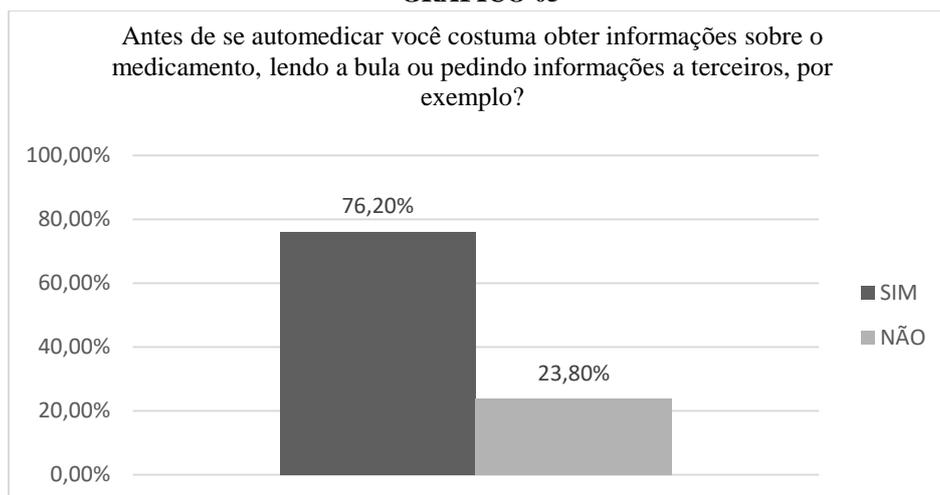
**GRÁFICO 04**



Fonte: Elaboração da autora, 2024

Os estudantes informaram, gráfico 05, que costumam obter informações sobre o medicamento lendo a bula e para Macedo e Uhlmann (2021) a bula descreve a composição química dos medicamentos e fornece informações detalhadas para garantir o uso seguro dos medicamentos. Logo, ela é um documento orientador muito importante.

**GRÁFICO 05**



Fonte: Elaboração da autora, 2024

A próxima pergunta foi: "O que você gostaria de aprender sobre automedicação?" e dentre as respostas, há curiosidade em saber as diferentes respostas individuais aos tratamentos com medicamentos e isso pode ser verificado com a resposta da A09: "Por que muitos dos antialérgicos não funcionam para algumas pessoas?"

As respostas estão relacionadas a um interesse por informações quanto ao perigo, a importância de consultar profissionais de saúde e como usar medicamentos de forma responsável. Dessa forma, as respostas mais indicadas foram A12, A14, respectivamente, corroboram isso "Gostaria de entender mais sobre as consequências da automedicação irresponsável e os sinais de que alguém pode estar praticando a automedicação de maneira inadequada" e "Eu gostaria de conhecer os riscos da automedicação, saber como identificar quando é seguro ou não se automedicar, e quais cuidados devemos tomar ao usar medicamentos por conta própria. Além disso, gostaria de entender a importância de consultar um profissional de saúde antes de tomar qualquer tipo de medicamento."

A última pergunta do questionário foi: "Para você, o que leva as pessoas a se automedicarem?" As respostas incluíram:

A01: "Pela alta demanda dos médicos, são muitos pacientes para poucos médicos, o que faz com que as pessoas desistam de ir até um posto de saúde para realizar uma consulta médica."

A02: "Para aliviar sintomas como dor de cabeça, dor de barriga, gripe ou alergia."

A04: "A superlotação nas unidades de saúde."

A14: "As pessoas podem se automedicar por diferentes motivos, como a facilidade de acesso a medicamentos sem necessidade de consulta médica, a falta de tempo ou recursos para consultar um profissional de saúde."

A16: "Falta de orientação, meios de comunicação e regulamentação."

A29: "Praticidade, emocional e necessidade."

A35: "A variedade de produtos fabricados pela indústria farmacêutica, a facilidade de comercialização de remédios e a própria cultura e comodidade assimilada pela sociedade, que vê na farmácia um local onde se vende de tudo."

Essas respostas são as mais elaboradas e esses contextos foram os que mais apareceram em outras repostas mais curtas no questionário e referem a fatores sociais, econômicos e culturais. Pois a resposta A01 aborda um problema estrutural no sistema de saúde: a alta demanda e o insuficiente número de médicos, que desestimula as pessoas a buscarem consultas médicas. Isso também é abordado pela resposta A04, que menciona a superlotação das unidades de saúde, um desafio que muitas vezes leva os pacientes a buscar soluções mais rápidas, que é o caso da automedicação.

A resposta A02 indica à automedicação como uma maneira imediata de alívio de sintomas corriqueiros, como dores e alergias. A14 correlaciona, identificando a facilidade de acesso a medicamentos sem consulta médica, bem como a falta de tempo e recursos. Assim como em A29 que aborda fatores que motivam as pessoas a se automedicarem a buscar soluções rápidas e convenientes para problemas de saúde.

Com a resposta A16 observa-se que há necessidade de campanhas educativas e melhorias nas políticas de saúde pública para combater a automedicação inadequada. Por sua vez, A35 destaca a influência da indústria farmacêutica e a comodidade, pois a farmácia é vista como um local de acesso fácil que possui variedade de produtos. Logo, há necessidade de uma abordagem mais regulamentada e consciente para a comercialização dos medicamentos.

O questionário inicial foi utilizado para fazer uma avaliação diagnóstica e assim identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a temática, o que promoveu maior engajamento no processo de aprendizagem. Para Berguer (2011) essa avaliação permite que o professor ajuste seu planejamento de maneira adequada às características dos alunos.

A aula 03 foi ministrada em 45 minutos e teve como objetivo estimular os alunos e promover sua participação ativa por meio de discussões e debates, foi exibido um vídeo intitulado "Aumenta número de brasileiros que se automedicam e buscam informações sobre remédios na internet, diz pesquisa". O vídeo aborda o crescente hábito dos brasileiros de se automedicarem, Figura 07 abaixo.

**Figura 07:** Apresentação do vídeo aos alunos



**Legenda:** os alunos estão assistindo em sala de aula em uma TV o vídeo sobre automedicação.  
Fonte: Elaboração da autora, 2024

Após a exibição do vídeo, iniciei a discussão com os alunos perguntando sobre o conteúdo do vídeo, sua temática e as experiências relatadas em relação à automedicação. Questionei também sobre os perigos associados à prática de automedicação. Notei que os alunos estavam bastante tímidos, apenas observando e não responderam.

Diante dessa reação, decidimos mudar a abordagem e repetir a pergunta sobre o que o vídeo tratava a turma respondeu “automedicação”, em seguida perguntamos se já haviam se automedicado e todos responderam “sim”, e indagamos sobre o que mais havia chamado a atenção deles no vídeo, o que incentivou os alunos a começarem a compartilhar suas opiniões. À medida que falavam, a professora anotava no quadro as contribuições de cada um, Figura abaixo. Esta estratégia promoveu uma discussão mais participativa e dinâmica.

**Figura 08:** Atividade discursiva pelos alunos após o vídeo.



**Legenda:** os alunos estavam falando os principais pontos observados no vídeo, foi discutido a prática de automedicação em sala de aula  
Fonte: Elaboração da autora, 2024

Os alunos A27 E A32 começaram falando sobre as informações que podiam ser retiradas do vídeo e no decorrer da aula foram os mais participativos falaram que, respectivamente, “O jovem é o que mais se automedica” “o caso mais comum de automedicação é quando você está com dor de cabeça” o A32 ainda complementou que “a partir da automedicação a moça teve uma reação alérgica e teve que ir para o hospital, o mais rápido possível, a garganta fechou, apareceu bolinhas na pele.”

A A21 disse que “a internet incentiva a prática da automedicação”, também contribuiu dizendo que “as pessoas pesquisam na internet para saber os sintomas e qual remédio tomar”. A aluna A21 complementou dizendo que “Encontram informações falsas na internet” deixando a discussão robusta a A27 disse que “pesquisam os sintomas de uma simples gripe e encontra que são sintomas de câncer no pulmão. E se essa pessoa toma o remédio para câncer e for de fato uma simples gripe?” a aluna A23 reiterou “falta de conhecimento aumenta a prática da automedicação”.

Nesse momento, levantou a discussão sobre os termos que se encontram nas bulas dos remédios que são de difícil entendimento e da linguagem dos médicos que também são de difícil compreensão e que isso afasta a população das orientações do consumo do medicamento. Segundo o A32 acontece da seguinte forma “eu já comprei o medicamento, li a bula na internet, pesquisei os termos técnicos e não consegui entender, deixei de lado e fui tomar o remédio”

Os alunos A07 e A04 falaram sobre a superlotação dos postinhos que acarreta no afastando a população das orientações médicas e fazendo com que a prática seja uma alternativa, sendo que esta camufla as dores reais.

Retomando a discussão sobre a alergia que foi um efeito colateral sofrido pela entrevistada no vídeo, a aluna A29, comentou que fazia o curso de técnico em enfermagem e que em suas aulas no curso o professor sempre fala que ao receber um paciente no hospital é necessário fazer algumas perguntas e a aluna relatou que “há uma situação muito crítica quando a pessoa se automedica e tem uma reação alérgica e para no hospital. Lá na triagem o técnico em enfermagem pergunta ao indivíduo se tem alergia a algum medicamento e a pessoa não sabe responder. Não sabe os medicamentos que pode consumir, porque é caro os exames de alergia.” A A23 disse que “o paciente não sabe quais medicamentos pode tomar, porque é muito caro fazer o exame, custa uns 500 reais os exames para saber do que você tem alergia.”

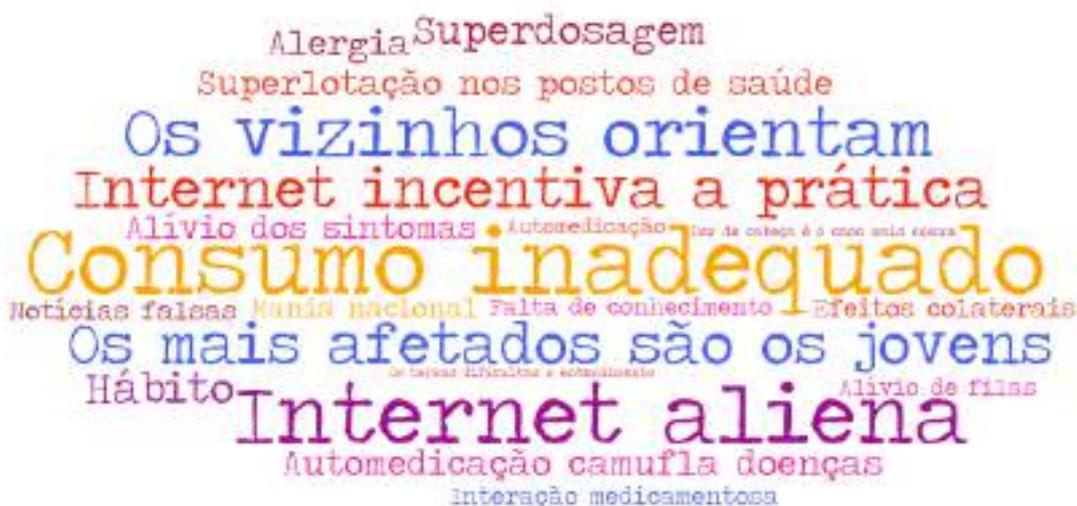
O aluno A04 relatou que já teve uma crise alérgica “tomei um relaxante muscular e tive uma crise alérgica, e fui para o hospital, antes de ir tomei um antialérgico, pois já estava com falta de ar, provavelmente, está relacionada com a minha doença crônica,

Espondilite Anquilosante, e que tenho que tomar injeções, todo mês, como tratamento e pode ter ocorrido uma interação medicamentosa.”

A aluna A15 relatou a turma que sofreu um efeito colateral em virtude a superdosagem ela relatou que “Fui parar na sala vermelha, porque eu tomei um remédio que era muito forte, era remédio controlado. Aí, eu tomei uma dosagem muito alta e fiquei tipo envenenada, perdi a consciência. Quando meu tio me achou, eu estava de braços no pé da cama, no quarto. Ele me pegou e me levou ao hospital, eu não lembro de nada, ele só me contou. Chegando lá no hospital eu tive uma convulsão e a médica me tacou uma dosagem de morfina. Fiquei dois dias internada, depois recebi alta e fui pra casa.”

Posteriormente organizei as contribuições dos alunos, as anotadas no quadro e escutando a gravação da aula, em uma nuvem de palavras, mesmo que fossem frases, relativamente, grandes, tudo foi organizado com uma ferramenta de processamento de dados, disponível e gratuito chamado *Word art* que assim foi possível observar os termos mais utilizados durante a discussão com os alunos.

**Figura 09:** Nuvem de palavras dos termos mais mencionados durante a atividade.



Fonte: Elaboração da autora, 2024

## **FASE 2:** fase da exploração

A fase 2, denominada exploração, foram necessárias quatro aulas (04) para finalizá-la, foram as aulas 04, 05, 06 e 07. O objetivo foi a imersão à temática com os Textos de Divulgação Científica, nesta aula os alunos fizeram a leitura do Texto 1 intitulado “Quando o que cura passa a matar”, publicado na revista *Ciência Hoje* (Edição

302, abril/ 2013) e do texto 2 “Por que alguns medicamentos precisam de receita e outros não?” Publicado na revista Super Interessante (março/2023).

As aulas 04 e 05 foram ministradas no laboratório de informática da escola, Figura a seguir, oportunizando um ambiente dinâmico e interativo. Informamos aos alunos que poderiam formar duplas para realizar a leitura, mas que a leitura deveria ser feita em silêncio para garantir a compreensão individual. Ao acessar a base de dados do Google, eles deveriam digitar o título do Texto 1 para localizá-lo.

**Figura 10:** Atividade de leitura dos TDC.



**Legenda:** os alunos estavam fazendo a leitura no laboratório de informática.

Fonte: Elaboração da autora, 2024

Orientei os alunos a realizarem a leitura individual do texto, incentivando a autonomia e a concentração. Durante essa leitura, deveriam anotar todas as palavras que não conheciam. Em seguida, os alunos deveriam procurar o significado dessas palavras, assim o enriqueceriam seu vocabulário de forma ativa e contextualizada, Figura a seguir.



que a leitura ainda deveria ser feita individualmente. Expliquei que, assim como na atividade anterior, deveriam anotar todas as palavras desconhecidas. Para facilitar esse processo, disponibilizei outro formulário no Google Forms, especificamente para o Texto 2. Os alunos inseriram as palavras desconhecidas e pesquisaram seus significados, registrando tudo no formulário. Como demonstra na nuvem de palavras abaixo:

**Figura 13:** Nuvem de palavras dos termos mais mencionados durante a atividade.



Fonte: Elaboração da autora, 2024

Os textos de divulgação científica são elaborados com uma linguagem mais acessível, com inclinação ao entendimento do público geral. Porém, ainda é comum encontrar termos específicos que podem gerar dificuldades de compreensão. Pôde ser observado entre os alunos, que ao se depararem com palavras desconhecidas em seus vocabulários, enfrentaram desafios na leitura inicial. Essa prática da pesquisa foi um exercício que facilitou a compreensão do significado desses termos e a leitura do texto que também se tornou mais inteligível e proveitosa para eles, Figura abaixo.

**Figura 14:** Atividade de leitura dos TDC.



**Legenda:** os alunos estavam fazendo a leitura no laboratório de informática.

Fonte: Elaboração da autora, 2024

A etapa da atividade, que envolveu a leitura e a anotação dos vocabulários desconhecidos através do Google Forms, foi realizada antes do intervalo, durante a aula 04. A organização e a estrutura da atividade permitiram que os alunos se concentrassem em suas leituras individuais, ao mesmo tempo em que desenvolviam habilidades de pesquisa e enriquecimento de vocabulário.

Na aula 05, após o intervalo, iniciamos a leitura compartilhada. Comecei fazendo a leitura dos primeiros parágrafos, os alunos bem atenciosos desde o início. Logo em seguida, pedi que alguém se candidatasse a ler um parágrafo. Os alunos, demonstraram grande interesse e envolvimento, prontamente se ofereciam para ler, parágrafo a parágrafo.

Durante a leitura, fiz comentários sobre o texto, incentivando os alunos a fazerem conexões com o vídeo que havíamos assistido na aula anterior. Estávamos lendo a parte que dizia: "O uso abusivo e não supervisionado de medicamentos é responsável por várias internações e mortes por ano em todo o mundo." Os alunos prontamente associaram essa informação com a entrevistada do vídeo, que havia sofrido com uma crise alérgica, devido os perigos da automedicação.

A interação foi enriquecida ainda mais pelos relatos pessoais dos alunos. A aluna A23 por exemplo, contou que já havia sofrido um AVC, o que trouxe uma perspectiva real e urgente ao tema. A A15, mencionou: "Meu pai é viciado em tomar AAS; ele diz que é para afinar o sangue e prevenir infarto." Esses relatos pessoais não apenas aprofundaram a compreensão do tema, mas também promoveram um ambiente de empatia e troca de experiências entre os alunos.

A aluna A31 pediu a palavra e falou sobre o que mais chamou sua atenção na leitura e foi o trecho do texto 1 "Os relatos escritos mais antigos dessas práticas médicas têm mais de 3,5 mil anos e estão em documentos do antigo Egito conhecidos como papiros médicos".

Segui fazendo comentário sobre o tópico "prejuízos do fígado" do texto 1 e perguntei se eles sabiam alguma função do fígado, sua importância eles não quiseram arriscar. Então expliquei a eles que o fígado é muito importante para metabolização e desintoxicação de medicamentos, pois ocorreria a transformação de substâncias tóxicas presentes nos medicamentos em substâncias menos tóxicas, reduzindo os efeitos colaterais e assim esses medicamentos seriam processados de maneira eficaz e segura no organismo.

Outro aluno, A07 comentou que o chamou a atenção foi sobre as tarjas dos medicamentos e sua reclassificação, informações trazidas no texto 2. Já o aluno A32

comentou “O texto 2 diz sobre a importância de ler a bula” e a aluna A27 complementou mencionando o papel do farmacêutico e sobre a segurança ao consumir um medicamento “se a pessoa não quer ler a bula toda, que leia as partes importantes, como dosagem, vencimento, horário. Pra não passar por problemas maiores”

A aluna A10 finalizou os comentários com o que mais chamou a atenção e foi o trecho do texto 2 “A propaganda informativa e as campanhas de conscientização e educativas são aliadas para que a população tenha conhecimento e segurança para exercer seu autocuidado e possa tomar decisões conscientes e possa tomar decisões conscientes sobre a própria saúde.” A10 enfatiza a importância de uma comunicação clara e informativa como ferramenta essencial na promoção da saúde pública. Ela reconhece que campanhas bem estruturadas e acessíveis são fundamentais para equipar a população com o conhecimento necessário para o autocuidado.

Esse destaque mostra o olhar de A10 sobre a responsabilidade coletiva na disseminação de informações precisas e úteis. É importante ressaltar que durante a leitura, sempre que um aluno encontrava uma palavra desconhecida, outro o ajudava lendo o significado, propiciando um ambiente de cooperação e aprendizado mútuo. Essa interação foi bem favorável à compreensão dos textos, pois incentivou a participação ativa e a confiança entre os alunos. A leitura se tornou fluida e envolvente, permitindo que todos os alunos se sentissem parte integrante do processo.

Para finalizar a aula 05, pedi que eles, em dupla, elaborassem três perguntas relacionadas ao texto, Figura a seguir, para continuarmos nossas discussões, pois o horário da aula já havia findado e já estávamos ultrapassando o tempo estipulado. E na aula 06 retomamos as discussões com as perguntas dos alunos.

**Figura 15:** Atividade de leitura dos TDC.



**Legenda:** os alunos estavam fazendo a leitura no laboratório de informática.  
Fonte: Elaboração da autora, 2024

A utilização do laboratório de informática tornou a atividade mais cativante e interativa, a qual incentivou as habilidades de leitura e vocabulário dos alunos, fortalecendo o espírito de colaboração e a capacidade de trabalhar em equipe. A temática relacionada a saúde viabiliza uma tomada de decisão mais consciente e informada sobre tratamentos, prevenção de doenças e manutenção do bem-estar. Foi satisfatório observar a curiosidade e a satisfação nos rostos dos alunos à medida que superavam os desafios e ampliavam seus conhecimentos juntos.

Nas aulas 06 e 07, retomamos a discussão guiada pelas perguntas elaboradas pelos estudantes. Eles foram muito participativos, respondendo ativamente, fazendo novas indagações, e contribuindo com fatos que lembravam. Além disso, prestaram bastante atenção nos comentários que eu realizava, é um sinal positivo de que eles estavam engajados e interessados no assunto.

A discussão guiada iniciou com o questionamento: "Qual a função e importância dos medicamentos?". Os alunos responderam que os medicamentos aliviam a dor, tratam sintomas, curam doenças e são importantes para a manutenção da saúde. Essas respostas evidenciaram um entendimento básico, mas correto, das múltiplas funções dos medicamentos.

A próxima pergunta foi: "O que é automedicação?". Essa pergunta constava no questionário inicial e também era abordada nos textos de referência. A partir desses textos, um dos discentes, A04, respondeu: "Automedicação é a utilização de medicamentos por conta própria, sem orientação médica". Outro ponto mencionado foi que "a automedicação é um dos pilares do autocuidado", como destacado no texto.

A discussão prosseguiu com a pergunta: "Em que momento a automedicação se torna nociva?". A resposta obtida foi que - a automedicação se torna nociva quando ocorre uso abusivo ou quando a pessoa desconhece suas alergias a determinados medicamentos. Essa resposta, abriu espaço para uma discussão mais aprofundada sobre os riscos da automedicação, como erros de dosagem, interações medicamentosas prejudiciais, efeitos adversos, mascaramento de doenças graves, dependência, abuso e resistência a antibióticos. Nesse momento, a turma interagiu bastante contribuindo com fatos que lembravam.

Seguindo a discussão, a aluna A15, que havia sofrido as consequências de uma superdosagem ao se automedicar, relatou mais uma situação que a acometeu. A pergunta "Qual a diferença entre medicamentos e remédios?" fez com que ela lembrasse dessa situação.

A turma ficou insegura para responder e esperou pelo meu comentário. Expliquei a diferença, dizendo que medicamentos são combinações de substâncias químicas que passam por rigorosos testes clínicos e seguem um padrão de qualidade em indústrias farmacêuticas para que sejam comercializados com segurança. Já os remédios não passam por testes tão rigorosos e podem ser qualquer tipo de cuidado ou substância utilizada para curar ou aliviar doenças ou sintomas.

Um aluno exemplificou com chá e remédios de vó, enquanto outro mencionou a "garrafada". Foi então que a aluna A15 relatou que, após sofrer um derrame, seu tio misturou a folha da *Cannabis* com uma "garrafada" que tinha em casa e deu a ela. Esse relato gerou uma discussão importante sobre os riscos da automedicação, especialmente com substâncias não regulamentadas, a turma ficou bem surpresa com esse relato.

Falamos sobre a importância de buscar orientação médica e os perigos de usar remédios caseiros sem conhecimento adequado. Essa experiência de A15 aponta à necessidade de conscientização sobre os riscos da automedicação e a diferença entre medicamentos regulamentados e remédios caseiros.

A discussão seguiu com várias outras perguntas que enriquecedoras. Primeiro, pergunta-se: "Quais são os possíveis efeitos colaterais associados a analgésicos?". As respostas foram praticamente unânimes, destacando dor de barriga, sonolência, tontura, enjoo, alergia e boca seca. Em seguida, a pergunta "Qual a importância de seguir corretamente as orientações de dosagem?" trouxe contribuições boas. O aluno A32 respondeu que é importante para não exagerar e se intoxicar. A aluna A27 complementou dizendo que é para não sobrecarregar o fígado. A aluna A21 adicionou que é importante para não parar na sala vermelha do hospital, como aconteceu com a A15.

A pergunta seguinte, "Qual a importância do fígado?", complementou as anteriores. A aluna A15 respondeu que o fígado tira as toxinas, enquanto o aluno Carlos Henrique mencionou a desintoxicação. Eu completei explicando que o fígado também realiza a filtragem do sangue. O próximo questionamento era "Quais as diferenças entre medicamentos de venda livre e os de prescrição médica?", expliquei que os medicamentos de venda livre podem ser adquiridos sem receita médica, por serem de baixo risco e considerados seguros para uso geral. Já os medicamentos de prescrição necessitam de receitas, devido aos potenciais efeitos colaterais ou riscos.

Com a pergunta "Seria prejudicial o uso exagerado de medicamentos para o fígado? Por quê?" também gerou uma discussão importante. A turma concordou que sim, seria prejudicial. A aluna A28 justificou que o uso exagerado pode prejudicar o trabalho do fígado de eliminar as toxinas. Completei explicando que isso prejudicaria a

desintoxicação e a metabolização, podendo até provocar uma cirrose. A aluna A23 perguntou o que é metabolização. Expliquei que a metabolização é basicamente a transformação de uma substância em outra, e nesse contexto, é a transformação de uma substância tóxica em uma menos tóxica.

Uma das perguntas que mais gerou curiosidade da turma foi "O que pode acontecer se tomarmos medicação vencida?" Percebi isso devido à agitação em responder. Antes de deixá-los responder, falei sobre a importância de verificar o rótulo do medicamento. Alguns alunos responderam que pode ter a eficiência reduzida, alto risco de efeitos adversos, dor de barriga, alergia. Outra pergunta interessante foi: "Em sua opinião, qual seria a melhor abordagem para conscientizar as pessoas sobre os riscos do uso abusivo e não supervisionado de medicamento?" As respostas foram ótimas: "mostrar as consequências", "vou contar o que aconteceu comigo para conscientizar", "explicar sobre malefícios", "falar que vai a óbito", "passar um vídeo mostrando uma pessoa passando mal". Comentei que uma boa campanha de conscientização poderia abordar essas ideias.

Nesse momento, a aluna A15 comentou sobre uma notícia que viu na internet: "uma moça tomou 72 pílulas do dia seguinte e teve um AVC". Discutimos sobre a lista imensa de efeitos colaterais que esse medicamento tem e que é aconselhável, em último caso, tomar apenas quatro por ano. A aluna A27 ainda contribuiu falando que "o uso contínuo de um medicamento pode levar a graves consequências". E a aluna A10 contribuiu com elementos do texto, pois inicialmente é dito que automedicação é um autocuidado, mas ao longo do texto alerta que pode se tornar nocivo.

Continuamos com o seguinte questionamento "Como o abuso de álcool, drogas ilícitas e medicamentos pode afetar diretamente o fígado e causar danos às suas células?" Eles responderam que pode provocar cirrose, alteração da função celular, morte de células, diminuição da eficácia da metabolização. Em seguida, perguntaram: "Por que alguns medicamentos precisam de receita e outros não?" Expliquei que isso se deve ao potencial de abuso, efeitos colaterais graves e a necessidade de monitoramento médico. Indagou-se sobre "Para que esses medicamentos de livre acesso são utilizados?" Chegaram a um consenso de que são basicamente para aliviar dor e febre.

Ao discutirmos "Como um tarjado é classificado como um MIP", expliquei que MIP significa Medicamento Isento de Prescrição, conforme constava no texto 2. Falamos sobre as informações do insumo utilizado, resultados de estudos de segurança e eficácia do medicamento, além de certificados de boas práticas. Os medicamentos são classificados como Tarja preta: compra com receita, pode causar dependência, tem um

controle maior; Tarja vermelha: precisam de prescrição, têm risco intermediário; Tarja amarela: não precisam de receita médica, são os MIP's, mas seguem controle de qualidade e segurança. Os alunos responderam que, para ser MIP, não pode ocasionar dependência, não oferecer alto risco de efeito colateral e o uso deve ser em curto período.

Perguntaram também: “Qual a importância do farmacêutico?” A resposta foi: “auxilia na compra, quando você não está bem e não quer enfrentar fila no postinho”. Expliquei que o farmacêutico oferece cuidado e orienta que o medicamento seja fornecido ao paciente na dosagem certa e que é um profissional muito importante para a sociedade.

Finalizamos a discussão com a pergunta: “Qual a diferença entre os três tipos de medicamentos: referência, similar e genérico?” Expliquei que, segundo a ANVISA, os medicamentos são classificados em: Referência: Medicamento original, serve de padrão para os demais, passa por testes de qualidade, cuja eficácia, segurança e qualidade são comprovadas cientificamente junto à Anvisa; Similar: Identificado pela marca ou nome comercial, assim como o de referência, tem o mesmo princípio ativo, não necessita de todos os estudos clínicos como o de referência, mas a segurança não é afetada; Genérico: Contém o mesmo princípio ativo do medicamento de referência, produzido após expirar a patente deste, não tem marca, é de baixo custo e é seguro.

As três classes de remédios têm os mesmos efeitos nos organismos e podem ser adquiridas com uma única receita. A principal variação está no preço.

A discussão abordou diversos aspectos em relação aos medicamentos, reforçando a importância de verificar rótulos para evitar a utilização de medicações vencidas. Os alunos sugeriram estratégias eficazes para conscientizar sobre os perigos do uso abusivo e não supervisionado de medicamentos, como a necessidade de mostrar consequências reais e compartilhar experiências pessoais. A indispensabilidade de receita médica foi compreendida como uma medida de controle devido ao potencial de abuso e gravidade dos efeitos colaterais.

As estratégias educativas são fundamentais para prevenir o abuso de medicamentos, mostrando consequências reais e baseadas em relatos pessoais e dados científicos. Uma abordagem integrada entre educação, regulação e profissionalismo é basilar para promover uma cultura de uso responsável de medicamentos, contribuindo com a saúde pública.

Com isso, a discussão guiada foi finalizada, apesar de ainda haver perguntas para serem abordadas, mas respeitei o horário e o cansaço evidente dos alunos. Foi uma troca enriquecedora, na qual percebi o quanto a turma estava envolvida e participativa, compartilhando suas próprias experiências e relatos.

### FASE 3

Durante as aulas 08 e 09, foi abordado o conhecimento científico sobre compostos orgânicos oxigenados e nitrogenados de maneira expositiva dialogada. Iniciei a aula com a pergunta: “Qual a relação entre medicamentos e automedicação com a química orgânica?” As respostas dos alunos incluíram: “Medicamentos são compostos químicos, a molécula dos medicamentos é da química orgânica”, “Medicamentos são compostos orgânicos”, “A produção de medicamentos está relacionada à química”, e “A digestão de medicamentos e sua transformação no fígado é química”. Completei explicando que esses processos envolvem reações químicas.

Anunciei que faríamos uma revisão das funções orgânicas oxigenadas e nitrogenadas, conectando a temática de medicamentos ao currículo de química. Preparei uma apresentação em PowerPoint destacando os medicamentos mais vendidos em 2022, conforme o Conselho Federal de Farmácia. Tive a necessidade de retirar alguns medicamentos, sugerindo que não eram comuns no dia a dia do alunado, baseada nas aulas anteriores, por nunca terem sido mencionados. E na apresentação informei qual era a ordem dos medicamentos em relação a venda.

A apresentação incluía imagens das moléculas dos princípios ativos dos medicamentos: Losartana Potássica, Cloridrato de Metformina, Dipirona, Nimesulida, Ibuprofeno, Paracetamol, Cloridrato de Nafazolina, Cloridrato de Fenilefrina e Loratadina. Além do efeito terapêutico desse medicamento e esse material consta no **apêndice x**.

Expliquei o conceito de princípios ativos conforme definido pela ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, lembrando a importância desse órgão governamental. Apesar de já termos discutido esse conceito, reforcei a definição oficial para garantir o entendimento dos alunos.

Em seguida, abordamos as funções orgânicas, focando em reconhecimento dos grupos funcionais, nomenclatura e aplicabilidade no cotidiano. Discutimos as funções orgânicas oxigenadas: álcool, cetona, éter, éster, ácido carboxílico, e fenol; e as nitrogenadas: amina, amida e nitrocomposto.

Ao final da revisão, apresentei os princípios ativos dos medicamentos juntamente com suas funções no organismo, pedindo aos alunos que identificassem a que grupo funcional pertenciam. Notei pouca interação, indicando dificuldades dos alunos, possivelmente devido ao ano letivo de 2023, marcado pelo ensino online e rotatividade

de alunos devido à reforma da escola. Muitos alunos não participaram regularmente das aulas online, impactando seu aprendizado.

Apesar das dificuldades, insistir nas explicações e tentei explicar com calma para que a revisão fosse eficaz. Foi evidente que a interrupção do ensino presencial e a inconsistência das aulas online prejudicaram o entendimento dos alunos sobre funções orgânicas. Continuaremos a reforçar esses conceitos para garantir que todos possam acompanhar o conteúdo de maneira adequada.

#### **FASE 4**

Para essa fase de elaboração, utilizei a aula 10 e criei um grupo no WhatsApp para tirar possíveis dúvidas até o dia da socialização. Organizei uma apresentação em PowerPoint para guiar a aula, pois o intuito é fornecer estrutura e direção aos alunos durante o processo de aprendizado. Iniciei perguntando: "Vocês sabem o que são histórias em quadrinhos?". A turma respondeu "sim", e alguns alunos complementaram que são "histórias que têm imagens". Pedi exemplos de histórias em quadrinhos, e eles mencionaram a Turma da Mônica, charges e mangás. As perguntas favoreceram a análise do conhecimento prévio dos alunos, além de envolve-los desde o início, estimulando a participação ativa na discussão do tema.

Expliquei que as HQs são um gênero textual híbrido, apresentando tanto linguagem verbal quanto não-verbal, ou seja, textos e imagens. E defini-las sendo narrativas gráficas compostas por textos e imagens, com diversidade de publicações e um tom humorístico que contribui para uma visão crítica da sociedade e interpretação de contextos atemporais. As histórias em quadrinhos podem ser encontradas em jornais, revistas, sites e outros suportes. Durante a orientação com os discentes, informações sobre as HQs foram surgindo, permitindo verificar o quanto conheciam sobre a temática.

Com a ajuda da apresentação em PowerPoint, informei que essas histórias possuem os fundamentos básicos das narrativas: enredo, personagens, tempo, lugar e desfecho. Para comunicar as falas dos personagens, são empregados balões com textos escritos e que formato desses balões também transmite diferentes intenções.

Perguntei à turma se eles sabiam fazer histórias em quadrinhos. Alguns responderam "Não" e outros "Mais ou menos". Para entender melhor suas dificuldades, perguntei qual era o maior obstáculo. A resposta predominante foi "o desenho".

Expliquei que a habilidade de desenhar não deve ser um obstáculo para a criação de histórias em quadrinhos. Para aqueles que não têm facilidade com o desenho, existem várias soluções disponíveis na internet. Sites como Canva, Pixton e ToonDoo oferecem

ferramentas que permitem criar personagens e cenários prontos para serem inseridos nas histórias. Essas plataformas fornecem uma ampla variedade de ilustrações que podem ser selecionadas e personalizadas de acordo com a narrativa desejada.

Em seguida, disse que iríamos aprender a fazer uma história em quadrinhos. Para ajudar na elaboração, coloquei o vídeo "Como criar uma história em quadrinhos - Diogo Camargo". O vídeo de Diogo serve como um guia abrangente para a criação de histórias em quadrinhos, abordando cada etapa do processo de forma clara e detalhada.

O vídeo escolhido oferece uma abordagem estruturada e prática tornando o processo acessível e gerenciável para iniciantes. Ao seguir esses passos, os alunos podem desenvolver habilidades narrativas e artísticas de maneira integrada, resultando em produções originais e criativas. Além disso, a prática de criar HQs pode fomentar o trabalho em equipe, a resolução de problemas e a expressão pessoal, tornando-se uma valiosa ferramenta educativa.

Também apresentei à turma o modelo de passo a passo para criação de HQs de Campanini (2016), conforme a imagem abaixo.

Modelo de passo a passo de como criar a HQ de CAMPANINI (2016), segundo o qual para elaboração de uma história em quadrinhos é necessário seguir regras, descritas a seguir:

- 1- ter uma ideia (pensar em uma cena): eles teriam que pensar no local da história;
- 2- criar o roteiro (planejamento de quadro a quadro): documento narrativo utilizado como diretriz;
- 3- criar os personagens (aspectos físicos e psicológicos): – os personagens precisavam de uma identidade;
- 4- elaborar os recursos da História em Quadrinhos (balão de fala, pensamento, sons, etc.);
- 5- Delimitar os planos da História em Quadrinhos.

Ao final da orientação, informei aos alunos que estaria disponível para responder a qualquer dúvida via WhatsApp. Através do grupo, enviei o material de orientação utilizado em aula, o vídeo explicativo e links de sites que os ajudariam na criação de suas HQs. A turma mostrou-se bastante engajada e animada, revelando a eficácia de atividades que estimulam a criatividade e a imaginação. Essa atividade, que combina escrita criativa com ilustração e design gráfico, permite explorar diferentes talentos dos alunos. O uso de

ferramentas digitais e recursos online aumenta a motivação, e o engajamento observado reflete o aprendizado ativo e participativo promovido pela criação das HQs.

Solicitei como atividade que elaborassem, preferencialmente em duplas, uma história em quadrinhos com o tema “A Conscientização da Prática de Automedicação”, considerando os seguintes critérios: 1- Utilizar pelo menos três conhecimentos adquiridos a partir da leitura dos textos; 2- Utilizar conhecimentos da aula de retomada sobre funções oxigenadas e nitrogenadas. E que iriam socializar na próxima aula.

A turma ficou entusiasmada ao saber que iria elaborar uma história em quadrinhos (HQ), mas inicialmente pensava que teria liberdade total no tema. Quando revelei que haveria uma temática e critérios específicos para a elaboração, alguns alunos expressaram descontentamento, preferindo tema livre desde a concepção inicial.

Discutir os critérios e a temática pré-definida pode gerar, inicialmente, resistência entre os alunos, especialmente quando estão ansiosos para explorar suas próprias ideias criativas. No entanto, ao direcionar o foco para temas específicos, como a conscientização sobre automedicação, pode-se garantir que as atividades promovam a expressão individual e aborde questões relevantes de forma educativa e construtiva.

É imprescindível para que faça a análise de como eles iriam incorporar conceitos e informações aprendidas durante as leituras recomendadas e se iriam demonstrar uma compreensão sólida do material. Quanto a história em quadrinhos deve incluir elementos químicos relacionados às funções oxigenadas e nitrogenadas, evidenciando como esses conceitos se aplicam ao tema da automedicação.

Essa atividade não apenas promove a conscientização sobre os riscos e consequências da automedicação, mas também integra conhecimentos teóricos em um formato criativo e acessível. Ao trabalhar em duplas, os alunos têm a oportunidade de colaborar e combinar suas habilidades, explorando tanto a escrita criativa quanto a ilustração. Além disso, o uso de ferramentas digitais e recursos online para a criação das HQs é incentivado, aumentando a motivação e o engajamento dos alunos com o projeto.

## **Fase 5**

Este foi o dia dedicado à socialização das produções dos alunos, onde foram apresentadas 21 histórias em quadrinhos (HQs). Alguns estudantes enviaram suas HQs por meio do WhatsApp, outros trouxeram suas obras impressas e para garantir que todos pudessem apreciar os trabalhos, digitalizei as HQs impressas e as projetei no datashow.

**Figura 15:** Socialização das HQ's



Fonte: Elaboração da autora, 2024

**Figura 16:** Socialização das HQ's



Fonte: Elaboração da autora, 2024

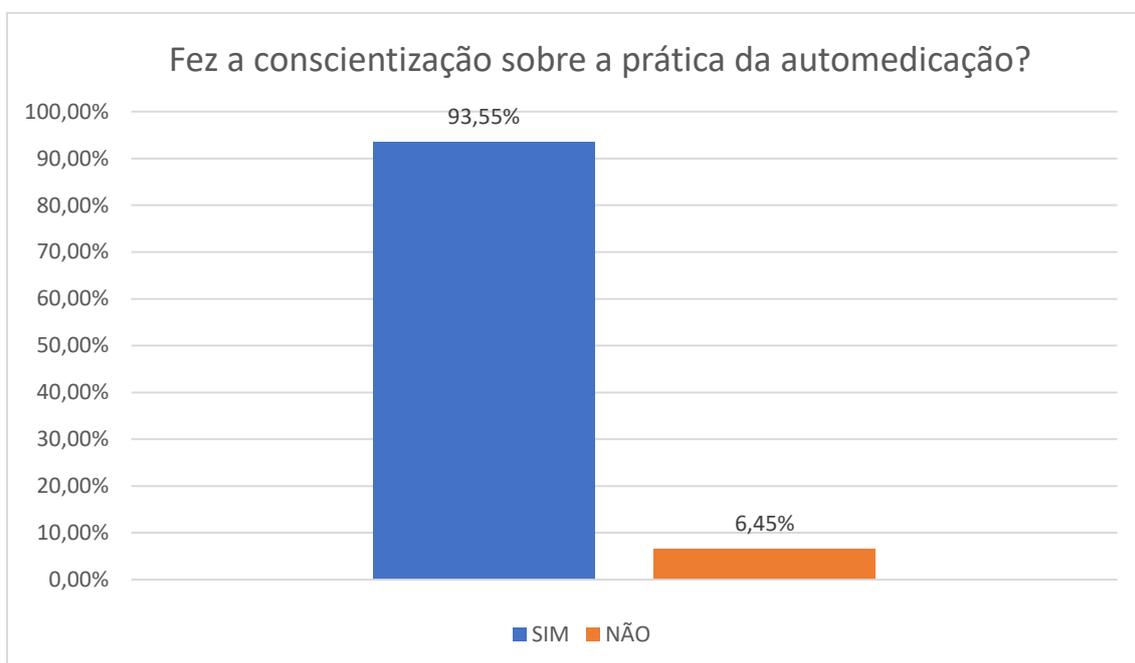
Durante a atividade, fizemos a leitura conjunta das histórias em quadrinhos. Cada aluno teve a oportunidade de interpretar um personagem, o que tornou a experiência ainda mais dinâmica e envolvente. Essa abordagem colaborativa permitiu que todos se conectassem com as produções de seus colegas de forma divertida e interativa. Os alunos mostraram grande satisfação ao dar voz aos personagens, isso contribuiu para um ambiente de aprendizado positivo e estimulante.

A socialização das produções valorizou o trabalho dos estudantes, incentivou o diálogo e a troca de ideias entre eles. Essa atividade reforçou a importância da colaboração e do reconhecimento das habilidades criativas dos alunos.

### **Avaliação das HQ's**

Um total de 31 alunos avaliaram os 21 trabalhos, em um processo chamado de avaliação por pares. A partir disso, foi calculada a média aritmética dos resultados, resultando nos gráficos apresentados abaixo.

No gráfico, é possível observar que os alunos afirmaram que as histórias em quadrinhos produzidas abordaram o tema da conscientização sobre a prática da automedicação.



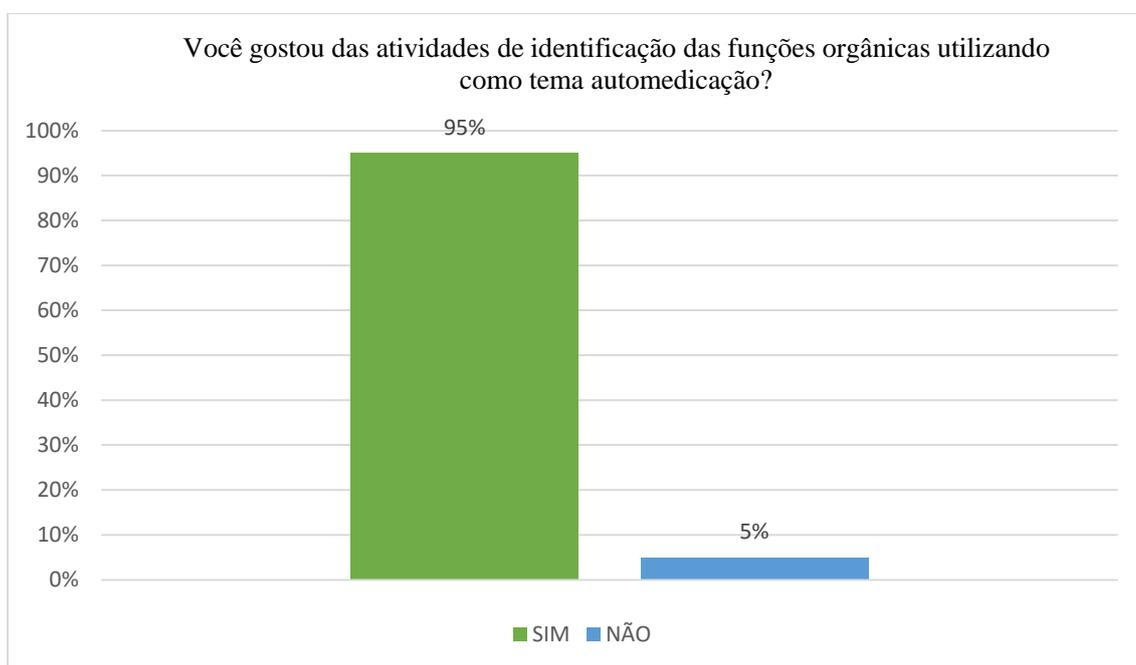
No gráfico, a maioria dos avaliadores respondeu "Sim", indicando que as histórias em quadrinhos (HQs) elaboradas atenderam aos critérios solicitados na atividade. Isso demonstra que, na percepção geral dos avaliadores, os trabalhos conseguiram abordar os pontos propostos.

Por outro lado, é importante analisar os motivos por trás das respostas "Não". Observa-se que os trabalhos 4, 7, 10, 13, 15 e 20 receberam uma quantidade significativa de respostas negativas. Isso sugere que esses trabalhos específicos podem não ter conseguido abordar de maneira satisfatória os critérios estabelecidos. Os resultados negativos podem estar associados a diferentes fatores, como a clareza do conteúdo, a relevância dos temas abordados ou a forma de apresentação das HQs.

As histórias em quadrinhos (HQs) dos alunos foram, em geral, muito criativas e ricas em conteúdo. Esses materiais demonstraram um potencial para conscientizar sobre a temática abordada. Os alunos conseguiram utilizar elementos discutidos durante as aulas para desenvolver suas HQs. No entanto, no que diz respeito às funções orgânicas, os alunos não conseguiram abordar ou relacionar adequadamente esse conteúdo em suas produções.

Um dos fatores para que não tivesse ocorrido essa relação é porque o conteúdo sobre funções orgânicas foi revisado em uma etapa do processo, com duas aulas. Além disso, a modalidade de ensino ofertada, que era online, apresentou desafios adicionais, pois muitos alunos enfrentaram dificuldades em se concentrar e participar ativamente nesse formato de ensino, resultando em baixa frequência nas aulas. A qualidade da conexão à internet também foi um obstáculo para muitos alunos. Para estes, foram oferecidos blocos de atividades como alternativa. No entanto, eles não tinham o suporte necessário para realizar essas atividades da melhor forma possível.

### Questionário final

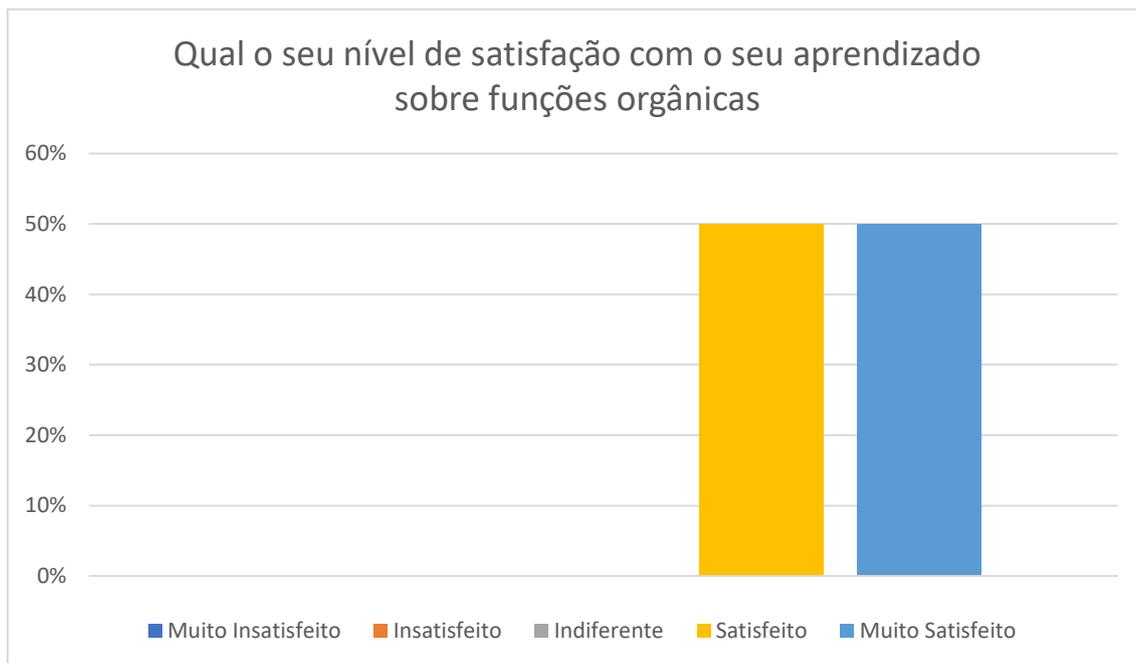


O questionário foi respondido por 20 estudantes e os resultados indicam que as atividades foram bem aceitas por eles. Ao justificar suas respostas, vários alunos expressaram suas opiniões e percepções. A aluna A28 relatou: "Sim, pois através deles, irei prestar mais atenção antes de tomar qualquer tipo de medicamento sem prescrição médica." Este comentário destaca a eficácia das atividades em aumentar a conscientização sobre os riscos da automedicação. A aluna **Evillyn** comentou: "Gostei bastante, foi super legal as dinâmicas e os assuntos abordados." Essa resposta sugere que as atividades informaram e envolveram os alunos de maneira dinâmica.

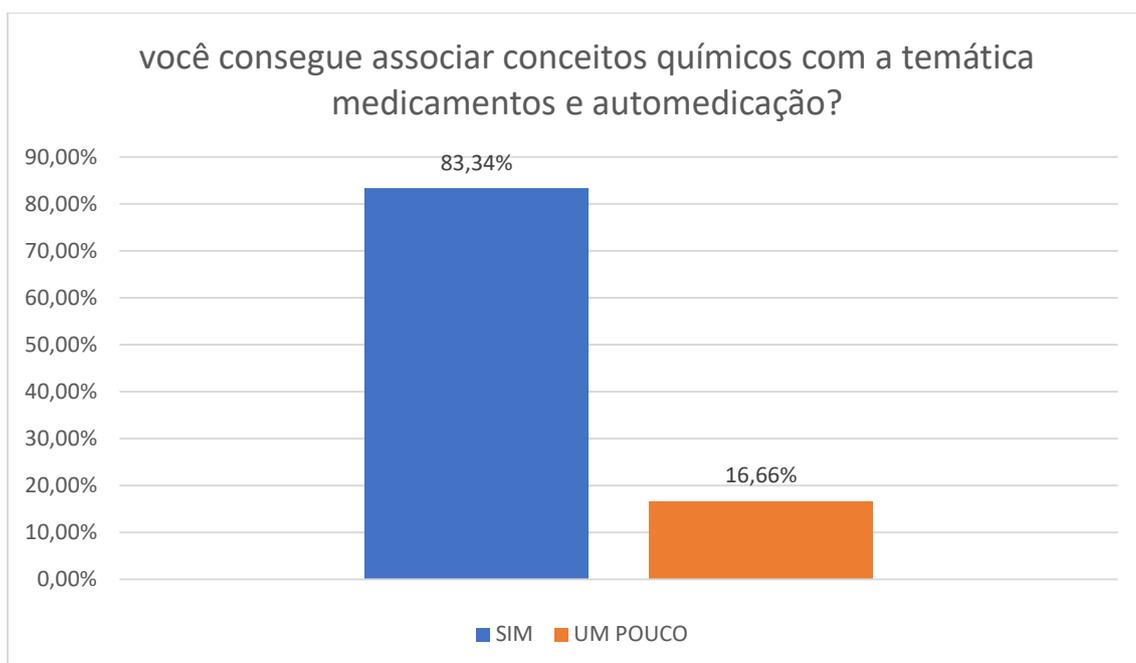
Dentre as justificativas da aluna A26 foi a que mais especificou a relevância dos conteúdos científicos abordados: "Sim. A presença dessas funções orgânicas é

importante, encontramos nelas amido e fenol, por exemplo." Isso demonstra foi possível identificar e compreender a aplicação prática das funções orgânicas discutidas nas aulas.

A31 e A04 também compartilharam suas impressões, A31 mencionou: "Ótima explicação sobre o tema que gerou um bom entendimento sobre os medicamentos." A04 complementou: "Sim, muito compreensivo da parte da professora e uma organização de atividades incríveis, parabéns!" Ambos os comentários acentuam a clareza das explicações e a organização das atividades, que facilitaram o entendimento dos temas abordados.



Para complementar a pergunta anterior, busquei saber o nível de satisfação dos alunos em relação às atividades realizadas. As respostas ficaram entre "satisfeito" a "muito satisfeito", indicando uma aceitação geral positiva. Embora um aluno que não apreciou especificamente as atividades de identificação das funções orgânicas, como visto no gráfico 1 desse questionário final, essa insatisfação não pareceu afetar significativamente sua percepção geral das atividades, sugerindo que o aluno ficou satisfeito com outros aspectos.



Aqueles que responderam "sim" ao questionário forneceram justificativas que destacam a importância de entender os aspectos químicos dos medicamentos e os riscos associados à automedicação. A aluna A13 explicou: "Os medicamentos são compostos químicos desenvolvidos para tratar doenças e aliviar sintomas. A automedicação ocorre quando as pessoas adquirem e usam medicamentos sem prescrição médica, muitas vezes baseadas em informações sem embasamento científico." Essa resposta aborda a necessidade de orientação médica para evitar o uso inadequado de medicamentos.

Já a aluna Evilin relatou: "Todos os medicamentos são uma junção de outros elementos que geram uma solução. Devido a essa variedade de elementos químicos, ao realizar a automedicação, o paciente se sujeita aos riscos que os medicamentos trazem se ingeridos de forma incorreta." Aqui, ela ressalta que devido à complexidade química dos medicamentos há potencialmente perigos no momento da automedicação.

A aluna A12 afirmou: "Sim, a química está envolvida nos princípios de todos os medicamentos, e conhecer quimicamente os remédios faz você ter consciência para se automedicar." A estudante destaca a importância do conhecimento químico para a conscientização sobre os medicamentos e os riscos da automedicação.

A aluna A10 adicionou: "Sim. A química é uma ciência fundamental para a compreensão da produção, dos efeitos e dos riscos associados ao uso de medicamentos. A automedicação é o ato de tomar remédios por conta própria, sem orientação médica, o que pode trazer consequências graves." A10 explana a importância da química na compreensão dos medicamentos e alerta sobre os perigos da automedicação sem orientação médica.

Ao serem questionados "Você sabe o porquê de estarmos estudando o assunto Funções Orgânicas utilizando os medicamentos? Justifique.", os alunos forneceram respostas bem interessantes que expõem a compreensão do objetivo educacional da atividade. Como a do aluno A32: "Porque muitas funções químicas estão na produção de medicamentos." Com essa resposta o aluno reconhece a presença e importância das funções orgânicas na formulação dos medicamentos. A aluna A20 destacou a intenção pedagógica "Sim, estamos estudando porque é importante e porque a professora Ellen queria passar os conhecimentos dela de uma forma mais legal e fácil." Dessa forma, relata que houve uma tentativa de tornar o aprendizado mais acessível e interessante, além de reconhecer a importância do tema.

A estudante A27 salientou em sua discussão a aplicação prática do conteúdo: "Para entender como os grupos de funções orgânicas interagem com o organismo humano e como isso pode afetar a saúde do paciente." Ela associou o conhecimento das funções orgânicas para compreender os efeitos dos medicamentos no corpo humano.

Em sua resposta bem elaborada, a aluna A10 justificou que "Sim. Os medicamentos possuem compostos orgânicos, e estudar as funções orgânicas utilizando esses medicamentos é importante para compreender a relação entre a estrutura molecular dos compostos e suas propriedades farmacológicas. Além disso, também trabalhamos a conscientização sobre a automedicação, que, se feita de forma correta, nos beneficia, mas se feita sem responsabilidade pode trazer sérios problemas." A estudante concatenou a estrutura molecular dos medicamentos às suas propriedades terapêuticas e a importância da conscientização sobre a automedicação responsável.

Por fim, a pergunta "O que mais você gostaria de saber sobre a temática medicamentos e automedicação?" o que gerou respostas variadas que oferecem ideias valiosas sobre o interesse e a curiosidade dos alunos em relação ao tema. A aluna A20 expressou interesse em aprofundar seu entendimento sobre a automedicação: "Eu gostaria de saber mais a fundo como funciona a automedicação." Isso indica que, embora tenham aprendido os conceitos básicos, alguns alunos desejam um conhecimento mais detalhado sobre os mecanismos e os riscos da automedicação.

Já aluna A34 abordou a importância de informações sobre doenças e tratamentos: "Informações sobre doenças e tratamentos." Esse comentário revela uma curiosidade em compreender a aplicação prática dos medicamentos no tratamento de diferentes condições médicas e que há necessidade de integrar mais conteúdos sobre farmacologia e terapias específicas no currículo.

O aluno A07 comentou que já havia aprendido o suficiente sobre os temas abordados: "Acho que já aprendi muito sobre esses dois temas, então não tenho dúvidas." Esta resposta pode estar relacionada com o conteúdo apresentado, pois foi suficientemente abrangente para alguns alunos, indicando um sucesso no compartilhamento dos conhecimentos sobre medicamentos e automedicação.

Outra resposta expôs a aspiração por um aprendizado contínuo e amplo que foi a resposta do aluno A04 "Todas as outras coisas que ainda não aprendi podem estar relacionadas às funções orgânicas." Este comentário refere a uma curiosidade voraz e a uma abertura para aprender mais sobre a química dos medicamentos, além de outros temas interdisciplinares.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste estudo, buscou-se abordar a temática da automedicação e o ensino de funções orgânicas oxigenadas e nitrogenadas de maneira integrada e significativa para os alunos do Ensino Médio, utilizando atividades de divulgação científica. Através da aplicação de uma sequência didática estruturada, foi possível observar uma evolução no entendimento dos estudantes sobre os riscos e benefícios dos medicamentos, bem como a importância do conhecimento químico para a conscientização sobre a automedicação.

As atividades desenvolvidas, quando bem planejadas e executadas, podem transformar o ambiente de sala de aula em um espaço de debate e construção de conhecimento coletivo. Destacaram-se atividades como leituras, discussões em grupo e a elaboração de histórias em quadrinhos, que proporcionaram um ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo. A metodologia aplicada fomentou habilidades de leitura crítica e ampliou o vocabulário técnico-científico dos alunos. As histórias em quadrinhos, em particular, foram uma ferramenta eficaz para conscientizar sobre a automedicação, apesar dos desafios que alguns alunos enfrentaram na compreensão e aplicação prática das funções orgânicas.

A participação ativa dos alunos nas discussões e a elaboração de perguntas críticas baseadas nos textos de divulgação científica (TDC) indicam um avanço significativo na alfabetização científica e na formação de cidadãos mais conscientes e preparados para tomar decisões informadas sobre questões de saúde e bem-estar.

O produto educacional desenvolvido, uma sequência didática baseada no método 5E (Engajar, Explorar, Explicar, Elaborar e Avaliar), mostrou-se eficaz na integração das atividades de divulgação científica nas aulas de química. Esta abordagem facilitou a

compreensão dos conteúdos, aguçou a curiosidade científica e a capacidade investigativa dos alunos, aspectos essenciais para a formação integral dos estudantes.

Em suma, a intervenção pedagógica realizada demonstrou ser eficaz na promoção de uma educação mais consciente e crítica sobre o uso de medicamentos, sublinhando a importância do conhecimento químico na vida diária dos alunos, especialmente em temas de grande relevância social como a automedicação. Os resultados obtidos reforçam a necessidade de continuar explorando métodos **inovadores** e interdisciplinares no ensino de química, visando a promoção de uma educação científica que ultrapasse os limites da sala de aula e contribua para a formação de uma sociedade mais informada e crítica.

Para futuras pesquisas, sugerimos a investigação de outras metodologias e abordagens que possam complementar e enriquecer o uso de TDC no ensino de ciências, bem como a análise de seu impacto a longo prazo na formação acadêmica e cidadã dos alunos. Acreditamos que este estudo contribuiu para o campo da educação em ciências ao evidenciar os benefícios da divulgação científica como ferramenta pedagógica e ao promover a discussão sobre práticas educativas inovadoras e eficazes.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, L. A.; SILVA, R. R. O uso de texto de divulgação científica no ensino: a química por trás das batatas fritas. *SCIENTIA NATURALIS*. v. 1, n. 2, p. 297-308, 2019.
- ALEXANDRINO, D. M.; BRETONES, P. S.; QUEIROZ, S. L.. Anais dos ENEQ: o que nos dizem sobre a área de educação em química no Brasil?. *Química Nova*, v. 45, n. 2, p. 249–261, 2022.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde, O que devemos saber sobre medicamentos, 2010.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RE nº 899 de 29 de maio de 2003a. Guia para a Validação de Métodos Analíticos e Bioanalíticos.
- ARAÚJO, J. P. A., FRANCISCO JUNIOR. Participação em Atividades de Divulgação Científica e Interrelações com a Formação Docente em Química. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (52), 2022.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BARROS-MENDES, A.; CUNHA, D. A.; TELES, R. Organização do trabalho pedagógico por meio de sequências didáticas. In: *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: alfabetização em foco: projetos didáticos e sequências didáticas em diálogo com os diferentes componentes curriculares: ano 03, unidade 06 /Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional*. Brasília:
- BATISTELE, M. C. B.; DINIZ, N. P.; OLIVEIRA, J. R. S. O uso de textos de divulgação científica em atividades didáticas: uma revisão. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia*, Ponta Grossa, v. 11, n. 3, p. 182-210, set./dez., 2018.
- BESSA, E. *Divulgação científica e redação para professores*. [S. l.]: Tangará da Serra: Ideias, 2015.
- BOMFIM, R. C.; MASSENA, E. P. Automedicação como tema de situação de estudo. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 360–375, 2019. DOI: 10.14483/23464712.13519. Disponível em: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/13519>. Acesso em: 9 agosto de 2023.
- BORDENAVE, J. E. D. *O que é comunicação*. São Paulo: Editora Hedra Ltda, 2013.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, v. 134, n. 248, 23 dez. 1996.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Política nacional de medicamentos*, 2001.
- BUENO, C. *Divulgação científica: produzindo notícia, produzindo ciência*. Campinas: Saraiva, 2013.

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação & Informação*, [S. l.], v. 15, n. 1esp, p. 1–12, 2010. DOI: 10.5433/1981-8920.2010v15n1esp1. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585>. Acesso em: 17 jul. 2023.

BYBEE, R.W.; DEBOER, G.E. (1994). *Research on Goals for the Science Curriculum*, In: Gabel, D.L.(ed.), *Handbook of Research in Science Teaching and Learning*, New York, McMillan.

CACHAPUZ, A. (Organizador). *A necessária renovação do ensino das ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.

CAMPANINI, B. D.; ROCHA, M. B. A ciências através dos quadrinhos na educação escolar. In: Rocha, M. B.; Oliveira, R. D. V. L. de. (Org.). *Divulgação científica: textos e contextos*. 1ed.São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019, P 153 – 162.

CANTANHEDE, S. C. da S. (2012). *Textos da Revista Ciência Hoje como recurso didático: análise e possibilidades de uso no ensino médio de Química*. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

CARDOSO, S. P. Importância e uso das revistas científicas nos contextos acadêmico e social. *Revista Ciência e Ideias*. Volume 11, n.1 – janeiro/abril 2020.

CARIBÉ, R. C. V. Comunicação científica: reflexões sobre o conceito. , v. 25, n. 3, p. 89-104, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/93078>. Acesso em: 10 jul. 2023.

CASARIN, S. T., PORTO, A. R., GABATZ, R. I. B., BONOW, C. A., RIBEIRO, J. P.; MOTA, M. S. (2020). Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do *Journal of Nursing and Health*. *Journal of Nursing and Health*, 10(5), e20104031. <https://doi.org/10.15210/JONAH.V10I5.19924>

CASTELFRANCHI, Y. (2010). Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público (Muitas respostas óbvias... mais uma necessária). In L. Massarani, *Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana* (pp. 13-21). Fiocruz, Museu da Vida.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, 2003.

CHAVES, M. A. L. Aprendizagem de química no Ensino na Educação Básica: uma sequência didática utilizando textos de divulgação científica. *Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo*, p. 27, 2018.

CHRISPINO, Álvaro. Introdução ao enfoque CTS – Ciência, Tecnologia, Sociedade – na educação no ensino. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, Colombia, v. 16, n. 2, pp. 1070-1071, 2018. Disponível em: [http://apeduc.ipcb.pt/introducao\\_aos\\_enfoques\\_cts\\_na\\_educacao\\_e\\_no\\_ensino\\_fina1.pdf](http://apeduc.ipcb.pt/introducao_aos_enfoques_cts_na_educacao_e_no_ensino_fina1.pdf). Acesso em: 10 jul. 2023.

CONTARINI, I. R.; DINIZ, N. DE P.; OLIVEIRA, J. R. S. de. Textos de Divulgação Científica no Planejamento de Sequências Didáticas para o Ensino de Química. *Revista Debates em Ensino de Química, [S. l.]*, v. 8, n. 3, p. 97–120, 2022. DOI: 10.53003/redequim. v8i3.5434. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/5434>. Acesso em: 18 jul. 2023.

CORREIA, E M.; PINHEIRO, V. DE J. C.; CARVALHO, T. DE; OLIVEIRA, C. DE J.; SANTOS JÚNIOR, M. dos. A difusão da informação no jornalismo científico. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação, [S. l.]*, v. 17, p. 1–19, 2021. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/1541>. Acesso em: 4 jul. 2023.

COSTA, L.C.; RIBEIRO, R.F.; ZOMPERO, A.F. Alfabetização Científica: diferentes abordagens e alguns direcionamentos para o Ensino de Ciências. *Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas*, v. 16, n. 5, p. 528, 2015.

CUNHA, N. C. C., JESUS, W. F.; REZENDE, J. L. P.; NASCIMENTO, L. B. Feira de ciências: resgate ao interesse científico no ambiente escolar. *Sinapse Múltipla*, 6(2), dez., 284-289, 2017.

DAMIANI, M. (et al.). Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. *Cadernos de Educação. FaE/PPGE/UFPel*.Nº 45. P. 57-67, 2013.

DIAS, G. R.; BENTO, J. I. M; CANTANHEDE, S. C. S; CANTANHEDE, L. B. Textos de Divulgação Científica como uma Perspectiva para o Ensino de Matemática. *Educação Matemática Pesquisa. São Paulo*, v.17, n.Y, pp. 527-XXX, 2016.

ESTRADA, J. C. Educación y Divulgación de la Ciencia: tendiendo puentes hacia la alfabetización científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, v. 8, n. 2, p. 137-148, 2011.

FERREIRA, J. C. D.; REIS, P. G. R. O ensino de ciências e suas múltiplas linguagens: um estudo a partir dos discursos de professores portugueses. In: Rocha, M. B.; Oliveira, R. D. V. L. de. (Org.). *Divulgação científica: textos e contextos*. 1ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019, P. 63 – 77.

FERREIRA, L. N. A., & QUEIROZ, S. L. (2012). Características discursivas de artigos de divulgação científica relacionados à química. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 11(1), 21-42.

FERREIRA, L. N. DE A.; QUEIROZ, S. L. Artigos da revista *Ciência Hoje* como recurso didático no ensino de química. *Química Nova*, v. 34, n. 2, p. 354–360, 2011.

FONSECA, V. F.; KIRINUS, G. O.; PAZINATO, M. S.; PASSOS, C. G.; SIMON, N. M. Divulgação científica nas mídias digitais: uma proposta de análise para uso no ensino de ciências. *ACTIO, Curitiba*, v. 7, n. 2, p. 1-21, maio/ago. 2022.

FRANCO, D. F. P.; COSTA, R. G. M.; RIBEIRO, F. V. A química das drogas: uma abordagem didática para o ensino de funções orgânicas. *Revista Educação Pública*, v. 8, ed. 16, março, 2018.

GALIETA, T. Divulgação científica e formação de professores de Ciências: ações em um projeto de iniciação à docência. In: Rocha, M. B.; Oliveira, R. D. V. L. de. (Org.). Divulgação científica: textos e contextos. 1ed.São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019, v. , p. 131-142.

GIL PÉREZ, D. et al. Para uma Imagem não Deformada de Ciência. Ciência & Educação, v.7, n.2. p.125- 153, 2001.

GLICÉRIO, M. W. DE O. Divulgação científica no ensino de biologia: uma sequência de ensino com construção de podcast [manuscrito] / Matheus Wilhen de Oliveira Glicério. – 2022.

GOMES, S. F.; PENNA, J. C. B. DE O.; ARROIO, A. Fake News Científicas: Percepção, Persuasão e Letramento. Ciência & Educação (Bauru), v. 26, 2020.  
GONÇALVES, M. Contribuições das Mídias Sociais Digitais na Divulgação Científica. In: Pinheiro, L. V. R; Oliveira, E. C. P. (Orgs.). Múltiplas facetas da comunicação e divulgação científica: transformações em cinco séculos. Brasília: IBICT, 2012.

GUIMARÃES, R. S.; SILVA, C. S. A presença do Teatro Científico nos Anais do ENEQ: um levantamento bibliográfico dos últimos 10 anos do evento, 2016. Disponível em: <[ENEQ 2016 | Encontro Nacional de Ensino de Química \(ufsc.br\)](https://www.ufsc.br/eneq2016)> acesso em: 29 de março de 2024.

GUIMARÃES, S. B.; MOUSINHO, R. Papel do Vocabulário para as Habilidades de Compreensão Leitora. Psico-USF, v. 24, n. 4, p. 685–697, out. 2019.  
Idade. In: RSM – Revista Saúde Multidisciplinar 2019; 5ª Ed. 05-14. Disponível em: <<https://fampfaculdade.com.br/wp-content/uploads/2019/11/1-osmalef-c3%8dcios-da-automedica-c3%87-c3%83o-na-terceiridade.pdf>>. acesso em: 25 março de 2024.

INOMATA, D. O.; SILVA JUNIOR, C. L. DA; SAMPAIO, T. B.; SILVA, M. F. DA. Divulgação científica em tempos de pandemia: podcast bibliquê? Presente. Cidadania em Ação: Revista de Extensão e Cultura, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 107-119, 2023. DOI: 10.5965/2594641205022021107. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/cidadaniaemacao/article/view/21304>. Acesso em: 24 jul. 2023.

LAUTHARTTE, L. C.; JUNIOR, W. E. F. Bulas de Medicamentos, Vídeo Educativo e Biopirataria: Uma Experiência Didática em Uma Escola Pública de Porto Velho – RO. Revista Química Nova na Escola. Vol. 33, Nº 3, agosto 2011.

LEACH, J.; AMETLLER, J.; HIND, A.; LEWIS, J., & SCOTT, P. (2005). Designing and evaluating short science teaching sequences: improving student learning. Research and Quality of Science Education (Eds. Kerst Boersma) Holanda: Springer.209-220.

LEITE, S. Q. M.; ALMEIDA, R. C. DE; CANIÇALI, M. A. F.; BRAGA, M. A. B. Clube de ciências com enfoque CTS/CTSA para divulgação científica no ensino fundamental. In: Rocha, M. B.; Oliveira, R. D. V. L. de. (Org.). Divulgação científica: textos e contextos. 1ed.São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019, p 105 – 120.

LIMA, R. Q.; ALMEIDA, M. C. P. DE; JÚNIOR, E. D. N. F.; NETO, L. DE S. L. Intercambialidade entre medicamentos de referência e similar / Interchangeability

between reference drugs and similar. *Brazilian Journal of Development*, [S. l.], v. 6, n. 12, p. 101122–101132, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n12-561.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais, *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 3, n. 1, p. 37-50, 2001.

LÜDKE, M. A. O professor e a pesquisa. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2001.

MACEDO, L.C. & UHLMANN, L.A.C. 2021.Relevância da leitura da bula de medicamentos. *Pubsaúde*, 7, a209. DOI: <https://dx.doi.org/10.31533/pubsaude7.a209>.

MALACARNE, V.; STRIEDER, D. M. O desvelar da Ciência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: um olhar pelo viés da experimentação. *Revista Eletrônica Vivências*. Rio Grande do Sul. v. 5, n. 7, p. 75-85, mai. 2009.

MANCUSO, R. Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. *Contexto Educativo*. Revista digital de Educación y Nuevas Tecnologías, não paginado, 2000.

MARANDINO, M; PUGLIESE, A; OLIVEIRA, I. S. Formação de professores, museus de ciências e relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. In: Rocha, M. B.; Oliveira, R. D. V. L. de. (Org.). *Divulgação científica: textos e contextos*. 1ed.São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019. P 337 – 48.

MARCONI, M. A., & LAKATOS, E. M. *Fundamentos de Metodologia Científica* 7 ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

MARINHO, R. A.; CARDOSO, G. P.; FERREIRA, W. A. Vantagens e desvantagens da automedicação: princípios gerais. 2018. 6 f. v. 23, Rondônia, *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR*, 2018.

MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. *Educação e Pesquisa*, [S. l.], v. 44, p. e170831, 2018. DOI: 10.1590/s1678-4634201712170831. MEC, SEB, 2012. 47 p.

MEDEIROS, M. F. O papel da afetividade na relação professor e aluno e suas implicações na aprendizagem. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, Araraquara, p. 1165–1178, 2017. DOI: 10.22633/rpge.v21.n.esp2.2017.10179.

MÉHEUT, M. (2005) Teaching-learning sequences tools for learning and/or research. In *Ressource and Quality of Science Education* (Eds. Kerst Boersma). Holanda: Springer.195-207.

MELO, J. R. R. et al. Automedicação e uso indiscriminado de medicamentos durante a pandemia da COVID-19. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 37, n. 4, p. e00053221, 2021.

MENDONÇA, M. R. DE S.; BUNZEN, C. Revistas de divulgação científica no Ensino Médio: múltiplas linguagens. In: Bunzen, C.; Mendonça, M. (Orgs.). *Múltiplas linguagens para o Ensino Médio*. São Paulo: Parábola Editorial, 2013. p. 177-206.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 25. ed. rev. atual. Petrópolis: Vozes, 108p., 2007.

MIRANDA FILHO, J. P.; ANDRADE JUNIOR, F. P.; MONTENEGRO, C. A. Cuidados farmacêuticos e os medicamentos isentos de prescrição: revisão integrativa da literatura. *rch Health Invest* (2021), 10(1):153-162.

MOREIRA, H. E CALEFFE, L. G. Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008

NASCIMENTO FILHO, C. A.; PINTO, S. L.; CAMPOS, C. R. P. A relação entre Divulgação e cultura científicas: um ensaio sobre eventos de ciências. In: Rocha; Marcelo Borges; O. R. D. V. L. de. *Divulgação Científica: textos e contextos*. São Paulo: Livraria da Física, 2019, p. 25-36.

NASCIMENTO, A. C.; SAYD, J. D. “Ao persistirem os sintomas, o médico deverá ser consultado”. Isto é regulação? *Physis*, v. 15, n. 2, p. 305-328, 2005.

NAVAS, A. L. G. P. et al. Divulgação científica como forma de compartilhar conhecimento. *CoDAS*, v. 32, n. 2, 2020.

NEGRÃO, . A. D. S. . OS MALEFÍCIOS DA AUTOMEDICAÇÃO NA TERCEIRA IDADE. *REVISTA SAÚDE MULTIDISCIPLINAR*, [S. l.], v. 5, n. 1, 2020. Disponível em: <http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/61>. Acesso em: 13 jul. 2024

OLIVEIRA S. B., BARROSO S. C., BICALHO M. A., REIS A. M. Perfil de medicamentos utilizados por automedicação por idosos atendidos em centro de referência. *einstein* (São Paulo). 2018;16(4): eAO4372. [http://dx.doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2018AO4372](http://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2018AO4372).

OLIVEIRA, M. B. C.; CANTANHEDE, L. B.; CANTANHEDE, S. C. S. Relações entre textos de divulgação científica da revista *Ciência Hoje* e livros didáticos para o ensino de química. *ACTIO: docência em ciências*, Curitiba, v. 6, n. 3, p. 1-25, ago./dec. 2021.

OLIVEIRA, E.; ENS, R. T.; FREIRE ANDRADE, D. B. S.; MUSS, C. R. Análise de conteúdo e pesquisa na área da educação. *Revista Diálogo Educacional*, [S. l.], v. 4, n. 9, p. 11–27, 2003. DOI: 10.7213/rde.v4i9.6479. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/6479>. Acesso em: 18 jul. 2024.

OLIVERI, A. M. R; COUNTRIM, R. M. E.; NUNES, C.M. Como se forma o professor pesquisador? Primeiras aproximações a partir de um estudo de caso. In *Educação em Perspectiva*. V.1 n.2, p. 293-311, jul/dez. Viçosa, 2010.

OSTROVSKI, E. G.; KEIL, E. S.; KEUNECKE, F. R.; BARBOZA, J.; WIESE, L. P. L.; DANSKI, V.R. R. Projeto de extensão riscos da automedicação: relato de experiências em educação em saúde. *Revista de extensão do Instituto Federal Catarinense*. V. 7, n 13, 2020.

PAIVA, A. B. de; OLIVEIRA, G. S.; HIILESHEIM, M. C. P. Análise de conteúdo: uma técnica de pesquisa qualitativa. *Revista Prisma*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 16-33, 2021. Disponível em: <https://revistaprisma.emnuvens.com.br/prisma/article/view/40>  
Acesso em: 18 de julho 2024.

PARDO, I. M. C. G. et al. Automedicação: prática frequente na adolescência? Estudo em uma amostra de estudantes do ensino médio de Sorocaba. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*, v. 15, n. 2, p. 11-15, 2013.

PAZINATO, M. S.; BRAIBANTE, H. T. S.; BRAIBANTE, M. E. F.; TREVISAN, M. C.; SILVA, G. S. Uma abordagem diferenciada para o ensino de funções orgânicas através da temática medicamentos. *Química Nova Na Escola*, Rio grande do Sul, v. 34, n. 1, p. 21-25, Fev. 2012.

PECHULA, M. R. (2007). A ciência nos meios de comunicação de massa: divulgação de conhecimento ou reforço do imaginário social? *Ciência & Educação (bauru)*, 13(2), 211–222. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132007000200005>.

PEREIRA, A. de S.; PIRES, D. X. Uma proposta teórica-experimental de sequência didática sobre interações intermoleculares no ensino de química, utilizando variações do teste da adulteração da gasolina e corantes de urucum. *Investigações em Ensino de Ciências*, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 385–413, 2012. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/799>. Acesso em: 20 julho. 2023.

PORTELA, A. DA S. et al.. Prescrição médica: orientações adequadas para o uso de medicamentos?. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 15, p. 3523–3528, nov. 2010.

REPPOLD, D. P.; RAUPP, D.T.; PAZINATO, M.S. A temática automedicação na abordagem do conteúdo de funções orgânicas: um relato de experiência do estágio de docência em Química. *Resvista Insignare Scientia*, Vol. 4, n. 2. 2021.

REPPOLD, D. P.; RAUPP, D.T; ROCKENBACH, L. C.; SILVA, S. A. A temática automedicação nas aulas de química orgânica: uma proposta de unidade de ensino potencialmente significativa. *Revista de produtos educacionais e pesquisa de ensino*, v. 5, n. 2, p 222-245, 2021.

RIBEIRO, E. M. A. O. et al. O cientista youtuber: novas demandas na comunicação da ciência. *Revista Panorama - Revista de Comunicação Social*, v. 12, n. 2, p. 2–6, 2022.

RIBEIRO, R. A; KAWAMURA, M. R. A ciência em diferentes vozes: uma análise de textos de divulgação científica. In: *ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 5; 2005, Bauru. Atas.... Bauru: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação e Ciências, 2005.

ROCHA, Marcelo Borges. O potencial didático dos textos de divulgação científica segundo professores de ciências. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 5, n. 2, p. 47 - 68, mai.-ago. 2012. ISSN 1982-873X.

RICHETTI, G. P.; FILHO, J. P. A. Automedicação no ensino de química: uma proposta interdisciplinar para o Ensino Médio. *Educação Química*, 25(E1), 2003-2009, 2014.

RUTHERFORD, F. J.; AHLGREN, A. Ciência para todos. Lisboa: Gradativa, 1995.  
SANTOS, A. ; ROCHA, M. B. Estudo sobre tecnologia social e meio ambiente: levantamento em dissertações e teses brasileiras. Revista Tecnologia e Sociedade, v. 17, p. 73-91, 2021.

SANTOS, S. T. da S.; ALBUQUERQUE, NL de.; GUEDES, JP de M. Os riscos da automedicação com medicamentos isentos de prescrição (MIPs) no Brasil. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, [S. l.], v. 11, n. 7, p. e42211730493, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i7.30493. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/30493>. Acesso em: 15 jul. 2024.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula. 2008. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. Investigações em Ensino de Ciências, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SHEN, B. S. P. Science literacy: public understanding of science is becoming vitally needed in developing and industrialized countries alike. American Scientist, v. 63, p. 265-268, may-june 1975.

SILVA, E.R. C; SOUZA, T. F. M. P. Aceitabilidade sobre o uso de medicamentos genéricos e seus desafios no mercado farmacêutico. Research, Society and Development, v. 11, n. 15, e282111537083, 2022 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i15.37083>.

SILVA, G. B.; FERREIRA, L. N. A.; SILVA, O. B.; QUEIROZ, S. L. Abordagem do tema biocombustíveis no Ensino Médio: textos de divulgação científica em foco. Revista Química Nova na Escola, Vol. 43, Nº 3, p. 246-255, 2020.

SILVA, M. L. M.; PINHEIRO, P. C. A Educação Química e o Problema da Automedicação: Relato de Sala de Aula. Revista Química Nova na Escola Vol. 35, Nº 2, p. 92-99, 2013.

SILVA, V. R. DA.; LORENZETTI, L. A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática. Educação e Pesquisa, v. 46, p. e222995, 2020.

SILVEIRA, C. Performances artísticas-científicas na formação de professoras (es): divulgação científica com arte. In: Rocha, M. B.; Oliveira, R. D. V. L. de. (Org.). Divulgação científica: textos e contextos. 1ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019, p 143 – 152.

SIQUEIRA, K. M.; BARBOSA, M. A.; BRASIL, V. V.; OLIVEIRA, L. M. C.; ANDRAUS, L. M. S. Crenças populares referentes à saúde: apropriação de saberes

socioculturais. Revista Texto & Contexto Enfermagem, Florianópolis, vol. 15, nº 1, p. 68-73, 2006.

SOLÉ, I. Estratégias de leitura. Porto alegre: Penso, 1998.

SOUSA, B. L. S.; CASTANHEDE, S. C. S.; CASTANHEDE, L. B.; SOUSA, D. A. Texto de divulgação científica: uma possibilidade para discussão do conteúdo polímeros no ensino médio. REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, v. 10, n. 3, e22070, setembro-dezembro, 2022.

TARGINO, M. DAS G.; TORRES, N. H. Comunicação Científica Além da Ciência. Ação midiática: estudos em Comunicação, Sociedade e Cultura, Paraná, n. 7, 2014.

VALE, P. R. D; FERREIRA, J. de L. Análise de conteúdo na perspectiva de bardin: contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação. SciELO Preprints , 2024. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.7697. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/7697>. Acesso em: 18 jul. 2024

VELASCO, D. B. Formar 'Cidadãos Críticos' em nosso tempo presente: Significações em disputa no Currículo de História. In: XVI Encontro Regional de História da Anpuh-rio saberes e práticas científicas, 2014, Rio de Janeiro. XVI Encontro Regional de História da Anpuh-rio: saberes e práticas científicas, 2014. v. 1.

VENEU, F.; MICELI, B.; CARVALHO, I. L. A.; ROCHA, M. B. Textos de divulgação científica em sala de aula: vantagens, limites e desafios. In: Rocha, M. B.; Oliveira, R. D. V. L. de. (Org.). Divulgação científica: textos e contextos. 1ed.São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019, P 162 – 173.

XAVIER, M. S.; CASTRO, H. N.; DE SOUZA, L. G. D.; DE OLIVEIRA, Y. S. L.; TAFURI, N. F.; Amâncio, N. de F. G. Automedicação e o risco à saúde: uma revisão de literatura / Self-medication and health risk: a literature review. Brazilian Journal of Health Review, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 225–240, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n1-020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/22665>. Acesso em: 3 set. 2023

ZAMBONI, L. M. S. Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas: Autores Associados, Fapesp, 2001.

ZISMANN, J. J.; BACH, S.T.; WENZEL, J.S. A leitura de texto de divulgação científica no ensino de cinética química. Resvista Insignare Scientia, V. 2, n. 1. Jan./Abr. 2019.

ZUCCO, C. Química para um mundo melhor. Química Nova, v. 34, n. 5, p. 733–733, 2011.

## ANEXOS

### ANEXO I



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO EM  
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O presente termo vem oficializar a de autorização à família do estudante, para o desenvolvimento de pesquisa junto aos estudantes do 3º ano, Ensino Médio, que ocorrerá durante o mês de novembro no ano letivo de 2023. A pesquisa faz parte do Programa de projeto de mestrado da discente Ellen Sharlise Barbosa Santiago, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática, sob a coordenação da Universidade Federal do Pará. O objetivo desta pesquisa é investigar o uso de textos de divulgação científica sobre a temática da automedicação no fomento da Alfabetização Científica em aulas de química no 3º ano do Ensino Médio na referida escola.

Ao participante será possível solicitar a inclusão ou exclusão de informação em qualquer momento da pesquisa, sem implicação de qualquer natureza para ele. Quanto aos benefícios pretendidos, espera-se contribuir para a apropriação de conceitos em Química e possibilitar ao estudante a constituir, cada vez mais, sua autonomia, mediante interagindo de diferentes maneiras durante o seu processo de escolarização.

Não haverá nenhuma forma de benefício financeiro, entre as partes, seja pela cessão de espaço e/ou pelas atividades desenvolvidas. Os esforços ocorrerão no sentido de que essa pesquisa fortaleça interação entre universidade e escola visando o desenvolvimento de práticas inovadoras para a sala de aula. A família receberá uma cópia deste termo em que constam o telefone e o endereço da pesquisadora responsável e do professor orientador, podendo esclarecer quaisquer dúvidas, agora ou a qualquer momento posterior.

Agradecemos e enfatizamos que a participação da família do estudante é de fundamental importância para a construção do conhecimento sobre Química para turmas

na escola e que não identificaremos a instituição em nenhuma etapa da pesquisa e nem na divulgação dos dados coletados e difundidos pela mesma, resguardaremos a identidade da instituição e dos participantes.

#### **DADOS DO PROFESSOR ORIENTADOR**

**Nome:** Wilton Rabelo Pessoa

**Instituição:** Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI/UFPA)

**Endereço completo:** Campus Universitário do Guamá - Setor Básico - Portão 1 - Avenida Augusto Corrêa, 1 - Guamá - 66075-110 - Belém/PA

**Telefones:** (91)

**E-mail:** wiltonrabelo@ufpa.br

#### **DADOS DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL**

**Nome:** Ellen Sharlise Barbosa Santiago

**Endereço completo:** Rua Cuiabá, 24

**Telefones:** (91) 980328028

**E-mail:** ellen.santiago@iemci.ufpa.br

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

Declaro que fui devidamente esclarecido do projeto de pesquisa acima citado e entendi os objetivos e benefícios da participação da instituição e tendo ciência das informações contidas neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, eu autorizo o desenvolvimento do Projeto "Uso de textos de divulgação científica em aulas de química orgânica sobre automedicação".

Eu, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, RG: \_\_\_\_\_, data de nascimento:  
\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_, endereço da instituição:  
\_\_\_\_\_,  
telefone: (94)\_\_\_\_\_.

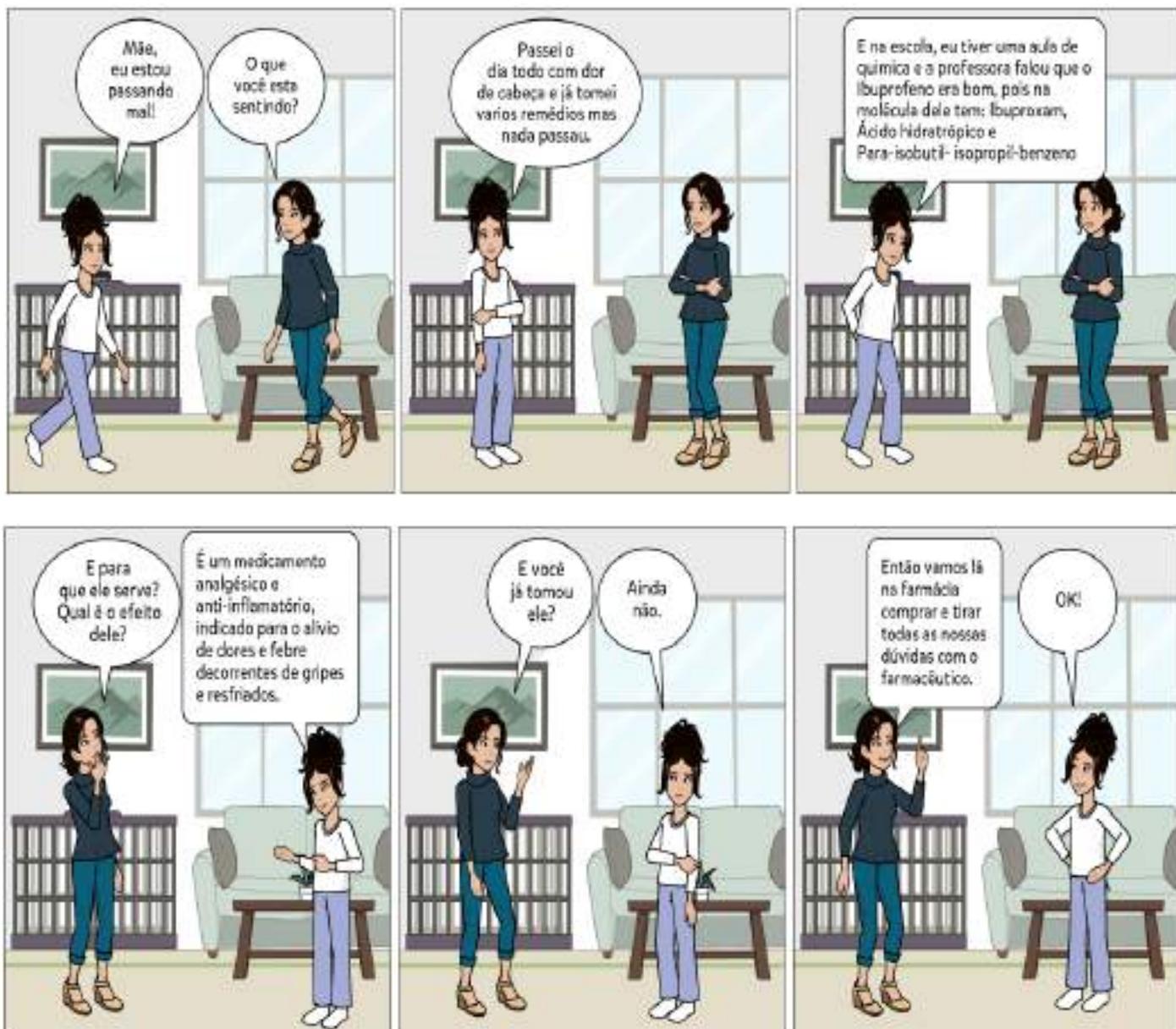
Canaã dos Carajás, de novembro de 2023.

\_\_\_\_\_  
Responsável pelo aluno

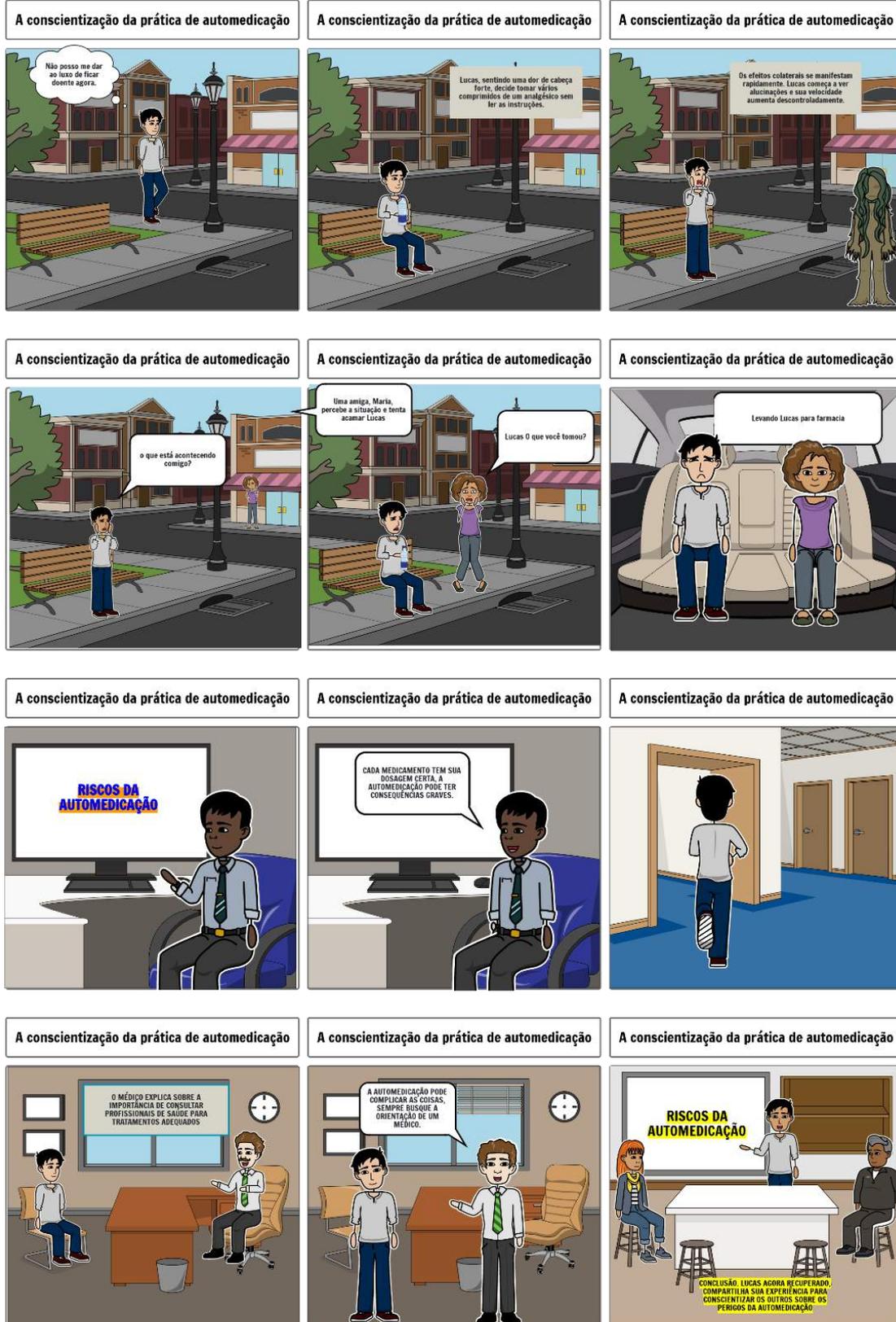
## ANEXO II

### HISTÓRIA EM QUADRINHOS ELABORADAS PELOS ALUNOS

#### 1- ESTHEFANY

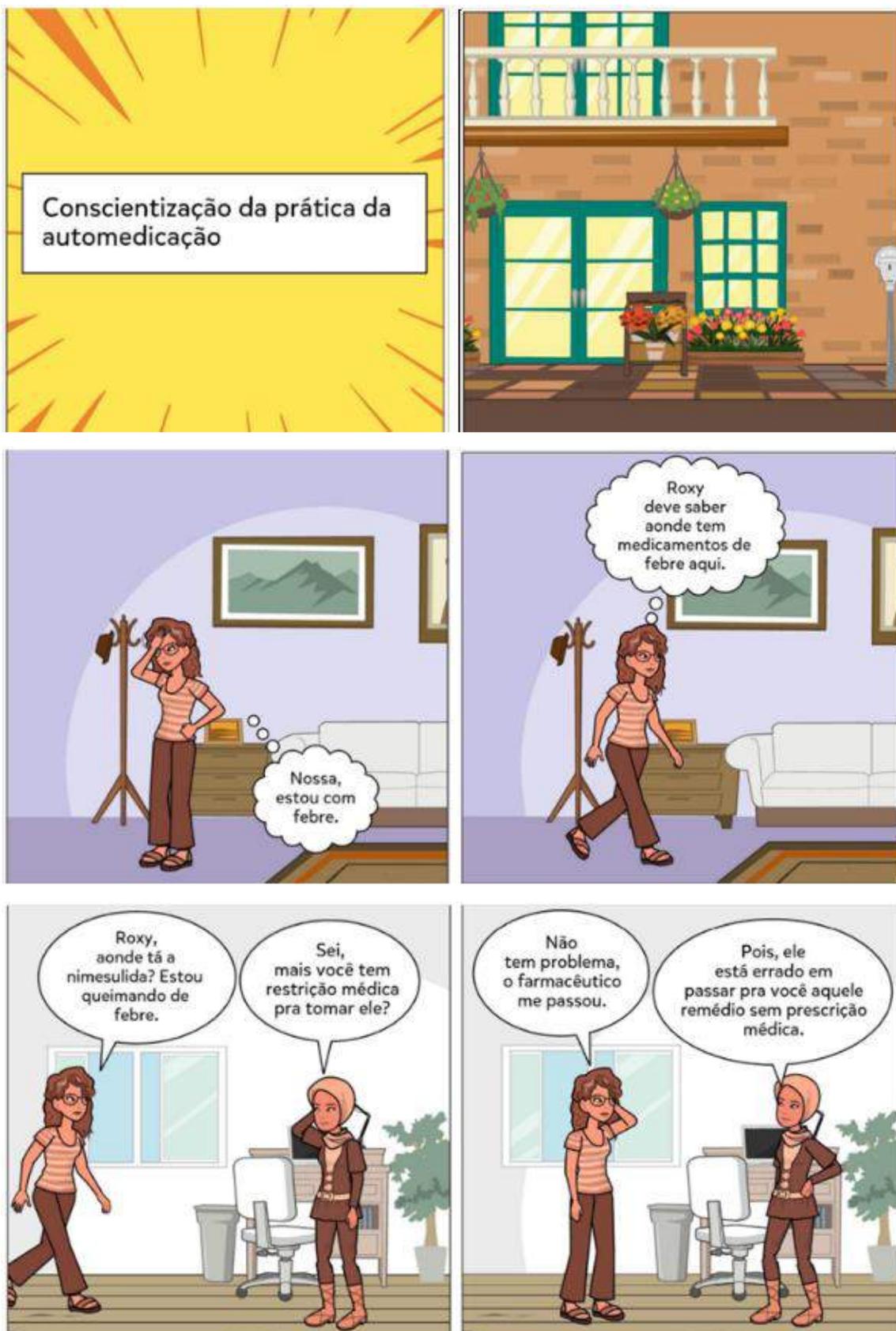


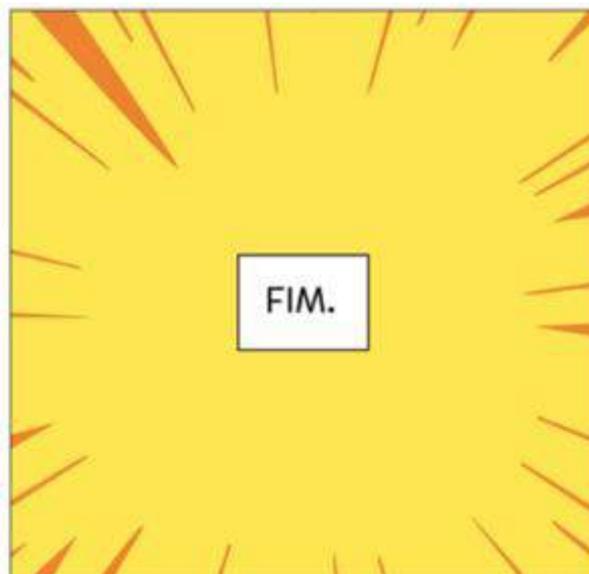
## 2- JULIANA HEVELYM



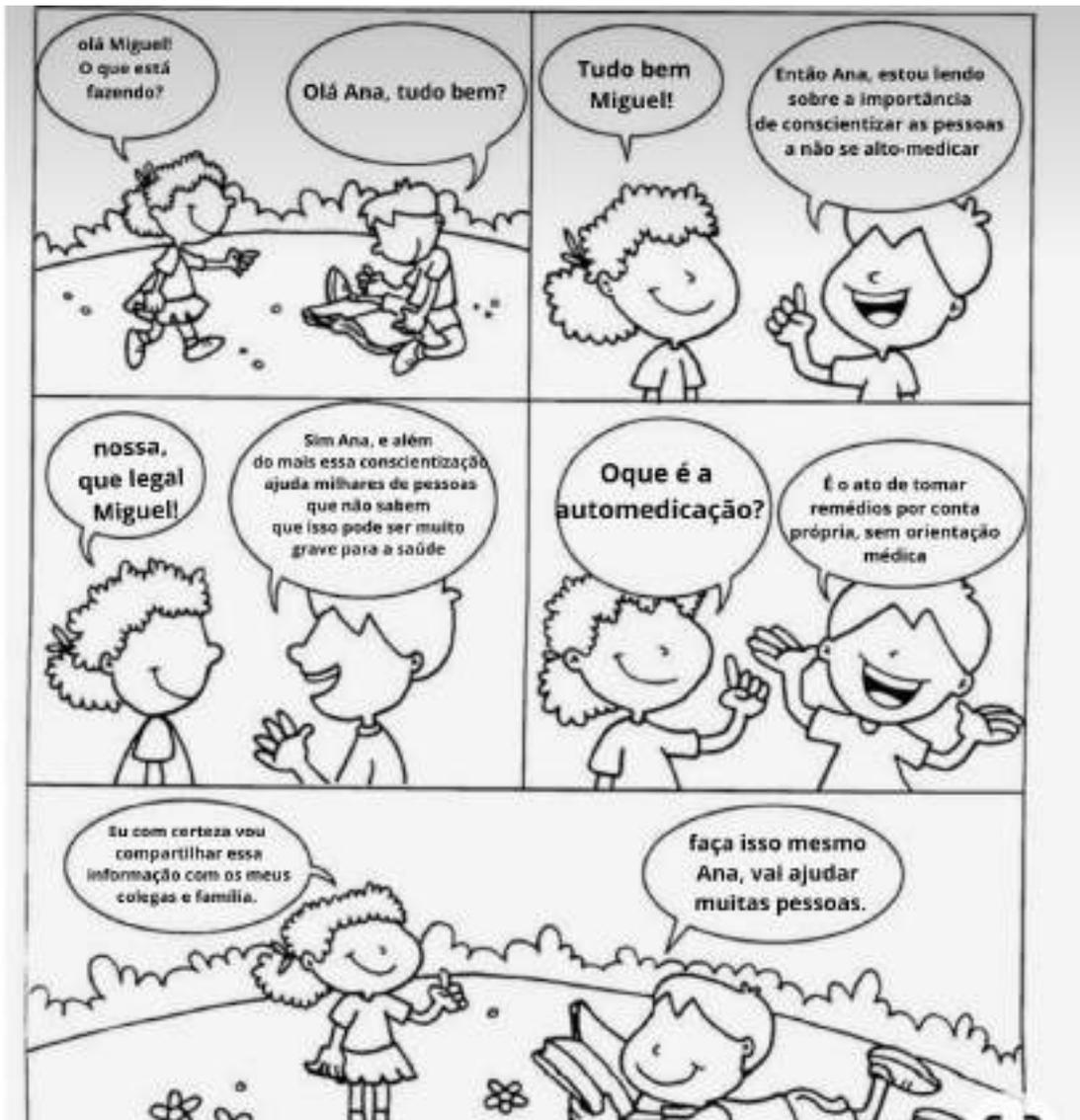
Crie o seu próprio no Storyboard That

3 ÉRIKA COSTA E LUMA VITÓRIA





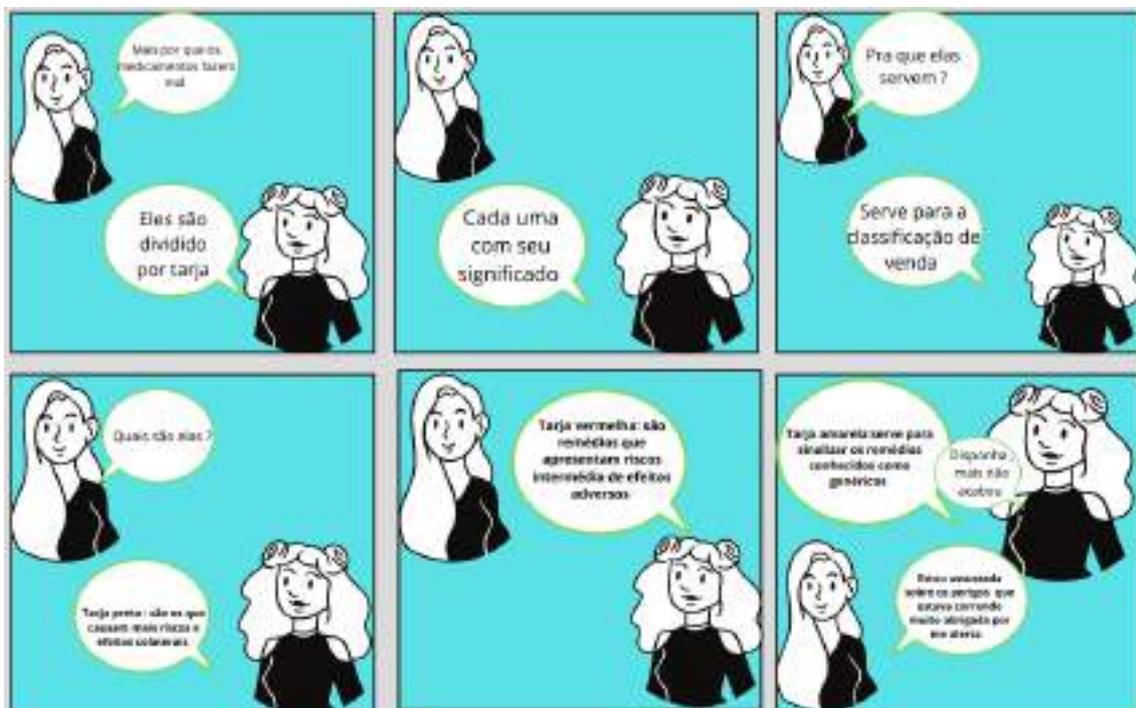
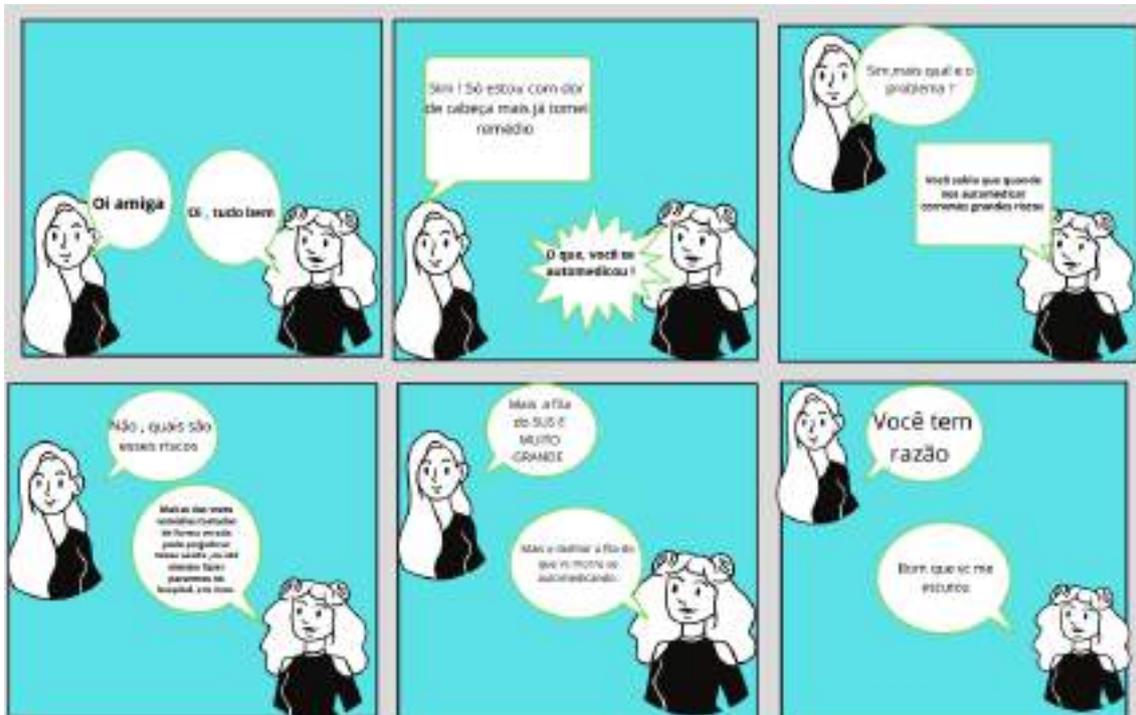
4. CRISTINE

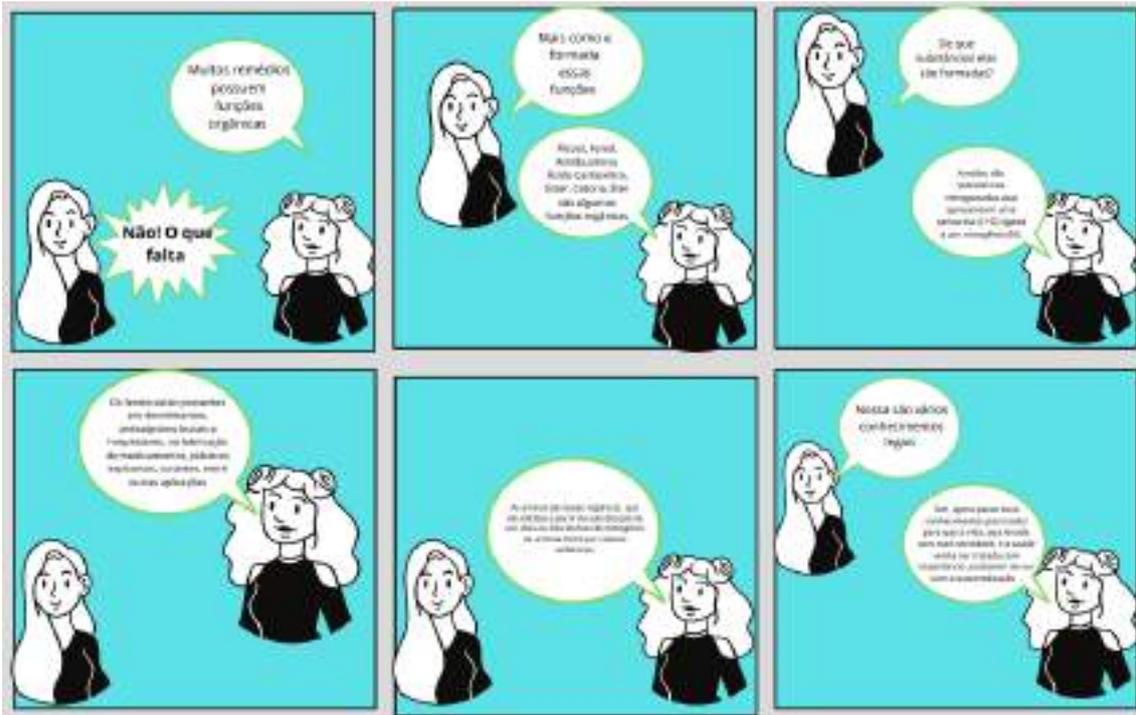


5. GEANE



## 6. EMILLI VICTÓRIA E MARIA FERNANDA





## 7. KEUREN



## 8. DARIELLY E DIEGO



Em uma metrópole agitada chamada Urbantown, um grupo de ativistas decidiu abordar um problema crescente: a automedicação, alertando sobre os riscos associados a determinados princípios ativos de medicamentos.



Pessoal, precisamos abrir os olhos das pessoas para os perigos de certos princípios ativos. Vamos organizar uma campanha séria.

Eles desenvolveram material informativo e apresentaram dados preocupantes sobre os efeitos colaterais de princípios ativos, como o paracetamol em doses elevadas, podendo levar a danos no fígado.



Enquanto realizavam eventos, conheceram Luísa, uma profissional que costumava tomar medicamentos com ibuprofeno sem prescrição.



Os ativistas compartilharam relatos reais e destacaram a importância de consultar profissionais de saúde, especialmente ao lidar com princípios ativos que podem ter consequências adversas. Explicaram sobre a necessidade de moderação no uso de anti-inflamatórios e ressaltaram os riscos do abuso de analgésicos como o paracetamol.



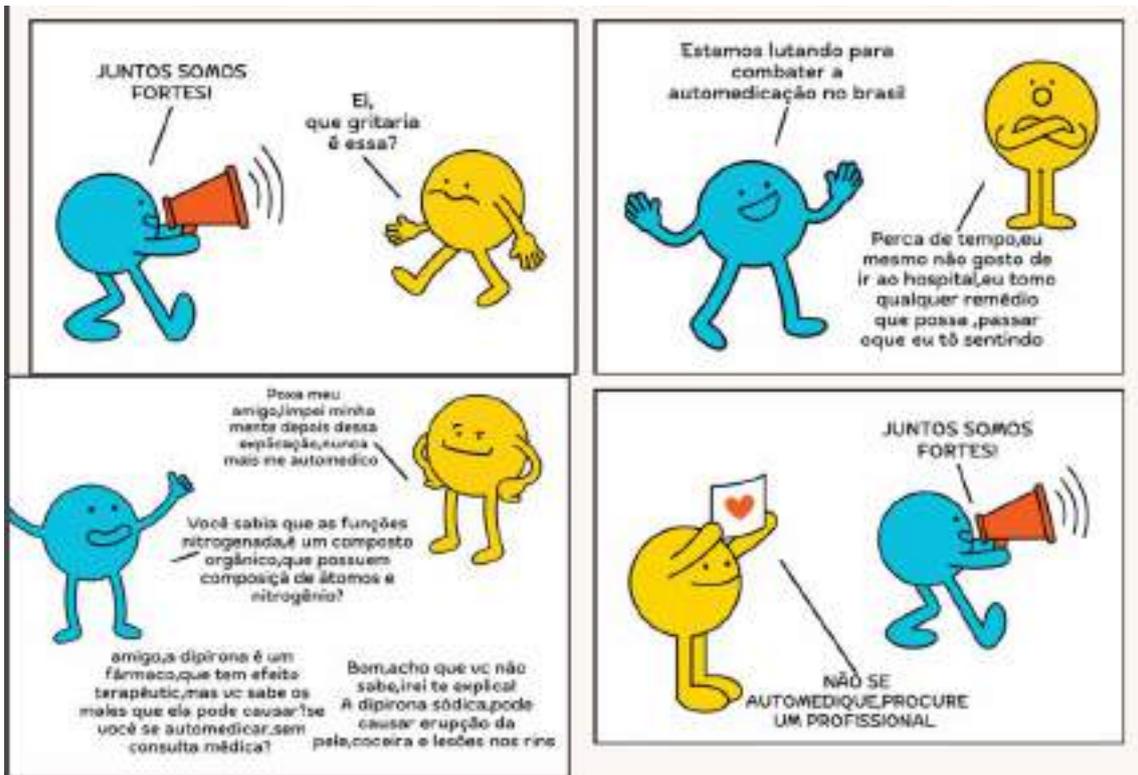
A campanha ganhou impulso nas redes sociais, alertando sobre o uso indiscriminado de princípios ativos que podem causar danos à saúde. Os ativistas forneceram informações detalhadas sobre os riscos associados a cada princípio ativo, incentivando a comunidade a buscar orientação médica.



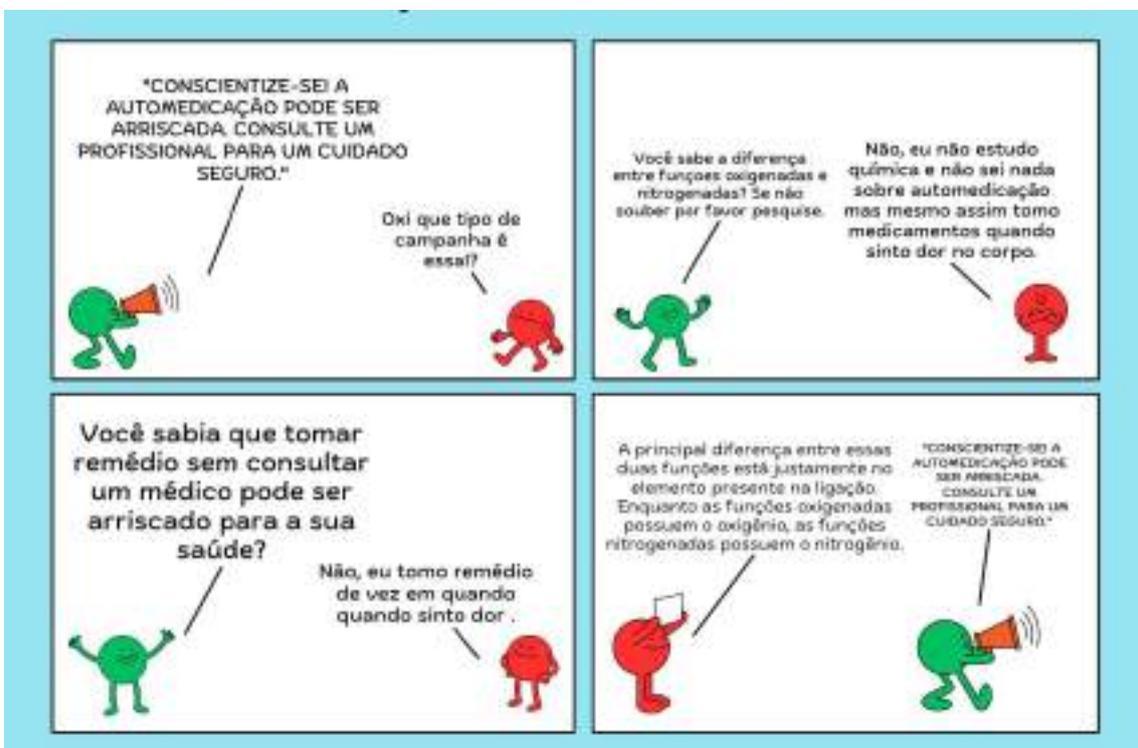
Durante a campanha em Urbantown, os ativistas também abordaram medicamentos com funções orgânicas específicas. Destacaram, por exemplo, os probióticos, que promovem o equilíbrio da flora intestinal, beneficiando a saúde digestiva e imunológica. Explicaram que o uso adequado desses medicamentos pode contribuir para a manutenção de um sistema digestivo saudável.

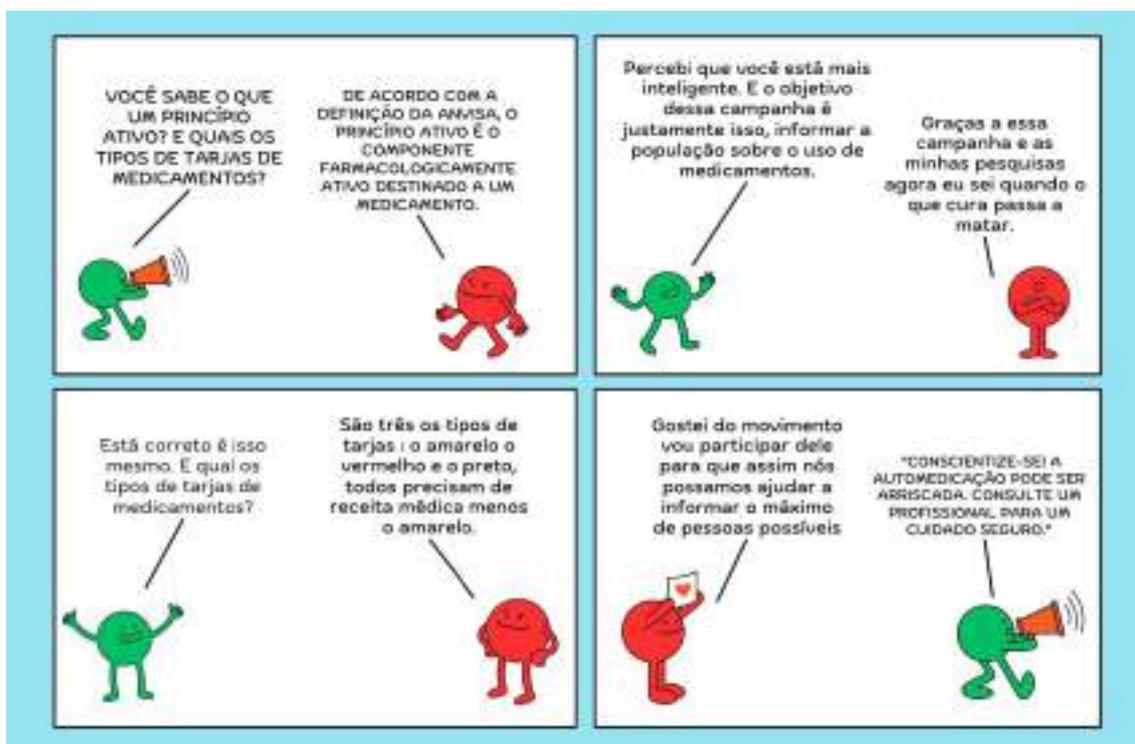
## 9. NEURISMARY REBECA





10. CARLOS EDUARDO

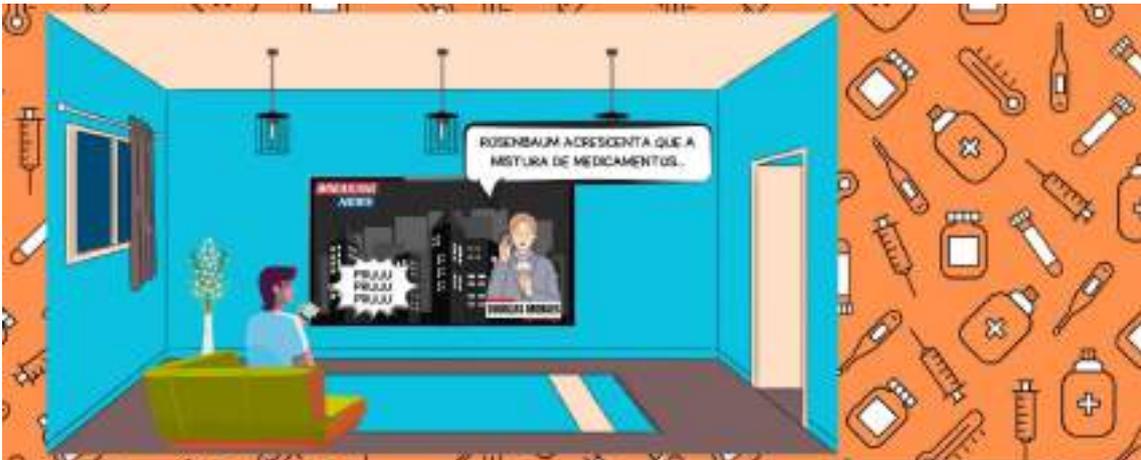


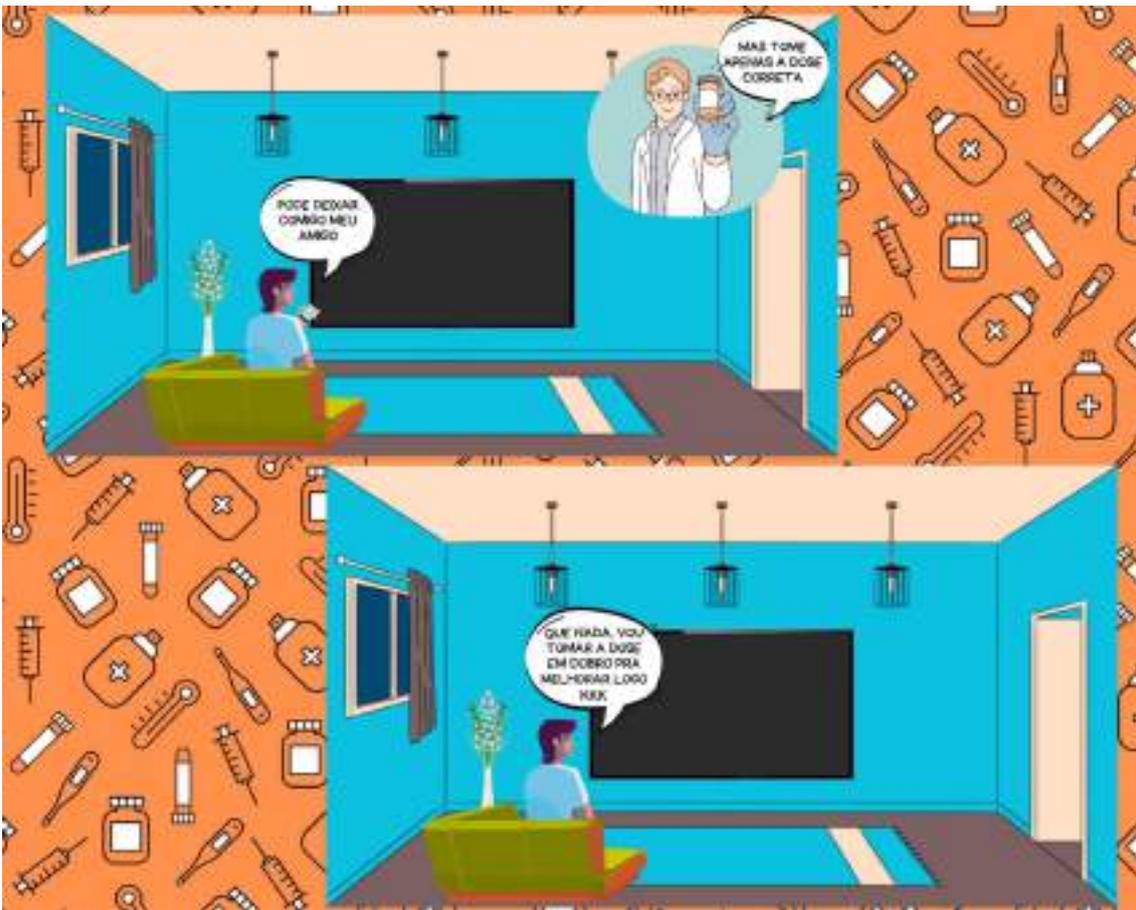


11. CARLOS HENRIQUE





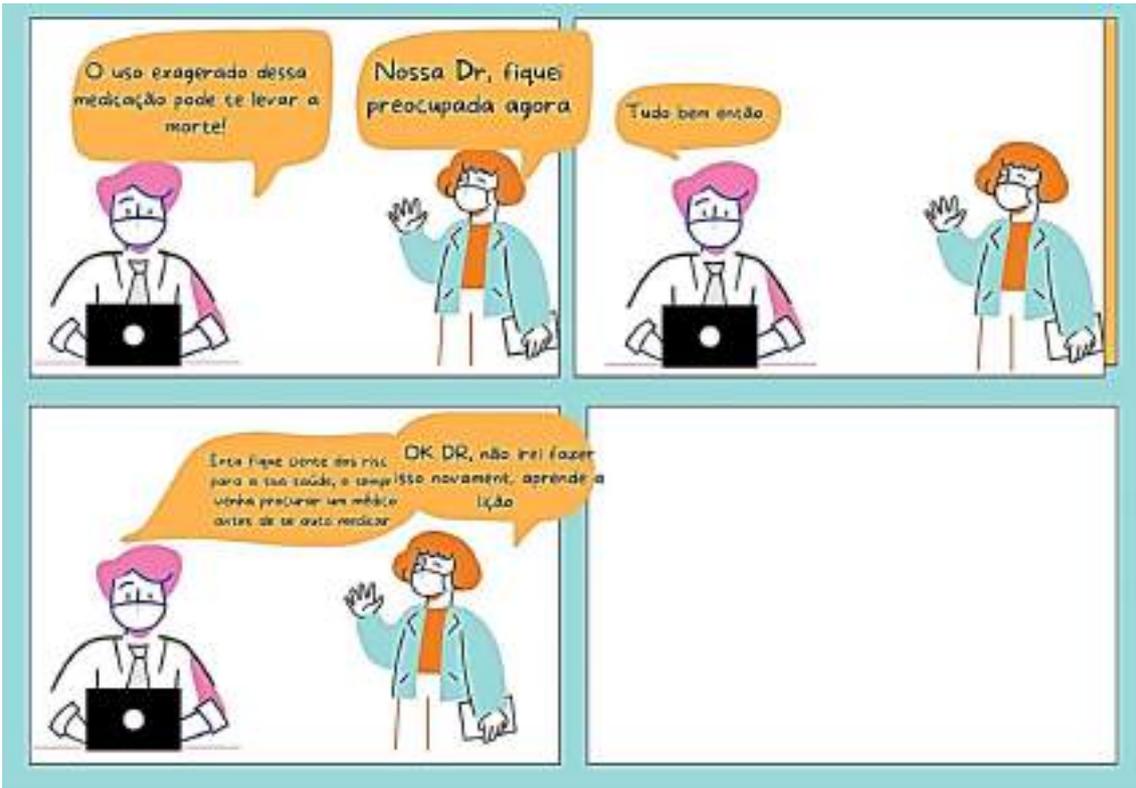






12. KELLY E ANA





### 13. JORGE

## Automedicação pode ser perigoso

Já tomei todos os remédios que meu amigo me indicou e a gripe continua. Já sei qual médico hehe.



Sim, Dr. Paulo como estava com febre, tosse e dor muscular, tomei Paracetamol, Benegripe Diclifenaco e Amoxicilina que meu amigo me deu.

Você tomou algum remédio, Pedro?

A automedicação ou uso de medicamento por conta própria é uma prática muito perigosa, pode dificultar o diagnóstico clínico do paciente, causar intoxicações e resistência bacteriana.

Por isso Pedro, evite tomar medicamento por conta própria ou sugestão de amigos e propagandas publicitárias. Não abuse de medicamento em sua casa, após o término do tratamento se possível descarte o resto de remédio que sobrou.

Tudo indica Pedro que você está com pneumonia. Vou indicar-lhe um antibiótico específico. E não se esqueça de seguir a prescrição, agende uma nova consulta, caso não você melhore.

Sim, Dr. agradeço a importância da consulta médica!



**Atenção:**  
A automedicação pode mascarar a doença pois trata apenas o sintoma.

**DIGA NÃO À AUTOMEDICAÇÃO!**



## ENQUANTO ISSO NO CONSULTÓRIO DO DOUTOR DAVIS



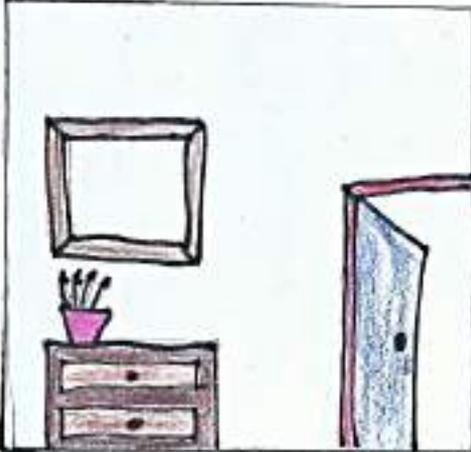
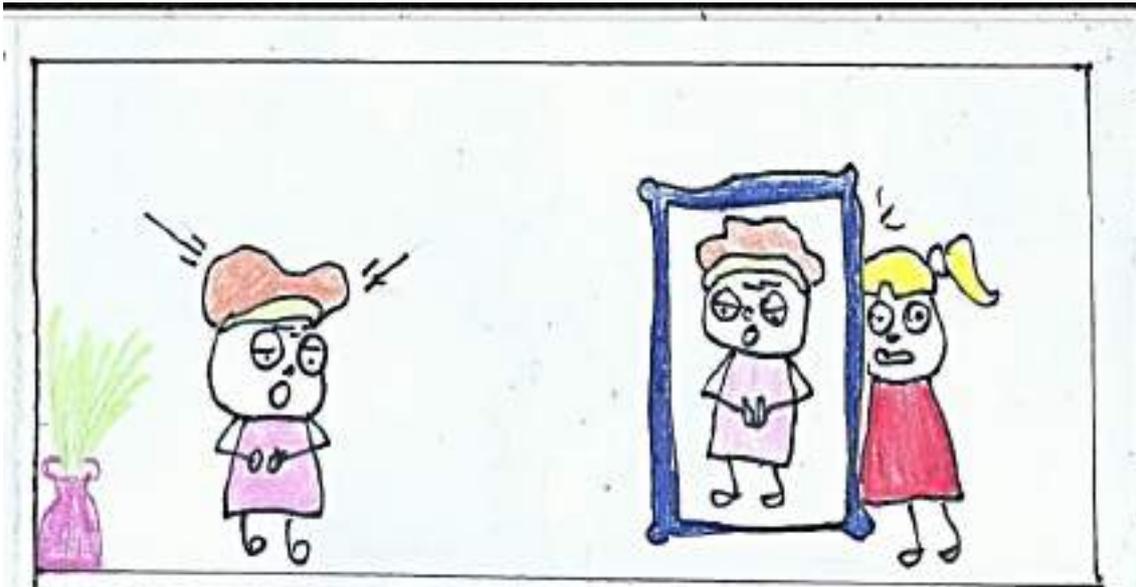


16. LAYS E MARIELLY

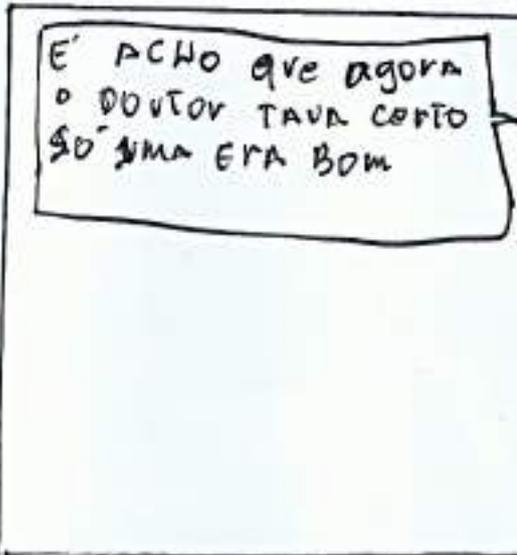
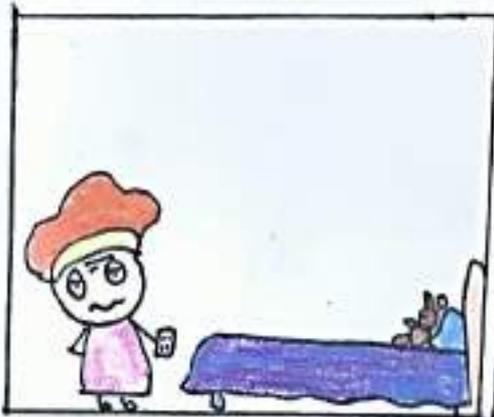
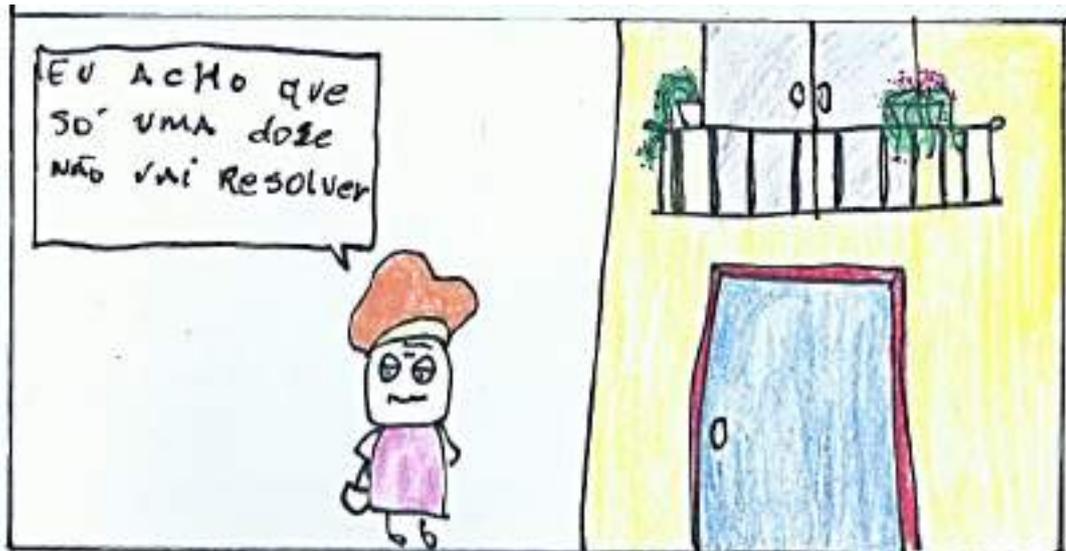


USO Inadequado das  
medicações pode  
Ihe levar á morte









18. EMILLY E EVILLY





- TARJA PRETA**
    - RECEITA
    - MAIORES RISCOS
    - USO CONTROLADO
    - POSSUEM UMA AÇÃO SOBRE O SISTEMA NERVOSO
  - TARJA VERMELHA**
    - RECEITA
    - RISCOS MODERADOS
    - PODEM CAUSAR EFEITOS COLATERAIS
  - TARJA AMARELA**
    - MEDICAMENTOS GENÉRICOS
  - MEDICAMENTO SEM TARJA**
    - NÃO NECESSITAM DE RECEITA
    - RISCOS BAIXOS
- TARJA:** INDICA O GRAU DE RISCO QUE O MEDICAMENTO PODE OFERECER À SAÚDE.









SEMANAS DEPOIS

SEMANAS ATRAS  
Fiquei internado  
por ter tomado um  
medicamento sem  
prescrição, e muito  
importante estar  
atento às datas  
desses medica-  
mentos.

E SE FOR  
SE AUTOMEDI-  
CANDO É  
PRECISO TER  
RESPONSABILIDADE  
E PELA MENOS LER  
A BULA OU O TITULO  
...



PROJETO: Os  
Perigos Da  
AUTOMEDICAÇÃO

A AUTOMEDICAÇÃO  
SE FEITA DE FORMA  
ERRADA PODE TER  
MUITOS EFEITOS COLA-  
TERAIS, COMO PROBLEMAS  
NO FÍGADO E NOS RINS,  
OU ATÉ MESMO VÍCIO DE  
ABUSO. É PRECISO ESTAR  
SEMPRE CIENTE E  
INFORMADO...



PROJETO: Os  
Perigos Da  
AUTOMEDICAÇÃO

Estou muito feliz em po-  
der compartilhar minha  
história e servir de  
alerta pra outras  
pessoas!



É verdade, eu  
aprendi uma lição  
muito importante!



Ainda bem que tivemos  
ajuda da Professora Ellen  
pra realizar o projeto. A  
consentização é um passo  
muito valioso para a auto-  
medicação responsável  
e consciente.



FIM

20. JAIRO



## DOSES PERIGOSAS

