

ETEC DE TABOÃO DA SERRA

**MATHEUS ZELANTE CAVALCANTE, MURILO ALMEIDA
MARTINS, PEDRO HENRIQUE TABILE PIOVEZANI, SANTIAGO
BEZERRA DA SILVEIRA, THAIS BARBOSA CARNEIRO**

RELAÇÕES DE CIÊNCIAS E INCLUSÃO NO SITE MEDICATEC

TABOÃO DA SERRA

2023

RELAÇÕES DE CIÊNCIAS COM O PROJETO INTERDISCIPLINAR

Paracetamol

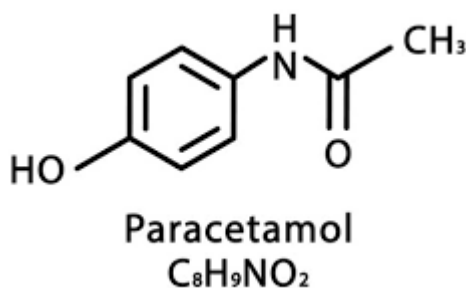
É um analgésico que alivia dores e também um antitérmico que combate a febre. Não necessita de prescrição.

- **Química**

Fórmulas: $C_8H_9NO_2$

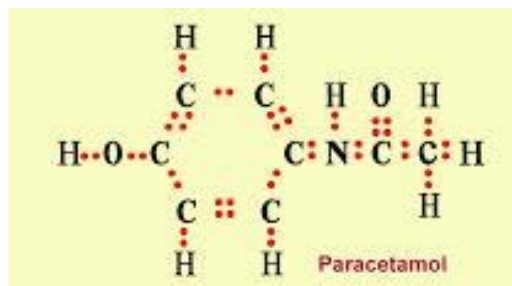
Ligações: covalente e dativa

Fórmula estrutural



Fonte: Adobe Stock, c2023.

Fórmula eletrônica



Fonte: Aprendendo química on-line, 2011.

Elementos: Carbono, Hidrogênio, Nitrogênio e Oxigênio.

Peso molecular: 151,16 g/mol.

Fusão: entre 168 e 172°C.

pH em solução aquosa saturada: entre 5,3 e 6,5.

pKa: varia entre 9,0 e 9,5 – ácido fraco.

Composição: paracetamol e excipientes (povidona, amidoglicolato de sódio, amido pré-gelatinizado, ácido esteárico, estearato de magnésio, álcool polivinílico, macrogol, talco e dióxido de titânio).

Polaridade:

Reações (comuns): nervosismo, boca seca, tontura, náusea e insônia.

Funções orgânicas: amida e fenol

- **Biologia**

Fisiologia humana: O paracetamol é um farmacocinético, ou seja, ele é rapidamente absorvido pelo corpo e distribuído pelos tecidos. Ele age bloqueando os processos orgânicos que causam dor e febre (enzima COX2). Quando ele chega no seu alvo, ele rapidamente se transforma em um produto excretável e sai pela via renal.

Propriedades Físico-Químicas:

- **Aspecto:** Pó cristalino branco;
- **Ponto de ebulição:** 388°C;
- **Ponto de Fusão:** 168°C-172°C;
- **Densidade:** 1,3 g/cm³;
- **Solubilidade:** Solúvel em água: 12,75g/L (20°C);
- **pH:** entre 5,3 e 6,5;
- **Toxicidade:** 7,5g (em adultos) e 140 mg/kg (em crianças) – por superdosagem.

Relação entre medicamentos e meio ambiente: Os medicamentos podem impactar o meio ambiente de diversas maneiras. A contaminação da água por resíduos de medicamentos descartados inadequadamente é uma grande preocupação. O monitoramento de fármacos residuais no meio ambiente vem ganhando grande interesse por causa do fato de muitas dessas substâncias serem encontradas em efluentes de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) e em águas naturais. Pesquisadores relataram que a presença de fármacos residuais em águas pode ser um indicativo de contaminação por esgoto das ETEs. Estudos demonstram que várias substâncias parecem ser riscos no meio ambiente e não são completamente removidas das águas. Desse modo, muitos fármacos residuais resistem a vários processos de tratamento convencional de água. Além da contaminação das águas, a produção e descarte incorreto de medicamentos também podem contribuir para a poluição do ar e do solo, em que ainda não se há o conhecimento de quanto tempo os componentes químicos dos medicamentos demoram a se decompor no ambiente.

Medicamentos em geral

- **Sustentabilidade:**

Descarte: embalagens de medicamentos podem conter resíduos de substâncias químicas prejudiciais ao meio ambiente, por isso, precisam ser descartadas em pontos de coleta, oferecidos por farmácias, drogarias ou postos de saúde. Se não forem encontrados postos de descarte, pode-se procurar pela vigilância sanitária. Para descartar ampolas, agulhas e seringas, pode-se procurar postos de coleta também, porém, esses são resíduos diferentes que não podem ser misturados com outros medicamentos (o posto de coleta precisa ter um “descarpack” para o descarte correto). Já as caixas de papel e bulas, não possuem contato direto com o medicamento, sendo não são prejudiciais ao meio ambiente, podendo ser descartadas no lixo reciclável comum. As embalagens primárias como frascos, tubos de pomadas ou cremes devem ser descartadas junto aos medicamentos.

Problemas/dificuldades:

- **Falta de conhecimento:** muitas pessoas não sabem dos riscos ambientais resultantes do descarte inadequado de medicamentos ou também não sabem como descartá-los corretamente.
- **Falta de propaganda e incentivo:** a falta de divulgação sobre pontos de coleta e o incentivo do descarte correto pode dificultar a adoção das práticas adequadas a isso.
- **Acessibilidade a pontos de coleta:** algumas cidades, especialmente em áreas rurais, sofrem com a falta de locais convenientes para o descarte. Assim, muitos acabam descartando os medicamentos de qualquer maneira.

Ações/maneiras: como maneiras de solucionar esses problemas, podemos citar: conscientizar a população sobre quais os riscos que o descarte inadequado pode causar e ter mais divulgação sobre as opções e locais de descarte. Também é uma boa ideia ter a implementação de sistemas que facilitem a devolução segura de medicamentos vencidos ou não utilizados, além de programas de recolhimento desses medicamentos.

Relação do site com a Agenda 2030 da ONU:

- **Objetivo 3 – Saúde e bem-estar (assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades):**

3.8 Atingir a cobertura universal de saúde, incluindo a proteção do risco financeiro, o acesso a serviços de saúde essenciais de qualidade e o acesso a medicamentos e vacinas essenciais seguros, eficazes, de qualidade e a preços acessíveis para todos.

3.9 Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo.

- **Objetivo 4 – Educação de qualidade (assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos):**

4.3 Até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo universidade.

- **Objetivo 6 – Água potável e saneamento (assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos):**

6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.

- **Objetivo 12 – Consumo e produção responsáveis (assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis):**

12.4 Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.

12.5 Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.

- **Objetivo 14 – Vida na água (conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável):**

14.1 Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes.

- **Objetivo 15 – Vida terrestre (proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade):**

15.1 Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais.

Nosso site – Medicatec

- **Inclusão:**

O nosso projeto tem como objetivo principal trazer conteúdo informativo aos idosos (e também profissionais da área), porque essa faixa etária precisa de maior orientação e educação farmacêutica, pois muitas vezes não podem se cuidar de um jeito adequado. Por isso, é importante que seja implementada a inclusão dessas pessoas e de outras com diferentes tipos de deficiências, para que elas possam ser ajudadas adequadamente e receberem o cuidado necessário para que possam ter uma vida melhor e saudável, no contexto farmacêutico, estando longe dos riscos e suprimindo suas necessidades.

- **Design e ética:**

O nosso site tem de público alvo, os idosos, por isso, adicionamos uma função em que o usuário pode ajustar o tamanho da fonte. O site Medicatec também possui um sistema que permite ao usuário mudar as cores do site para preto ou branco (modo claro e escuro), e isso seria um jeito do site ser inclusivo, pois algumas pessoas podem ter hipersensibilidade a determinadas cores, por exemplo. Além disso, as opções de narrador e lupa são automáticas do computador (para cegos, por exemplo).

- **Tema claro e escuro:**

De acordo com Lísia Aoki, oftalmologista do Hospital das Clínicas, em São Paulo, não há pesquisas que comprovem que o tema escuro traz benefícios à visão: “O que existe são pesquisas com usuários mostrando uma preferência para cinza e não preto. O contraste menos intenso e uma tela mais escura pode ser mais confortável para a visão”. Ela ainda fala que o que traz riscos à saúde dos olhos é o uso prolongado de celulares e dispositivos eletrônicos: “A exposição à luz desses aparelhos, principalmente à frequência da luz azul, pode estar associada a algumas doenças do olho, como a degeneração macular [doença que ocorre em uma parte da retina chamada mácula e que leva à perda progressiva da visão central]”, afirma a oftalmologista (MARACCINI, 2020).

- **Botão de aumentar e diminuir o tamanho da letra:**

“[...] mesmo que programas e aplicativos apresente cores ou fonte pequenas o sistema operacional adapta a interface do aplicativo para um modo mais simples de visualização para anteder as necessidades dos idosos, tais como fonte e elementos maiores e cores mais vivas etc.” (BARBOSA et al., 2019).

“O recurso faz parte das ferramentas de acessibilidade dos celulares e é uma alternativa para idosos e pessoas com algum grau de deficiência visual. Com a função, é possível também diminuir os textos na tela do celular.” (COSTA, 2021).

Com esses fatos, podemos compreender que, para ajudar na visualização do conteúdo, o botão de ajustar fonte pode ser importante para idosos e aqueles com dificuldades visuais, como os míopes.

- **Documentação/página acessiva:**

Links e botões bem visíveis, além de documentos de fácil acesso. Narrador e legendas nas imagens para cegos.

Referências

- BARBOSA, Gleison Alves et al. PRINCIPAIS OBSTÁCULOS DA INCLUSÃO DIGITAL NA TERCEIRA IDADE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. **Plataforma Espaço Digital**, 2019. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2019/TRABALHO_EV125_MD1_SA9_ID1712_27052019125015.pdf. Acesso em: 05 dez. 2023.
- BENEGRIP. O que é paracetamol? Para que serve? Tire essas e outras dúvidas com esse guia completo! **Benegrip**, 2022. Disponível em: [https://www.benegrip.com.br/saude/tratamentos-gripe/o-que-e-paracetamol#:~:text=O%20paracetamol%20pode%20ser%20absorvido,a%20febre%20\(enzima%20COX2\)](https://www.benegrip.com.br/saude/tratamentos-gripe/o-que-e-paracetamol#:~:text=O%20paracetamol%20pode%20ser%20absorvido,a%20febre%20(enzima%20COX2)). Acesso em: 29 nov. 2023.
- BILA, Daniele Maia; DEZOTTI, Márcia. Fármacos no meio ambiente. **SciELO**, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/CL8FpLGxfhZqM66TMgPp9Xw/>. Acesso em: 05 nov. 2023.
- COSTA, Marvin. Como aumentar a letra do celular Android e iPhone (iOS). **TechTudo**, 2021. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2021/08/como-aumentar-a-letra-do-celular-android-e-iphone-ios.ghtml>. Acesso em: 05 dez. 2023.
- DIAS, Alícia Cristina Lúcia et al. Ebook: Como realizar o descarte correto de medicamentos. **Unifeob**, 2023. Disponível em: <http://ibict.unifeob.edu.br:8080/jspui/handle/prefix/6001>. Acesso em: 05 nov. 2023.
- GARRIDO, Raphael Mota. Extração e quantificação de paracetamol em fármacos. **Fema**, 2012. Disponível em: <https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/0911290928.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2023.

Hoppe, Taíse Raquel Grings. Contaminação do meio ambiente pelo descarte inadequado de medicamentos vencidos ou não utilizados. **Manancial - Repositório Digital da UFSM**, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/2174>. Acesso em: 05 nov. 2023.

INDICE.eu. Paracetamol. **INDICE.eu**, 2021. Disponível em: <https://www.indice.eu/pt/medicamentos/DCI/paracetamol/informacao-cientifica>. Acesso em: 29 nov. 2023.

MARACCINI, Gabriela. O modo escuro em apps faz bem para a nossa saúde e economiza bateria? **CLAUDIA**, 2020. Disponível em: <https://claudia.abril.com.br/sua-vida/modo-escuro-em-apps-faz-bem-para-a-nossa-saude-e-economiza-bateria>. Acesso em: 21 nov. 2023.

MORETTO, Andressa Cristina et al. Descarte de medicamentos: como a falta de conhecimento da população pode afetar o meio ambiente. **Brazilian Journal of Natural Sciences**, 2020. Disponível em: <https://bjns.com.br/index.php/BJNS/article/view/121>. Acesso em: 05 nov. 2023.

ONU. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. **Nações Unidas Brasil**, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 20 nov. 2023.

PINASCO, Andressa. INTOXICAÇÃO POR PARACETAMOL. **CIATox**, 2019. Disponível em: <https://ciatox.es.gov.br/Media/toxcen/Aulas/Paracetamol%20CIATox-ES%202021.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2023.

Imagens:

Aprendendo química on-line. Aprendendo química on-line. **Aprendendo química on-line**, 2011. Disponível em: <https://aprendendoquimicaonline.blogspot.com/2011/12/ligacao-covalente-molecular-normal.html>. Acesso em: 29 nov. 2023.

LIFEKING. Paracetamol molecular structure. Acetaminophen skeletal chemical formula. Chemical molecular formula vector illustration. **Adobe Stock**, c2023. Disponível em: <https://stock.adobe.com/br/images/paracetamol-molecular-structure-acetaminophen-skeletal-chemical-formula-chemical-molecular-formula-vector-illustration/468934426>. Acesso em: 29 nov. 2023.