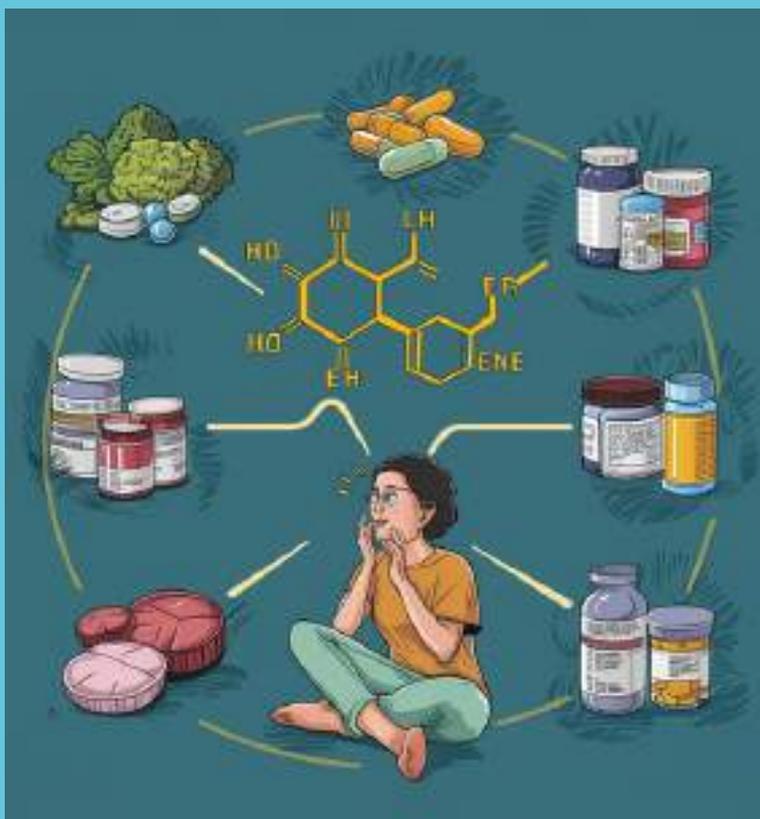




ELLEN SANTIAGO E WILTON PESSOA



CONECTANDO QUÍMICA E SAÚDE

Atividades de Divulgação Científica sobre Automedicação



Universidade Federal do Pará
Instituto de Educação Matemática e Científica
Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em
Ciências e Matemática

CONECTANDO E QUÍMICA SAÚDE

Atividades de Divulgação
Científica sobre Automedicação

ELLEN SHARLISE BARBOSA SANTIAGO

WILTON RABELO PESSOA

**Canaã dos Carajás – PA
2024**





FICHA TÉCNICA DO PRODUTO

Título do produto: Conectando Química e Saúde: Atividades de Divulgação Científica sobre Automedicação

Tipo de produto: E-book

Título da dissertação: Uso de Textos De Divulgação Científica em Aulas de Química Orgânica sobre Automedicação

Público-alvo: Professores

Finalidade do produto: Apoiar professores na transformação de sua prática pedagógica e contribuir para o ambiente de sala de aula.

Disponível em: <https://www.repositorio.ufpa.br/jspui/handle/>
<https://educapes.capes.gov.br>

Diagramação e ilustração: Ellen Sharlise Barbosa Santiago



AUTORES

ELLEN SHARLISE BARBOSA SANTIAGO



Graduada em Licenciatura Plena em Ciências Naturais - com habilitação em Química pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Especialista em Metodologia do Ensino de Biologia e Química pelo Centro Universitário Internacional UNINTER. Mestra em Docência em Ensino de Ciências e Matemática (Mestrado Profissional) pelo Instituto de Educação Científica e Matemática, Universidade Federal do Pará (UFPA). Atua como professora efetiva de Química da Secretaria de Educação do Tocantins – TO.



ellensharlise@gmail.com



<https://lattes.cnpq.br/2896807618906273>

WILTON RABELO PESSOA



Licenciado em Ciências com Habilitação em Química pela Universidade Federal do Pará e Douto'r em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM/UFPA). Atua como Professor Associado da Universidade Federal do Pará atuando no Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI/UFPA); Professor do curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens; Professor do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática (PPGDOC/UFPA) e do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM/UFPA). Atualmente exerce a função de Diretor - Adjunto do IEMCI/UFPA.



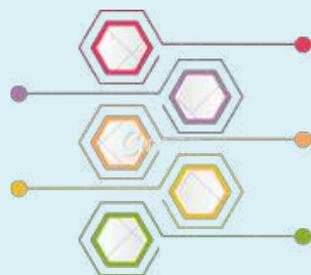
wiltonrpessoa@gmail.com

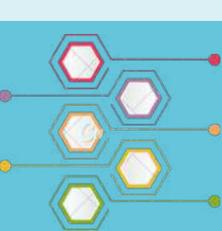


<http://lattes.cnpq.br/0244057330247829>

SUMÁRIO

Apresentação.....	06
Capítulo 1: Conceitos Fundamentais.....	08
Capítulo 2: Sequência Didática.....	13
Capítulo 2: Objetivos.....	16
Capítulo 3: Desenvolvimento de Atividades.....	17
Capítulo 3: Fase 1 - Engajamento.....	18
Capítulo 3: Fase 2 - Exploração.....	23
Capítulo 3: Fase 3 - Explicação.....	27
Capítulo 3: Fase 4 - Elaboração.....	30
Capítulo 3: Fase 5 - Avaliação.....	33
Considerações Finais.....	36
Referências.....	37
Apêndices.....	39





APRESENTAÇÃO

Prezado(a) professor(a),

O presente trabalho é parte integrante da dissertação de Mestrado **Uso de textos de Divulgação Científica em aulas de Química Orgânica sobre Automedicação**, do Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Pará (UFPA). Trata-se de um Produto Educacional, que oferece aos professores de Química do Ensino Médio um suporte interdisciplinar para enriquecer seu planejamento, baseado em uma proposta que poderá possibilitar aulas mais contextualizadas e dinâmicas, promovendo a formação de alunos mais conscientes e preparados na tomada de decisões sobre a prática de automedicação. Esse modelo estrutural pode ser adaptado e utilizado como base para outros anos ou componentes curriculares.

Este material está organizado na forma de e-book composto por uma sequência didática e materiais complementares. A Sequência Didática (SD) é fundamental para a prática pedagógica, pois destaca a importância do planejamento detalhado e da organização estruturada das atividades educativas. A SD assegura que o ensino siga uma progressão lógica e coerente, facilitando a aprendizagem e o desenvolvimento contínuo dos alunos.

A SD apresentada está pautada no modelo de fases 5Es (engajamento, explicação, exploração, elaboração e avaliação), que possibilitou estimular a motivação dos alunos, identificar seus conhecimentos prévios, aprofundar o tema, fornecer o conhecimento científico essencial, promover a participação ativa dos estudantes e realizar avaliações contínuas do aprendizado.

Este produto educacional emprega Textos de Divulgação Científica como estratégia pedagógica em aulas de Química sobre o tema da automedicação. Esta temática permite que os alunos conheçam, reflitam criticamente e discutam os riscos dessa prática.

APRESENTAÇÃO

A SD inclui uma série de atividades que contemplam: questionários, vídeo para discussão, um Texto de Divulgação Científica e orientações para a produção de histórias em quadrinhos, para alcançar o objetivo formativo. Essas atividades fazem parte da pesquisa desenvolvida pela autora para a obtenção do grau de mestre, e devem ser implementadas por professores que desejam diversificar suas aulas.

A automedicação representa uma prática trivial na sociedade, ao incorporá-la em aulas de química os estudantes têm a oportunidade de aprofundar seu entendimento sobre benefícios e riscos associados ao uso de medicamentos sem orientação médica. Esse enfoque facilita a aplicação prática de conceitos de química orgânica, como a estrutura molecular dos compostos, e também estimula uma reflexão crítica sobre as fontes de informação e a importância de sua procedência.

A utilização de Textos de Divulgação Científica é fundamental nesse contexto, pois, de uma forma acessível, contextualizada e compreensível, informa sobre ciência. Dessa maneira, abordar a automedicação no currículo é enriquecedor ao aprendizado científico e contribui para a formação de cidadãos mais informados e responsáveis.

A efetivação deste e-book como parte da pesquisa trouxe considerações positivas que resultaram na elaboração e disponibilização deste produto, visando apoiar outros professores na transformação de sua prática pedagógica e contribuir para o ambiente de sala de aula.

Acesse os materiais



Utilizando um leitor de QR CODE no seu dispositivo móvel, você terá acesso aos textos e vídeos contidos nesse produto educacional.



Você também pode acessar o conteúdo copiando e colando os links fornecidos.

1

CAPÍTULO



CONCEITOS FUNDAMENTAIS

A formação integral do indivíduo está diretamente relacionada com o processo de ensino-aprendizagem, sendo este basilar na construção do conhecimento, no desenvolvimento de habilidades e na formação de valores, bem como a formação de cidadãos críticos. A eficácia deste processo depende de diversos fatores, incluindo a metodologia utilizada, o ambiente de aprendizagem e a interação entre educadores e alunos.

Nesta perspectiva, Tabile e Jacometo (2017) reforçam em sua pesquisa que o processo de aprendizagem possui uma perspectiva múltipla, envolvendo a aquisição de conhecimentos teóricos, o desenvolvimento de habilidades práticas, e a incorporação de valores e atitudes. Esses elementos podem ser alcançados por meio do estudo, do ensino e da experiência.

As autoras supracitadas complementam que na sala de aula, a construção do conhecimento deve ser gradual, respeitando as diferentes fases do desenvolvimento do estudante. Isso implica que o conteúdo e as atividades pedagógicas devem ser ajustados às aptidões cognitivas e emocionais dos alunos em cada estágio de seu crescimento. Nesse contexto, o papel do professor é essencial, pois ele deve criar situações de aprendizagem que incentivem a participação ativa dos alunos.

É importante reconhecer que ao ensinar química, o processo de ensino-aprendizagem deva ir além da simples transmissão de informações, buscando sempre contextualizar o conteúdo quanto a importância na compreensão do mundo natural e aplicações práticas no cotidiano.

Percebe-se que, frequentemente, os alunos não conseguem aprender de forma efetiva, pois têm dificuldade em associar o conteúdo estudado com suas experiências diárias, o que resulta em desinteresse pelo tema. Isso indica que o ensino da química está sendo realizado de forma descontextualizada e não interdisciplinar, segundo Nunes e Adorni (2010).

Em uma sociedade cada vez mais complexa e interconectada, a educação deve promover a capacidade de análise, reflexão e tomada de decisões. Formar cidadãos críticos é essencial para o fortalecimento da democracia e a promoção da justiça social. Porém, a compreensão da ciência no contexto educacional frequentemente não está alinhada com as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos abordados no componente curricular de química. Esse desalinhamento contribui para o não cumprimento da função social da química nas escolas brasileiras, prejudicando o desenvolvimento de uma visão crítica e contextualizada dos alunos.

Segundo Coelho e Marques (2009), essa discrepância está fomentando um processo de desvalorização dos conhecimentos tratados pelo componente curricular, tornando o aprendizado menos relevante e significativo para os estudantes. Esse cenário destaca a necessidade de uma reformulação das estratégias de ensino, visando integrar a teoria científica às práticas cotidianas dos alunos, promovendo uma educação mais envolvente e significativa que possa cumprir seu papel social de formar cidadãos críticos e informados.

A escola é a instituição responsável para fomentar a formação para a cidadania, 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. 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.

No componente curricular de química, a integração de temas contemporâneos, como a automedicação, uma prática bastante comum que acontece quando um indivíduo usa medicamentos por conta própria, sem a orientação de um profissional de saúde qualificado. Esse uso é frequentemente baseado em recomendações de pessoas não habilitadas, como amigos, vizinhos ou familiares, em vez de orientação médica, farmacêutica ou profissional de saúde qualificado.

A automedicação 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.

Em outro contexto, como explica 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”. Portanto, é importante destacar que doenças distintas podem manifestar sintomas semelhantes ou idênticos. Além disso, considerando que cada organismo possui características únicas, a mesma medicação pode provocar reações diferentes em cada indivíduo, resultando em possíveis reações alérgicas ou até riscos à vida.

Logo, trata-se de um tema que tem uma discussão profunda na sociedade, afetando a vida das pessoas, as dinâmicas sociais e as políticas públicas. Esse tema estimula a capacidade de reflexão crítica, desenvolvida quando os estudantes são incentivados a questionar, investigar e discutir questões complexas.



CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Essa contextualização facilita a compreensão dos conteúdos, pois ao relacionar o ensino aos eventos cotidianos dos alunos, desperta o interesse, motivando-os a participar ativamente do processo de aprendizado. Para Silva (2010) a contextualização no ensino de ciências é uma abordagem necessária, amplamente apoiada por diretrizes oficiais, educadores e pesquisadores. Contextualizar significa relacionar o conteúdo científico com a realidade dos alunos, suas experiências e o mundo ao seu redor. Essa abordagem é considerada um guia para uma educação que busca formar cidadãos conscientes e ativos.

A leitura de textos de cunho científico é uma estratégia para fomentar a reflexão crítica, pois tem o potencial de cultivar uma visão crítica do mundo e de estimular intervenções diante das questões sociais, além de contextualizar o ensino, o que, por sua vez, colabora para a promoção da alfabetização científica entre os estudantes. Afirmam Ferreira e Queiroz (2012) que estratégias didáticas relacionadas a leitura ofertam benefícios, entre 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.

Os Textos de Divulgação Científica oferecem uma oportunidade valiosa para compreender o discurso científico e aprimorar a capacidade de interpretação. Eles também têm o potencial de despertar a curiosidade dos estudantes e envolvê-los com conteúdo científico. Dessa forma, mesmo que não sejam elaborados com fins didáticos, os Textos de Divulgação Científica desempenham um papel importante no processo de ensino e aprendizagem.

Portanto, utilização de estratégias didáticas no ensino-aprendizagem em química que valorizam a integração de temas atuais são essenciais para promover uma educação de qualidade, interligando a teoria científica com a prática cotidiana, fortalecendo assim a alfabetização científica e contribuindo para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e democrática. Essa abordagem fomenta o interesse e a participação ativa dos alunos, preparando-os para serem cidadãos críticos e conscientes, capazes de intervir de forma responsável na sociedade.

2

CAPÍTULO



SEQUÊNCIA DIDÁTICA

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 que está organizado em cinco fases:

SEQÜÊNCIA DIDÁTICA

- 1- Engajamento (identificação de conhecimentos prévios, por exemplo, por meio do uso de questionário ou exercícios e fomento da motivação inicial deles, com a apresentação do tema da aula);
- 2- Exploração (aprofundamento no tema a partir de diferentes fontes de informação);
- 3- Explicação (ênfase no conhecimento científico necessário para entendimento do tema);
- 4- Elaboração (foco no trabalho ativo dos estudantes relacionado ao tema da aula);
- 5- Avaliação, do inglês evaluation (avaliação das aprendizagens dos estudantes).

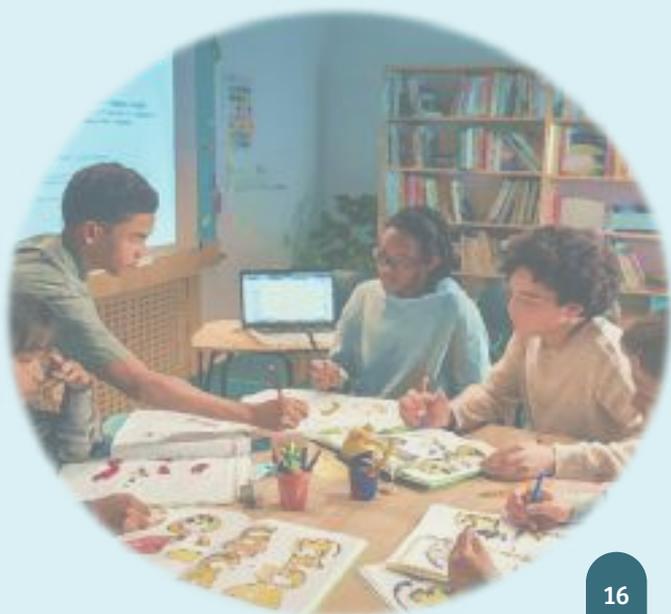
O quadro a seguir traz as competências e habilidades da BNCC a serem desenvolvidas na seqüência didática:

Público alvo: 3º ano do Ensino Médio	
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
<p>Competência 2</p> <p>Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida para elaborar argumentos e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.</p>	<p>EM13CNT207</p> <p>Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais os juvenis estão expostos, considerando os aspectos físico, psicomocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.</p>
<p>Competência 3</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 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>EM13CNT302</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>EM13CNT303</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>

OBJETIVOS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD)

A SD proposta tem como foco central o ensino sobre automedicação e funções orgânicas oxigenadas, utilizando métodos interativos e variados para engajar os alunos e consolidar o aprendizado. Os objetivos dessa SD incluem:

- Desenvolver a Compreensão dos Conceitos Químicos;
- Engajar os alunos no processo de ensino – aprendizagem;
- Desenvolver Habilidades Críticas e Analíticas sobre automedicação;
- Promover o Trabalho Colaborativo e a Comunicação dos alunos;
- Aplicar e Reforçar o Conhecimento Através da criação de histórias em quadrinhos e análise de vocabulário;
- Avaliar o entendimento dos alunos sobre os temas abordados através de avaliações e questionários;
- Utilizar ferramentas digitais e metodologias ativas para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.



3

CAPÍTULO



**DESENVOLVIMENTO
DE
ATIVIDADES**

AULA 1

Atividade: Iniciando a Jornada - Medicamentos e Automedicação

Objetivo: Identificar os conhecimentos prévios dos estudantes

Materiais Necessários:

-  Questionário de diagnóstico (impresso ou Google Forms);
-  Dispositivos móveis (se usar Google Forms);
-  Computadores para os alunos (se usar Google Forms);
-  Lápis ou canetas (se usar questionário impresso);
-  Quadro branco ou projetor para a apresentação inicial.
-  **Tempo Total da Aula:** 50 minutos

COMO FAZER?

1- Apresentação do Tema

- > **Introdução ao Tema (10 minutos):** Inicie a aula apresentando o tema "Medicamentos e Automedicação". Explique a relevância do tema, abordando como a automedicação é uma prática comum e suas possíveis consequências para a saúde. Em seguida, discuta a importância dos TDC, destacando como esses textos ajudam a difundir conhecimento científico de maneira acessível ao público em geral.
- > **Anúncio da Proposta (5 minutos):** Informe aos alunos que, ao final do módulo, eles elaborarão histórias em quadrinhos sobre o tema. Isso ajudará a contextualizar o aprendizado e a manter o interesse dos estudantes ao longo das aulas.

2- Aplicação do Questionário Diagnóstico:

- **Preparação do Questionário:** Crie o questionário no Google Forms ou prepare cópias impressas (apêndice 1). Se for digital, envie o link ou projete um código QR para que os alunos possam acessar com seus dispositivos móveis.
- **Explicação das Perguntas (5 minutos):** Passe pelas perguntas do questionário, assegurando que todos entendam o que está sendo perguntado. Esclareça qualquer dúvida que os alunos possam ter.
- **Tempo para Completar o Questionário (15 minutos):** Dê um tempo adequado para que os alunos completem o questionário. Esse tempo pode variar, mas deve ser suficiente para que todos possam responder com calma.

3- Discussão Inicial

- **Coleta e Análise das Respostas (5 minutos):** Após o término do tempo, colete os questionários impressos ou acesse as respostas no Google Forms para ter uma visão geral dos conhecimentos prévios dos alunos.
- **Discussão Geral (5 minutos):** Faça uma breve discussão inicial sobre o que os alunos acharam do questionário e quais questões ou conceitos lhes pareceram mais interessantes ou desafiadores.

4- O que será explorado na Próxima Aula:

- **Breve Introdução ao Conteúdo da Próxima Aula (5 minutos):** Conclua a aula introduzindo brevemente o conteúdo da próxima aula, para que os alunos tenham uma ideia do que esperar e possam começar a pensar sobre o tema com antecedência.

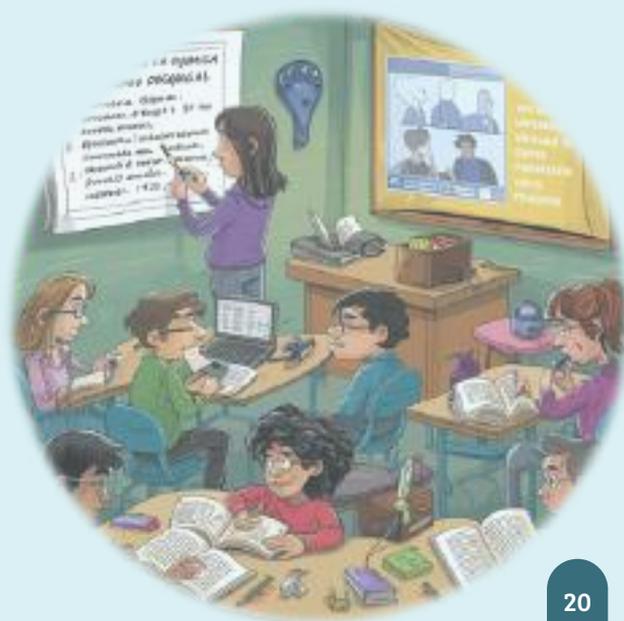


Considere

Engajar: Utilize exemplos do cotidiano relacionados a medicamentos e automedicação para tornar o tema mais próximo dos alunos.

Empatia: Mostre-se interessado nas respostas dos alunos, valorizando suas opiniões e conhecimentos prévios.

Preparação: Esteja preparado para responder perguntas e fornecer informações adicionais sobre o tema, caso os alunos demonstrem curiosidade ou dúvida.



AULA 2

Atividade: Despertando a Consciência - Automedicação e Informações na Internet

Objetivo: Alcançar a motivação inicial dos estudantes sobre o tema da aula.

Materiais Necessários:

Computador



Projetor ou tela para exibição do vídeo;



Acesso à Internet para acessar o vídeo no site indicado;



Quadro branco e marcadores ou projetor para anotar as ideias dos alunos.



Tempo Total da Aula: 50 minutos

COMO FAZER?**1- Exibição do Vídeo:**

- **Preparação (5 minutos):** Antes de exibir o vídeo, introduza brevemente o tema que será abordado no vídeo. Explique aos alunos que eles assistirão a uma reportagem sobre o aumento do número de brasileiros que se automedicam e buscam informações sobre remédios na internet.
- **Exibição do Vídeo (3 minutos):** Exiba o vídeo intitulado "Aumenta número de brasileiros que se automedicam e buscam informações sobre remédios na internet, diz pesquisa", disponível em: bit.ly/4f6C2hk



2- Debate e Socialização

- **Início do Debate** (12 minutos): Após a exibição do vídeo, promova um debate sobre o conteúdo apresentado. Faça perguntas abertas para estimular a participação dos alunos, como: "O que vocês acharam mais surpreendente na reportagem?" ou "Vocês conhecem alguém que se automedica frequentemente? Quais são os riscos dessa prática?".
- **Socialização das Ideias** (20 minutos): Peça aos alunos que socializem o que acharam importante no vídeo. Incentive-os a compartilhar suas opiniões e experiências pessoais relacionadas ao tema. Utilize um quadro branco ou um projetor para anotar os pontos principais mencionados pelos alunos.
- **Reflexão Final** (10 minutos): Conduza uma reflexão final sobre os principais ideias discutidos. Destaque a importância de buscar informações confiáveis e os riscos da automedicação sem orientação médica.



Considere

Engajar: Antes de exibir o vídeo, faça uma introdução que desperte a curiosidade dos alunos. Durante o debate, mantenha um ambiente aberto e acolhedor para que todos se sintam à vontade para participar.

Mediação: Esteja preparada para mediar a discussão, garantindo que todos os alunos tenham a oportunidade de falar e que o debate permaneça respeitoso e focado no tema.

Reflexão Crítica: Encoraje os alunos a pensar criticamente sobre as informações apresentadas no vídeo e a refletir sobre suas próprias práticas de automedicação e busca de informações na internet.

Aula 3

Atividade: Exploração de Vocabulário e Coleta de Dados na Busca e Registro de Palavras Desconhecidas

Objetivo: Familiarizar os alunos na exploração ativa do vocabulário relacionado ao tema estudado e na coleta organizada de dados para análise posterior.

Materiais:

Textos 1 e 2;



Computadores (caso tenha material digital);



Folhas de papel, lápis ou caneta.



Tempo: 50 minutos

COMO FAZER?

- Formação de Duplas (5 minutos):** organize os alunos em duplas para promover a colaboração e troca de ideias durante a atividade.
- Leitura Individual (20 minutos):** Distribua os textos 1 e 2 para cada aluno, tanto em formato impresso quanto digital, se estiver disponível o laboratório de informática. Incentive-os a fazer a leitura individual, marcando as palavras desconhecidas que encontrarem.

➤ O texto 1 está disponível em: bit.ly/46dCVjW



➤ O texto 2 está disponível em: bit.ly/3Y3D1c6



FASE 2: EXPLORAÇÃO

- 3. Coleta de Vocabulário (10 minutos):** Explique aos alunos que eles usarão um Google Forms preparado por você para registrar as palavras desconhecidas que encontraram nos textos. Oriente-os a acessar o Google Form no laboratório de informática ou em seus dispositivos pessoais. Caso estejam na sala de aula, oriente-os a anotar as palavras em papel à parte para entregar ao professor.
- 4. Busca de Significados (10 minutos):** Após marcar as palavras, auxilie os alunos na pesquisa dos significados das palavras desconhecidas que marcaram. Isso pode ser feito utilizando dicionários físicos, online ou recursos confiáveis para garantir a precisão das informações.
- 5. Discussão em Duplas (5 minutos):** Cada dupla recebe uma folha de papel. Oriente os alunos à uma rápida discussão em duplas para elaborar perguntas obrigatórias e uma opcional com base nas principais ideias do texto e esclarecer curiosidades relacionadas ao tema.
- 6. Criação da Nuvem de Palavras:** após a aula, crie uma nuvem de palavras, com base nas respostas coletadas, utilizando sites como WordClouds ou Word Art. Projete a nuvem de palavras em tela ou imprima para discussão em sala de aula na próxima aula.



Considere

Organização: Certifique-se de que os textos e o Google Form estejam prontos antes da aula para facilitar o processo de aprendizagem.

Facilitação: Esteja disponível para ajudar os alunos na pesquisa de significados e na utilização dos recursos digitais.

Promoção da Reflexão: Incentive os alunos a refletirem sobre a importância das palavras identificadas e como elas se relacionam com o tema da automedicação.

Aula 4 e 5

Atividade: Análise Crítica e Compartilhamento das Implicações da Automedicação

Objetivo: Promover a análise crítica e o compartilhamento das descobertas a partir do vocabulário coletado na Aula 3, guiado pelas perguntas elaboradas pelos estudantes.

Materiais:



Textos 1 e 2;



Projetor ou TV;



Folhas de papel e canetas/lápis.



Tempo estimado: 100 minutos

COMO FAZER?

- 1- **Apresentação das Nuvens de Palavras** (15 minutos): exiba as nuvens de palavras criadas com base nas respostas dos alunos na Aula 3. Discuta com a turma quais termos se destacaram e suas possíveis conexões com o tema da automedicação.
- 2- **Leitura Compartilhada do Texto Completo** (25 minutos): Realize a leitura dos textos 1 e 2 junto com a turma, fazendo comentários se achar necessário, para garantir compreensão completa e esclarecimento de dúvidas que possam surgir.

FASE 2: EXPLORAÇÃO

- 3- **Discussão Guiada por Perguntas dos Estudantes, Comentários e Reflexões** (50 minutos): As perguntas elaboradas pelos alunos devem ser projetadas usando um datashow ou TV, e os grupos de 3 a 4 integrantes escolhem e respondem às perguntas durante a discussão, debatendo junto com o professor e a turma. Incentive os alunos a apresentarem seus pontos de vista e discutirem as implicações das respostas encontradas.
- 4- **Feedback e Encerramento** (10 minutos): Forneça feedback sobre as discussões dos alunos e resume os principais pontos discutidos durante a aula.



Considere

Preparação Antecipada: Certifique-se de que os textos e as nuvens de palavras estejam prontos para serem apresentados.

Facilitação Ativa: Esteja atento para garantir que todos os grupos participem ativamente da discussão. Incentive a expressão de diferentes pontos de vista.

Incentivo à Reflexão: Estimule os alunos a considerarem não apenas as respostas às perguntas, mas também as implicações mais amplas das práticas de automedicação na sociedade.



Aula 6 e 7

Atividade: Conhecendo as Funções Orgânicas Oxigenadas

Objetivo: Apresentar as funções orgânicas por meio de aula dialogada e expositiva

Materiais:



Quadro branco ou flipchart



Projektor para apresentação de slides (opcional)



Imagens dos compostos oxigenados



Tempo Estimado: 100 minutos

COMO FAZER?

1- Introdução (10 minutos):

- Inicie a aula apresentando os conceitos básicos de química orgânica pertinentes às funções oxigenadas;
- Estimule os alunos a compartilharem exemplos que possam relacionar com os compostos a serem estudados.

2- Aula Expositiva Dialogada (30 minutos):

- Realize uma explanação detalhada sobre as características estruturais, propriedades físicas e químicas das funções orgânicas oxigenadas.
- Use exemplos práticos e aplicações cotidianas para contextualizar o aprendizado e despertar o interesse dos alunos.

3- Atividade Prática (60 minutos):

- Distribua aos grupos de alunos imagens das moléculas dos compostos oxigenados;
- Oriente os alunos a examinarem cada exemplo e identificarem qual função orgânica oxigenada está presente em cada composto;
- Peça aos grupos que discutam e classifiquem os exemplos de acordo com as funções orgânicas oxigenadas identificadas;
- Incentive-os a justificar suas escolhas com base nas estruturas moleculares e nas propriedades típicas de cada função orgânica
- Projete as imagens dos compostos oxigenados;
- Cada grupo apresenta suas conclusões sobre os exemplos discutidos gerando uma discussão coletiva;
- Esclareça as possíveis dúvidas



Considere

Varie os Exemplos: Escolha exemplos variados que representem diferentes classes de compostos oxigenados para enriquecer a discussão.

Estimule à Participação: Incentive todos os alunos a participarem ativamente da discussão em grupo, garantindo que todos tenham a oportunidade de contribuir.

Contextualização: Relacione os exemplos discutidos com aplicações práticas para demonstrar a relevância dos compostos oxigenados na química do dia a dia.

Aula 8 e 9

Atividade: Identificação das Funções Orgânicas Nitrogenadas

Objetivo: Apresentar as funções orgânicas por meio de aula dialogada e expositiva

Recomendação: Mesmo procedimento descrito nas aulas 6 e 7, mas contextualizadas para Funções Orgânicas Nitrogenadas.



Aula 10 e 11

Atividade: Introdução e Planejamento das Histórias em Quadrinhos

Objetivo: Colocar em prática os conhecimentos adquiridos sobre automedicação e funções orgânicas oxigenadas, através da criação de histórias em quadrinhos.

Materials Necessários:

-  Computadores ou tablets;
-  Ferramentas digitais (Canva ou Pixton);
-  Lápis, canetas coloridas, régua (opcional);
-  Folhas de papel;
-  **Tempo Estimado:** 100 minutos por aula

COMO FAZER?

1- Introdução à Atividade (10 minutos):

- Inicie a aula perguntando se os alunos sabem como criar histórias em quadrinhos;
- Discuta brevemente o que eles sabem e qualquer experiência que possam ter.

2- Apresentação do Vídeo (25 minutos):

- Apresente o vídeo do Diogo Camargo "como criar uma História em quadrinhos", disponível no Youtube, para fornecer uma base visual e prática para a atividade, disponível em: bit.ly/46fp7Wu



3- Socialização das Regras (5 minutos):

Após o vídeo, socialize as regras para a criação das histórias em quadrinhos:

- Ter uma ideia: Pensar em uma cena e o local da história;
- Criar os personagens: Aspectos físicos e psicológicos, os personagens precisam de uma identidade;
- Criar o roteiro: Planejamento de quadro a quadro, um documento narrativo usado como diretriz;
- Elaborar os recursos: Balão de fala, pensamento, sons, etc;
- Delimitar os planos: Estrutura e layout dos quadrinhos.

4- Planejamento e desenvolvimento em Duplas (60 minutos):

- Divida os alunos em duplas;
- Peça para que comecem a discutir ideias para a elaboração da história em quadrinhos sobre “Conscientização da prática de automedicação,” usando pelo menos dois conhecimentos adquiridos nas aulas anteriores;
- As duplas começam a esboçar suas histórias, criando os personagens, cenário e roteiro;
- Para alunos com dificuldades em desenho, sugira o uso de ferramentas digitais como Canva ou Pixton;
- O professor circula pela sala, oferecendo orientação e feedback;
- Informe que as produções podem ser finalizadas em casa e oriente os alunos sobre como salvar e organizar suas histórias em quadrinhos digitais.



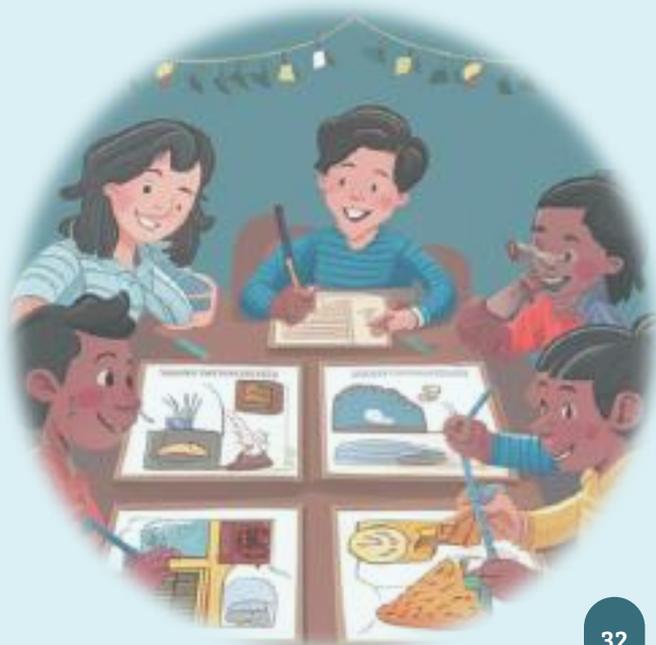
Considere

Foco na Criatividade: Encoraje os alunos a serem criativos e a pensar fora da caixa, utilizando o conhecimento científico de forma inovadora.

Apoio Técnico: Ofereça suporte técnico para a digitalização e edição das histórias em quadrinhos, se necessário.

Feedback Contínuo: Forneça feedback constante durante o processo de criação, ajudando os alunos a melhorar e refinar suas ideias.

Gestão de Tempo: Reforce a importância de usar o tempo em casa de maneira eficaz para finalizar as produções.



Aula 12 e 13

Atividade: Socialização e Avaliação das Histórias em Quadrinhos

Objetivo: Avaliar as produções dos alunos sobre automedicação e funções orgânicas oxigenadas e nitrogenadas, promovendo feedback construtivo e consolidando o aprendizado.

Materiais:

Computadores ou tablets;



Projetor ou TV;



Tabela de avaliação (Apêndice 2);



Acesso à internet (opcional, para criação de e-book);



Questionário de avaliação (Apêndice 3).



Tempo Estimado: 100 minutos

COMO FAZER?

1- Projeção das Produções (60 minutos):

- Projete as histórias em quadrinhos de cada dupla;
- Peça que cada dupla apresente e explique sua história para a turma, destacando os principais pontos e conhecimentos adquiridos que aplicaram.

2- Avaliação pelos Colegas (60 minutos, concomitante ao Item 1):

- Distribua a tabela de avaliação (Apêndice 2) para que cada dupla possa avaliar as produções dos colegas;
- Oriente os alunos a fazerem suas avaliações de forma construtiva e detalhada.

3- Discussão e Feedback Geral (20 minutos):

- Promova uma breve discussão sobre o que foi apresentado e avaliado.
- Reforce os pontos positivos e as áreas de melhoria, agradecendo a participação de todos.

4- Aplicação do Novo Questionário (20 minutos):

- Crie o questionário no Google Forms ou prepare cópias impressas (apêndice 3). Se for digital, envie o link ou projete um código QR para que os alunos possam acessar com seus dispositivos móveis.
- Aplique um novo questionário para avaliar a compreensão dos alunos sobre os temas abordados durante as aulas;
- Peça que respondam às perguntas, refletindo sobre o que aprenderam durante as atividades e fornecendo feedback sobre o processo de criação e avaliação das histórias em quadrinhos;
- Utilize tanto perguntas objetivas quanto subjetivas para obter uma visão ampla do aprendizado dos alunos;
- Dê um tempo adequado para que os alunos completem o questionário. Esse tempo pode variar, mas deve ser suficiente para que todos possam responder com calma.

5- Finalização e E-book (opcional):

- Se desejado, compile todas as histórias em quadrinhos em um E-book para ser compartilhado com a turma.

6- Análise dos resultados:

- Analise as avaliações em pares feitas pelos alunos;
- Analise as respostas do questionário para identificar pontos fortes e áreas que precisam de mais atenção;
- Avalie quais tópicos ou conceitos precisam ser reforçados em aulas futuras.

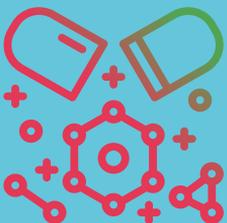


Considere

Gestão do Tempo: Certifique-se de que cada dupla tenha tempo suficiente para apresentar e que todos os alunos possam participar ativamente das avaliações.

Feedback Construtivo: Oriente os alunos a dar feedback construtivo, focando em aspectos positivos e sugestões de melhoria.





CONSIDERAÇÕES FINAIS

O produto educacional aplicado por meio da sequência didática apoia professores na transformação de sua prática pedagógica, possibilitando aulas mais contextualizadas e dinâmicas, o que enriquece o ambiente de sala de aula.



As propostas apresentadas neste e-book proporcionam uma experiência de ensino-aprendizagem que impulsiona o conhecimento, conectando o conteúdo de Química com a realidade dos alunos, promovendo suporte interdisciplinar e compreensão crítica aplicada aos temas de automedicação e funções orgânicas. Além disso, desenvolve habilidades de narrativa, trabalho em equipe e criatividade dos alunos.

A escolha desta temática permite que os alunos conheçam, reflitam criticamente e discutam os riscos associados à prática da automedicação. Além disso, o e-book inclui uma série de atividades que contemplam questionários, vídeos para discussão, textos de divulgação científica e orientações para a produção de histórias em quadrinhos, visando alcançar os objetivos formativos estabelecidos.



Esperamos que este e-book seja uma ferramenta valiosa para professores, auxiliando-os na promoção de aulas mais engajantes e efetivas, contribuindo para a formação de alunos mais conscientes e preparados para tomar decisões informadas sobre a prática da automedicação.

REFERÊNCIA



BARROS-MENDES, A.; CUNHA, D. A.; TELES, R. Organização do trabalho pedagógico por meio de seqüências didáticas. In: Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: alfabetização em foco: projetos didáticos e seqüências 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:

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC): educação é a base. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2018.

COELHO, J. C.; MARQUES, C. A. Contribuições freireanas para a contextualização no ensino de Química. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 49-61, 2009.

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.

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.

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.

MEC, SEB, 2012. 47 p.

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

NUNES, A. S. ; ADORNI, D.S . O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos.. In: Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. Educação e conhecimento científico, 2010.

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.

PATRO, E. T. Teaching Aerobic Cell Respiration Using the 5 Es. The American Biology Teacher, Volume 70, No. 2, February 2008.

REFERÊNCIA



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.

Porto Alegre: ARTMED, 1998.

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.

SILVA, E. L. Visões de contextualização de professores de Química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 101-118, jan. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v12n1/1983-2117-epec-12-01-00101.pdf>. Acesso em: 10 julho. 2024.

TABILE, Ariete Fröhlich; JACOMETO, Marisa Claudia Durante. Fatores influenciadores no processo de aprendizagem: um estudo de caso. *Rev. psicopedag.*, São Paulo, v. 34, n. 103, p. 75-86, 2017. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384862017000100008&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 17 jul. 2024.

TROWBRIDGE, L., BYBEE, R. & CARLSON POWELL, J. (2004). *Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education Inc.

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.

ZABALA, A. *A Prática Educativa. Como ensinar*. Tradução Ernani F. da F. Rosa.

APÊNDICE

APÊNDICE 1

QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO

- 1- Você consome medicamentos regularmente sem orientação médica?
() SIM () NÃO
- 2- O que te motiva a usar um medicamento sem receita médica?
dor de cabeça (); alergia (); gripe (); dor no corpo (); febre (); outro motivo () qual? _____
- 3- Você sabe os nomes dos medicamentos você costuma usar quando se sente mal e que estão disponíveis sem receita médica? Cite os que você lembra.
- 4- Você está ciente dos riscos dessa prática?
- 5- Para você, o que é automedicação?
- 6- Para você, o que leva as pessoas a se automedicarem?
- 7- Você acha que a automedicação é um problema no Brasil? Por quê?
- 8- Antes de automedicar você costuma obter informações adicionais sobre o medicamento, lendo a bula ou pedindo informações a outras pessoas, por exemplo? () SIM () NÃO.

APÊNDICE 2

AValiação em Pares

A DUPLA CUMPRIU OS REQUISITOS ABAIXO						
REQUISITOS	DUPLA 1	DUPLA 2	DUPLA 3	DUPLA 4	DUPLA 5	
FEZ A CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE A PRÁTICA DA AUTOMEDICAÇÃO?						
USOU DOIS ELEMENTOS ABORDADOS NAS AULAS?						
COMENTÁRIOS						



APÊNDICE

APÊNDICE 3

QUESTIONÁRIO FINAL

- 1- Você gostou das atividades de identificação das funções orgânicas utilizando como tema os medicamentos?
 - a) SIM
 - b) NÃO
- 2- Você gostou das atividades de identificação das funções orgânicas utilizando como tema os medicamentos? Justifique.
- 3- Como a automedicação e conceitos químicos impactam em sua saúde?
- 4- Qual o seu nível de satisfação com o seu aprendizado sobre funções orgânicas?
 - a) Muito insatisfeito
 - b) Insatisfeito
 - c) Indiferente
 - d) Satisfeito
 - e) Muito satisfeito
- 5- Você consegue associar conceitos químicos com a temática medicamentos e automedicação? Justifique.
- 6- Você sabe o porquê de estarmos estudando o assunto Funções Orgânicas utilizando os medicamentos? Justifique.
- 7- O que mais você gostaria de saber sobre a temática medicamentos e automedicação?





APÊNDICE

APÊNDICE 3

QUESTIONÁRIO FINAL

- 1- Você gostou das atividades de identificação das funções orgânicas utilizando como tema os medicamentos?
 - a) SIM
 - b) NÃO
- 2- Você gostou das atividades de identificação das funções orgânicas utilizando como tema os medicamentos? Justifique.
- 3- Como a automedicação e conceitos químicos impactam em sua saúde?
- 4- Qual o seu nível de satisfação com o seu aprendizado sobre funções orgânicas?
 - a) Muito insatisfeito
 - b) Insatisfeito
 - c) Indiferente
 - d) Satisfeito
 - e) Muito satisfeito
- 5- Você consegue associar conceitos químicos com a temática medicamentos e automedicação? Justifique.
- 6- Você sabe o porquê de estarmos estudando o assunto Funções Orgânicas utilizando os medicamentos? Justifique.
- 7- O que mais você gostaria de saber sobre a temática medicamentos e automedicação?





ELLEN SANTIAGO
WILTON PESSOA

