



# Revisa Goiás

**3ª Série**

**Ciências da Natureza  
e suas Tecnologias**

**Estudante**

Maio/Junho - 2024



## BIOLOGIA

### Semana 1 e 2 - Maio

Caro(a) estudante, a parasitologia é o ramo da Biologia que estuda os parasitas, organismos que vivem à custa de outros, chamados de hospedeiros, obtendo benefícios e causando prejuízos. A Parasitologia desempenha um papel essencial na área da saúde, por diversos motivos. Veja quais são eles! A identificação correta dos parasitas presentes em um hospedeiro é fundamental para o diagnóstico e o tratamento adequados, o estudo dos parasitas, sua biologia e seus ciclos de vida permite o desenvolvimento de estratégias terapêuticas específicas que visam interromper o ciclo de vida do parasita e eliminar a infecção no hospedeiro, o entendimento dos mecanismos de transmissão dos parasitas é essencial para implementar medidas de controle e prevenção. Nesse caso, a Parasitologia fornece conhecimentos sobre os vetores, hospedeiros intermediários e fatores de risco associados à disseminação de doenças e, ainda, desempenha papel fundamental na pesquisa científica para o desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas, vacinas e métodos de diagnóstico mais eficazes. Vamos estudar um pouco mais sobre isso?



## ATIVIDADES

Leia o texto.

### Texto I

#### Parasitismo

Parasitismo é uma relação ecológica desarmônica, ou seja, uma interação entre seres vivos na qual uma das partes se beneficia ao conseguir alimento enquanto a outra é prejudicada.

#### Características do Parasitismo

O parasita é um ser vivo que se associa a outro, que é chamado de hospedeiro. O parasita se utiliza do hospedeiro para se alimentar, causando-lhe doenças. Em muitos casos, os prejuízos causados não costumam ser muito graves, uma vez que, se o hospedeiro morrer, o parasita também morrerá.

Há, portanto, do ponto vista ecológico, uma tendência de parasita e hospedeiro estarem adaptados um ao outro e, assim, ao longo das gerações a relação fica equilibrada, sendo chamada coadaptação.

#### Tipos de Parasitismo

Existem muitas formas diferentes de parasitismo, no entanto, os mais conhecidos são os exemplos da relação interespecífica, em que o parasita retira nutrientes do hospedeiro causando-lhe prejuízos. Conheça algumas



Carrapato parasita de seres humanos

**Ectoparasitas** - são os parasitas que se fixam à superfície do corpo do hospedeiro, externamente, sugando-lhe nutrientes. Exemplos: carrapatos, pulgas e piolhos que parasitam animais e seres humanos.



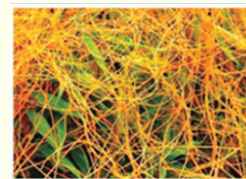
Tênia parasitando intestino humano

**Endoparasitas** - são os parasitas que se localizam dentro do corpo do hospedeiro sugando-lhe nutrientes e causando-lhe doenças. São os mais perigosos e podem levar à morte. Exemplos: vermes nematódeos ou platelmintos, como as tênia e lombriga que parasitam humanos.

Os protozoários e vírus são também endoparasitas que se utilizam de vetores ou transmissores para chegarem aos seus hospedeiros. Exemplos são o vírus da dengue, os protozoários causadores da malária e da doença de Chagas, que usam insetos.

#### Parasitismo em Plantas

O parasitismo não acontece só entre animais, pode ser entre plantas ou entre animais e plantas. Algumas espécies de plantas parasitas que não realizam fotossíntese e possuem estruturas adaptadas, semelhantes à raízes, que penetram no tecido da planta hospedeira e sugam sua seiva elaborada. Podem levar a hospedeira à morte.

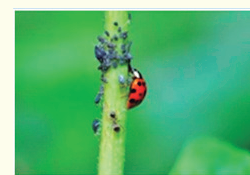


Planta parasitando a hospedeira

Há também plantas que fazem fotossíntese e parasitam outras, sugando-lhe a seiva bruta.

#### Parasitas Animais

Os pulgões se alimentam da seiva elaborada de algumas plantas, assim como outras pragas da agricultura, que aniquilam ou levam à morte as plantas.



Pulgões parasitando planta e seu predador, a joaninha

#### Outros Tipos de Parasitismo

Pode acontecer parasitismo entre indivíduos da mesma espécie, quando um indivíduo se aproveita da ausência do outro para roubar-lhe o alimento.

Não se deve confundir com outras relações ecológicas desarmônicas que envolvem a alimentação, como o predatismo, em que uma espécie caça e captura a outra para se alimentar e a competição em que há disputa pelo alimento. No parasitismo, entretanto, não há confronto entre as partes, uma se aproveita da outra simplesmente.

Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/parasitismo.htm>. Acesso em: 04 abr. 2024. Adaptado.

**SAIBA MAIS EM:**

- Sobre parasitismo de ninhadas
- Parasitoides



1. De acordo com o texto I, o organismo parasitado é denominado

- (A) vetor.
- (B) mutante.
- (C) parasitoide.
- (D) hospedeiro.
- (E) agente etiológico.

2. O parasitismo é uma relação ecológica

- (A) intraespecífica e harmônica.
- (B) intraespecífica e desarmônica.
- (C) intraespecífica e positiva.
- (D) interespecífica e harmônica.
- (E) interespecífica e desarmônica.

3. Parasitas que vivem no interior do corpo do hospedeiro, a exemplo das tênia, são chamados de

- (A) haustório.
- (B) hemiparasita.
- (C) holoparasita.
- (D) endoparasita.
- (E) ectoparasita.

4. (UFF-RJ). Um certo parasita que causa uma doença humana, aloja-se no estômago e depois na glândula salivar do hospedeiro transmissor. A seguir, no ciclo de transmissão da doença para o homem, o parasita invade a corrente sanguínea, depois o fígado, onde se multiplica, atingindo novamente a corrente sanguínea.

O parasita, o hospedeiro transmissor e a doença descritos são, respectivamente:

- (A) *Trypanosoma gambiense* / *Glossina palpalis* / Doença do Sono
- (B) *Trypanosoma cruzi* / *Triatoma infestans* / Doença de Chagas
- (C) *Leishmania brasiliensis* / *Phlebotomus intermedium* / Leishmaniose
- (D) *Plasmodium vivax* / *Anopheles* / Malária
- (E) *Wuchereria bancrofti* / *Culex fatigans* / Filariose

5. (PUC-SP) O bicudo (*Sphenophorus levis*) é um inseto cujas larvas se desenvolvem no interior do rizoma da cana-de-açúcar (*Saccharum sp.*), onde se alimentam dos tecidos do vegetal e podem provocar sua morte. No controle biológico, do bicudo, tem sido utilizado, com êxito, o nematoide *Steinernema brazilense*, um verme milimétrico que abriga em seu intestino bactérias do gênero *Xenorhabdus*. Ao adentrar a larva do in-

seto por orifícios naturais, o verme libera as bactérias, as quais digerem os tecidos da larva e disponibilizam, assim, alimento para o verme. A relação ecológica entre bicudo e cana-de-açúcar é classificada, como

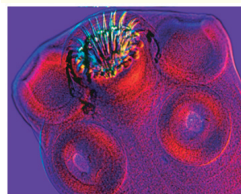
- (A) parasitismo.
- (B) predatismo.
- (C) inquilinismo.
- (D) amensalismo.
- (E) protocooperação.

Semana 3 e 4 - Maio

Leia o texto.

Texto II

Parasitoses humanas



PARECE UM ALIENÍGENA, MAS NÃO É A cabeça de uma tênica, parasita de suínos que se hospeda no organismo humano, causando teníase ou cisticercose.

[...] O corpo humano pode oferecer uma hospedagem confortável a vários parasitas causadores de doenças (parasitoses). Alguns parasitas habitam apenas o organismo do homem. Outros passam nele apenas parte de seu ciclo de vida, ocupando também

outro organismo ou transferindo-se para o meio ambiente. Seja como for, a ocorrência de parasitoses está, muitas vezes, relacionada às más condições de saneamento e à falta de informação. Daí a maior incidência de parasitoses em populações mais pobres. As parasitoses humanas podem ser divididas entre verminoses, viroses, protozooses e bacterioses.

Verminoses

As doenças causadas por vermes, na maioria das vezes, dependem do contato, direto ou indireto, com fezes contaminadas por vermes – invertebrados de corpo mole, comprido, sem esqueleto nem apêndices (patas, asas ou antenas). Os principais vermes que parasitam o homem são platelmintos e os nematelmintos. Algumas das principais verminoses são: teníase, causada pelo verme *Taenia solium*, esquistossomose, pelo *Schistosoma mansoni* e ascaridíase, pelo *Ascaris lumbricoides* ou lombriga.

Viroses

A maioria das viroses é transmitida pelo contato com secreções da pessoa contaminada. Mas vírus podem ser transmitidos também pela água contaminada (caso das hepatites A e B). O vírus da raiva se transmite pela mordida de animais doentes. Duas das principais viroses são: A aids (síndrome da imunodeficiência adquirida) é uma doença sexualmente transmissível (DST) e a dengue (como a febre amarela) é transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti* infectado com um vírus da família *Flaviviridae*, contraído de um ser humano.

## Protozooses

São doenças causadas por organismos unicelulares pertencentes ao grupo dos protistas heterótrofos (protozoários).

A malária é causada por protozoários do gênero *Plasmodium*, transmitidos pela fêmea de mosquitos do gênero *Anopheles*, mais comuns em zonas rurais e regiões de clima quente e úmido. No Brasil, a maioria dos casos ocorre na região amazônica. A leishmaniose é causada por um protozoário flagelado do gênero *Leishmania* e transmitida pelo mosquito-palha (do gênero *Phlebotomus*). A doença de Chagas é causada pelo protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi*, que se instala no coração ou nos intestinos do hospedeiro.

Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/curso-enem/biologia-animal-parasitoses-humanas>. Acesso em: 04 abr. 2024.

## SAIBA MAIS em:



Única verminose que tem vetor.



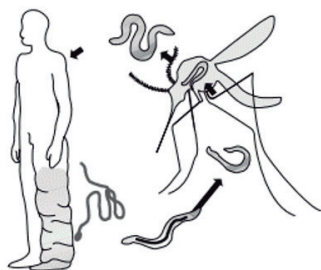
Veja 8 parasitas que vivem dentro de humanos e o que eles provocam.



Quais são os vermes mais comuns no corpo humano?

6. A figura abaixo representa o ciclo de vida de um parasito, responsável por uma doença que no mundo atinge 120 milhões de pessoas. No Brasil, de acordo com estudos desenvolvidos pelo Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, cerca de 100 mil pessoas, na área metropolitana do Recife, são provavelmente portadoras dessa doença.

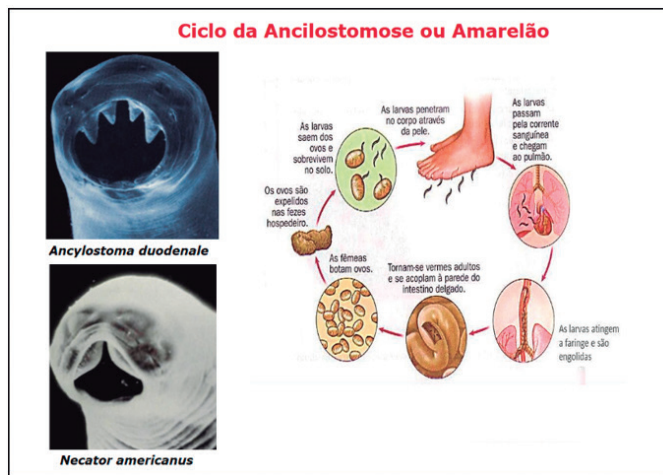
Disponível em: [www.globo.com/noticias/saude/20000403/4j2knp.htm](http://www.globo.com/noticias/saude/20000403/4j2knp.htm). Acesso em: 24. abr. 2024.



LINHARES, S. e GEWANDSZNADJER, F. *Seres vivos: Biologia Hoje*. São Paulo, Ática, 1998, p. 163.

- Como é conhecida a doença causada por esse parasito?
- Quais os efeitos causados por esse parasito no corpo humano?

7. O esquema mostra como ocorre a ancilostomose



Disponível em: <https://segundocientista.blogspot.com/2021/08/resumo-para-prova.html>. Acesso em: 04 de abr. 2024.

Pesquise quais são os sintomas, tratamento e profilaxia dessa verminose.

8. O exame parasitológico de fezes, feito a partir da análise de uma amostra do material orgânico, detecta a presença de vermes no intestino e aponta sua respectiva classificação. Os resultados são essenciais para que o médico consiga prescrever o tratamento correto em cada caso. Explique como esse material é analisado no laboratório.

9. A Teníase, popularmente conhecida como “solitária”, é uma verminose causada pelos platelmintos das espécies *Taenia solium* e *Taenia saginata*. A doença é contraída por meio da ingestão de carne malcozida ou crua de suínos ou bovinos contaminados. A prevenção pode ser conseguida, portanto, por meio do consumo de carne sempre bem cozida ou bem assada. Após a contaminação, o verme adulto passa a se desenvolver no intestino delgado, provocando sintomas como dor abdominal, alterações no apetite e perda de peso. O homem é o único hospedeiro definitivo das duas espécies de tênia. O tratamento é feito por meio da administração de medicamentos específicos, conhecidos popularmente como vermífugos.

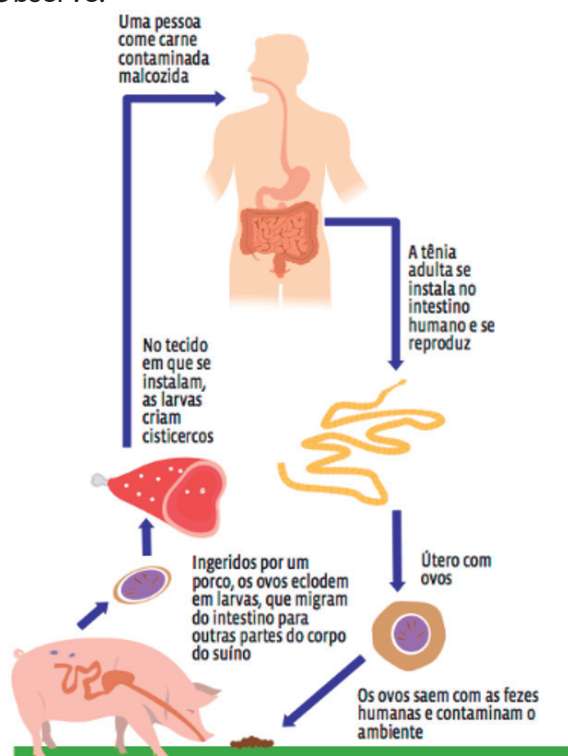
Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/doencas/teniase.htm>. Acesso em: 09 de mar 2023.

Sobre essa doença responda:

- Quais os platelmintos responsáveis pela teníase?
- Quais os sintomas mais comuns da teníase?

10. Como é o tratamento contra a teníase?

11. Observe.



De acordo com esse esquema, ao ingerirmos carne de porco mal cozidas/malpassada, corremos o risco de contrair a

- (A) esquistossomose.
- (B) ancilostomíase.
- (C) ascaridíase.
- (D) filariose.
- (E) teníase.

12. (Vunesp) Existe uma frase popular, usada em certas regiões, relativa a lagos e açudes: “Se nadou e depois coçou, é porque pegou”. Essa frase se refere à infecção por:

- (A) *Plasmodium vivax*.
- (B) *Trypanosoma cruzi*.
- (C) *Schistosoma mansoni*.
- (D) *Taenia solium*.
- (E) *Ancylostoma duodenalis*.

13. (PUC- Minas) A maioria dos morcegos que vemos voando durante a noite, na cidade, são completamente inofensivos ao homem. São morcegos frugívoros, ou seja, que se alimentam de frutos. Existem também aqueles que são nectívoros, ou seja, se alimentam do néctar das flores. No entanto, no meio rural, ocorrem morcegos vampiros, atraídos pela existência de bois, vacas e cavalos, dos quais sugam o sangue; eventualmente, esses morcegos podem sugar sangue do homem. Tal fato é preocupante, pois os morcegos hematófagos são, conhecidamente, transmissores de uma doença virótica e fatal, se não tratada a tempo. A doença à qual o texto se refere é

- (A) Caxumba.
- (B) Hepatite.
- (C) Rubéola.
- (D) Raiva.
- (E) Sarampo.

14. Os protozoários são seres de vida livre, mas alguns podem ser parasitas e transmissores de doenças. As protozooses são doenças causadas por protozoários. Cite 3 protozooses, o protozoário causador e como ocorre a transmissão.

15. (Enem - 2003) A malária é uma doença típica de regiões tropicais. De acordo com dados do Ministério da Saúde, no final do século XX foram registrados mais de 600 mil casos de malária no Brasil, 99% dos quais na região amazônica. Os altos índices de malária nessa região podem ser explicados por várias razões, entre as quais:

- (A) As características genéticas das populações locais facilitam a transmissão e dificultam o tratamento da doença.
- (B) A falta de saneamento básico propicia o desenvolvimento do mosquito transmissor da malária nos esgotos não tratados.
- (C) A inexistência de predadores capazes de eliminar o causador e o transmissor em seus focos impede o controle da doença.
- (D) A temperatura elevada e os altos índices de chuva na floresta equatorial favorecem a proliferação do mosquito transmissor.
- (E) O Brasil é o único país do mundo que não implementou medidas concretas para interromper sua transmissão em núcleos urbanos.

## Semana 5 e 6 - Junho

Leia o texto.

### Texto III

#### Vírus

Vírus são seres microscópicos constituídos de DNA ou RNA e protegidos por uma capa formada de proteínas.

São considerados parasitas intracelulares e, por isso, suas funções só podem ser desempenhadas quando entram em uma célula viva para utilizar todos os seus recursos.

#### Tipos de Vírus

Os vírus são classificados de acordo com o tipo de ácido nucleico, de acordo com a forma do capsídeo e pelos organismos que eles são capazes de infectar. Veja os exemplos a seguir.

- Adenovírus: formados por DNA, por exemplo o vírus da pneumonia.

- **Retrovírus:** formados por RNA, por exemplo o vírus HIV.
- **Arbovírus:** transmitidos por insetos, por exemplo o vírus da dengue.

- **Bacteriófagos:** vírus que infectam bactérias.
- **Micófitos:** vírus que infectam fungos.

Uma informação importante sobre os vírus é que eles podem utilizar agentes transmissores em uma infecção. Por exemplo, as plantas podem ser infectadas por vírus através de insetos ou outros organismos que se alimentam delas.

### Características dos vírus

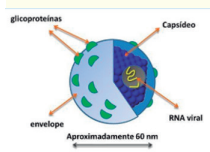
As principais características dos vírus são:

- São seres acelulares, ou seja, não possuem células;
- Suas dimensões variam de 17 nm até 300 nm;
- São seres diversificados e, portanto, não possuem um padrão;
- São capazes de sofrer mutações;
- Fora de um organismo hospedeiro cristalizam-se como os minerais;
- Não possuem metabolismo próprio e, por isso, a reprodução ocorre em uma célula viva.

Muito se discute sobre os vírus serem considerados seres vivos ou não. Enquanto para alguns estudiosos eles são apenas partículas infecciosas, para outros, uma vez que se reproduzem e sofrem mutações genéticas, estão inclusos na categoria dos seres vivos.

### Estrutura do Vírus

Os vírus são formados por ácidos nucleicos, RNA (ácido ribonucleico) ou DNA (ácido desoxirribonucleico), envolvidos por uma capa proteica chamada de capsídeo. Além desses componentes, alguns vírus ainda podem ser revestidos por uma película de gordura e proteína.



Estrutura do vírus causador da Hepatite C

- **Ácidos nucleicos (RNA e DNA):** são as informações contidas no vírus que deverão ser utilizadas para sintetizar proteínas na célula invadida;

- **Capsídeo:** envolve e protege o ácido nucleico viral da digestão por enzimas. Além disso, possui regiões que permitem a passagem do ácido nucleico para injetar no citoplasma da célula hospedeira;

- **Envelope de glicoproteínas:** revestimento formado por lipídios e proteínas ao redor do capsídeo, que são utilizadas para invadir a membrana celular e se ligar a ela, facilitando a fixação do vírus.

### Como os vírus se reproduzem?

Os vírus são capazes de invadir diferentes tipos de células, principalmente bactérias, plantas e animais.

No ciclo de reprodução, geralmente os vírus rompem a parede celular, entram, replicam-se e partem para infectar novas células.

Há também os vírus que não precisam entrar em uma célula para se reproduzirem, eles apenas injetam seu genoma na célula hospedeira.

O material genético viral inserido em uma célula é traduzido e replicado à medida que a célula se multiplica.

Geralmente, os vírus utilizam os ribossomos das células eucarióticas para traduzir o RNA mensageiro viram e, assim, produzem proteínas virais dentro da célula.

O ciclo reprodutivo desses organismos pode então ser dividido em 4 etapas:

- Entrada do vírus na célula hospedeira;
- Eclipse (inatividade do vírus);
- Multiplicação do material viral (cópias da matriz);
- Liberação dos novos vírus.

Em outras palavras, no processo de reprodução dos vírus há a duplicação do material genético viral e a síntese das proteínas na medida em que ele inibe o funcionamento normal da célula.

### Viroses: doenças causadas por vírus

As doenças causadas por vírus são chamadas de viroses. Confira alguns exemplos: Gripe; Gripe espanhola; Sarampo; Varíola; Rubéola; Meningite; Pneumonia; Poliomielite; AIDS.

Note que, os vírus podem infectar tanto as células dos animais, fungos, vegetais (eucarióticas), quanto das bactérias (procarióticas) e, nesse caso, são chamados de bacteriófagos.

Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/virus/>. Acesso em: 04 maio.2024. Adaptado.

### SAIBA MAIS em:



- Doenças Causadas por Vírus.
- Teste seus conhecimentos sobre o tema em exercícios sobre vírus.
- Veja no mapa mental abaixo um resumo sobre vírus.

16. De acordo com o texto, é correto afirmar que os/as
- (A) vírus têm metabolismo próprio.
  - (B) vírus precisam entrar na célula hospedeira para se reproduzir.
  - (C) viroses sempre modificam o material genético da célula hospedeira.
  - (D) vírus utilizam o DNA da célula hospedeira para produzir outros vírus.
  - (E) vírus utilizam o seu próprio metabolismo para destruir células, causando viroses.

17. Os vírus não são considerados seres vivos por muitos autores, uma vez que não são capazes de realizar atividades metabólicas fora de uma célula. Por essa razão, eles são chamados de:

- (A) bacteriófagos.
- (B) organismos metabolicamente inativos.
- (C) parasitas intracelulares obrigatórios.
- (D) parasitas intercelulares obrigatórios.
- (E) inquilinos intercelulares.

18. Em uma aula de Biologia, um aluno afirmou que achou a estrutura celular do SARS-CoV-2, vírus causador da COVID-19, bastante diferente de outros vírus. A afirmação do aluno apresenta um erro. Qual?

- (A) SARS-CoV-2 é uma bactéria.
- (B) O vírus causador da COVID-19 é o SARS-CoV-1.
- (C) A estrutura do SARS-CoV-2 é idêntica à de outros vírus.
- (D) A estrutura do SARS-Cov-2, até o momento, é ainda desconhecida.
- (E) O aluno afirmou que se tratava de uma estrutura celular, no entanto, vírus são acelulares.

19. Marque a alternativa em que as doenças citadas são virais:

- (A) catapora, sífilis e tétano.
- (B) covid-19, gripe e dengue.
- (C) pneumonia, catapora e malária.
- (D) leishmaniose, sarampo e AIDS.
- (E) febre amarela, cólera e botulismo.

20. (Unesp) Os vírus são organismos obrigatoriamente parasitas, uma vez que só se reproduzem quando no interior de seus hospedeiros. Sobre os vírus, é correto afirmar que

- (A) apresentam características fundamentais dos seres vivos: estrutura celular, reprodução e mutação.
- (B) são seres maiores que as bactérias, pois não atravessam filtros que permitem a passagem de bactérias.
- (C) são formados por uma carapaça proteica envolvendo o retículo rugoso com ribossomos utilizados na síntese de sua carapaça.
- (D) são todos parasitas animais, pois não atacam células vegetais.
- (E) podem desempenhar funções semelhantes aos antibióticos, ocasionando "o lise bacteriano" e impedir a reprodução das bactérias.

Leia o texto.

#### Texto IV

#### O que é saneamento básico?

O saneamento básico é uma forma de garantir a saúde da população e do meio ambiente.

A limpeza urbana também é um serviço incluído no saneamento básico

Quando falamos em saneamento básico, logo imaginamos o abastecimento de água e o esgotamento sanitário. Entretanto, o saneamento básico inclui uma série de outros serviços fundamentais para a qualidade de vida de uma população.

De acordo com a Lei 11.445/07, podemos definir como saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Para que uma água de qualidade chegue à casa dos moradores de uma determinada população, ela deve ser captada e tratada para que se torne potável. Todos os processos necessários para enviar água de qualidade à população incluem-se no saneamento básico.

O saneamento básico também se preocupa com os despejos de uma comunidade. Sendo assim, é fundamental que exista um sistema de esgotos eficiente para evitar a proliferação de doenças e de contaminação da água que está sendo consumida.

Para muitos, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos não se enquadram em saneamento básico. Entretanto, eles são fundamentais para se manter um ambiente saudável. É essencial que exista em toda cidade um programa de coleta, tratamento e destinação adequada do lixo produzido pela população, bem como os lixos encontrados nas vias públicas.

É comum que muitas cidades não tenham um programa eficaz de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Todavia, é um item importantíssimo do saneamento básico, pois o sistema de drenagem evita, por exemplo, as enchentes e alagamentos, que são responsáveis pela transmissão de inúmeras doenças, como a leptospirose.

Sendo assim, de acordo com a lei, podemos concluir que saneamento básico é um termo muito mais amplo e que todas essas atividades estão relacionadas com um objetivo principal: promover a saúde da população.

Quando nos preocupamos com a qualidade da água que é distribuída, com o tratamento correto do esgoto e o manejo adequado do lixo e das águas pluviais, estamos evitando a proliferação de diversas doenças, garantindo, assim, uma melhor qualidade de vida.

Além de garantir uma melhoria na condição de vida da população, o saneamento básico de qualidade ajuda indiretamente o meio ambiente. Ao dar um destino adequado ao esgoto e aos resíduos sólidos, evitamos a poluição de rios e lagos, por exemplo.

É importante destacar que todas as cidades devem garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, ou seja, devem levar esses serviços a todas as residências. Entretanto, ainda muitas localidades no país não têm acesso a esses serviços tão importantes, sendo fundamentais investimentos nessa área.

Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-e-saneamento-basico.htm>. Acesso em: 04 maio, 2024.

**21.** Considerando o texto IV, quais são as medidas básicas para se evitar doenças como parasitoses, onde o saneamento básico é precário?

**22.** Pesquise quais doenças podem ser evitadas com um sistema de saneamento básico adequado?

**23.** Quais medidas de higiene são importantes para prevenir a contaminação por parasitas?

**24.** Quais são as medidas preventivas para evitar a maioria das verminoses?

**25.** Marque V ou F para as alternativas, a seguir

( ) A larva cercária do *Schistosoma mansoni* penetra no homem pela pele, causando-lhe a esquistossomose.

( ) A teníase é a doença causada pela *Taenia solium* ou pela *Taenia saginata*.

( ) A cisticercose é a doença causada pela larva da *Taenia solium*.

( ) A lombriga ou ascaridíase é a doença causada pelo *Ascaris lumbricoides*.

( ) A opilação ou amarelão é a doença causada pelo *Necator americanus* ou pelo *Ancylostoma duodenale*.

( ) A filariose, que pode originar a elefantíase, é causada pela *Wuchereria bancrofti*.

**26.(Enem-2012)** Medidas de saneamento básico são fundamentais no processo de promoção de saúde e qualidade de vida da população. Muitas vezes, a falta de saneamento está relacionada com o aparecimento de várias doenças. Nesse contexto, um paciente dá entrada em um pronto atendimento relatando que há 30 dias teve contato com águas de enchente. Ainda informa que nesta localidade não há rede de esgoto e drenagem de águas pluviais e que a coleta de lixo é inadequada. Ele apresenta os seguintes sintomas: febre, dor de cabeça e dores musculares.

Disponível em: <http://portal.saude.gov.br>. Acesso em: 27 fev. 2012 (adaptado).

**27.** Relacionando os sintomas apresentados com as condições sanitárias da localidade, há indicações de que o paciente apresenta um caso de

- (A) difteria. (D) leptospirose.  
(B) botulismo. (E) meningite meningocócica.  
(C) tuberculose.

**28.** A doença de Chagas é uma inflamação parasitária causada pelo protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi*, transmitida pelo inseto popularmente conhecido como barbeiro. Quando o barbeiro termina de se alimentar, ele defeca, depositando fezes com protozoários sobre a pele da vítima. Essa doença também pode ser transmitida por transfusão de sangue, alimentos contaminados e durante a gravidez, de mãe para filho. Ao analisar as informações acima, considera-se vetor o/a

- (A) protozoário. (D) sangue.  
(B) gestação. (E) pele.  
(C) barbeiro.

**29. (ENEM - 2020)** O exame parasitológico de fezes é utilizado para detectar ovos de parasitos. Um dos métodos utilizados, denominado de centrífugo-flutuação, considera a densidade dos ovos em relação a uma solução de densidade 1,15 g mL<sup>-1</sup>. Assim, ovos que flutuam na superfície dessa solução são detectados. Os dados de densidade dos ovos de alguns parasitos estão apresentados na tabela a seguir.

PARASITO	DENSIDADE (g mL <sup>-1</sup> )
<i>Ancylostoma</i>	1,06
<i>Áscaris lumbricoides</i>	1,11
<i>Áscaris suum</i>	1,13
<i>Shistossoma mansoni</i>	1,18
<i>Taenia saginata</i>	1,30

ZERBINI, A. M. Identificação e análise de viabilidade de ovos de helmintos em um sistema de tratamento de esgotos domésticos constituídos de reatores anaeróbios e rampas de escoamento superficial. Belo Horizonte: Prosab, 2001 (adaptado)

Considerando a densidade dos ovos e da solução, quais parasitos podem ser detectados por esse método?

- (A) *A. lumbricoides*, *A. suum* e *S. mansoni*.  
(B) *S. mansoni*, *T. saginata* e *Ancylostoma*.  
(C) *Ancylostoma*, *A. lumbricoides* e *A. suum*.  
(D) *T. saginata*, *S. mansoni* e *A. lumbricoides*.  
(E) *A. lumbricoides*, *A. suum* e *T. saginata*.



## QUÍMICA

Semana 1 e 2 - Maio

30. (Mack) As verminoses representam um grande problema de saúde, principalmente nos países sub-desenvolvidos. A falta de redes de água e de esgoto, de campanhas de esclarecimento público, de higiene pessoal e de programas de combate aos transmissores leva ao aparecimento de milhares de novos casos na população brasileira. Dentre as verminoses humanas causadas por nematódeos, citam-se, corretamente,

- (A) teníase, ascaridíase e ancilostomose.
- (B) filariose, ancilostomose e ascaridíase.
- (C) esquistossomose, ascaridíase e ancilostomose.
- (D) esquistossomose, filariose e oxiurose.
- (E) teníase, filariose e esquistossomose.

31. (Enem-2005) No texto de Portinari, algumas das pessoas descritas provavelmente estão infectadas com o verme *Schistosoma mansoni*. Os “homens de enorme ventre bojudo” corresponderiam aos doentes da chamada “barriga d’água”. O ciclo de vida do *Schistosoma mansoni* e as condições socioambientais de um local são fatores determinantes para maior ou menor incidência dessa doença. O aumento da incidência da esquistossomose deve-se à presença de

- (A) roedores, ao alto índice pluvial e à inexistência de programas de vacinação.
- (B) insetos hospedeiros e indivíduos infectados, à inexistência de programas de vacinação.
- (C) indivíduos infectados e de hospedeiros intermediários e à ausência de saneamento básico.
- (D) mosquitos, a inexistência de programas de vacinação e à ausência de controle de águas paradas.
- (E) gatos e de alimentos contaminados, e à ausência de precauções higiênicas.

### SUGESTÃO DE PESQUISA

#### Biologia Forense

Os protozoários são unicelulares, enquanto os nematódeos, anelídeos, platelmintos e artrópodes são organismos multicelulares.

Temos também parasitismo em plantas (holoparasita e hemiparasita) como é o caso do cipó-chumbo. Há também parasitismo em fungos (micose), em bactérias e até vírus.



Caro(a) estudante, no início do século XIX, Berzelius definiu a química orgânica como a química dos compostos dos seres vivos, pois, de acordo com ele, somente os seres vivos possuíam a força vital responsável pela produção de substâncias orgânicas. No entanto, em 1822 Wohler sintetizou, pela primeira vez, a ureia, um composto orgânico a partir de outro inorgânico. A partir desse feito, a Química orgânica foi redefinida e estudo de Lavoisier verificou que todo composto orgânico era formado pelo elemento carbono. Então, a Química Orgânica, hoje, é definida como a química dos compostos do elemento carbono. Estudaremos as funções orgânicas as quais são grupos de compostos químicos com propriedades físico-químicas semelhantes por conta de suas estruturas que contêm um grupo funcional em comum. Esses grupos são a sequência de átomos que compõem parte da molécula, específicos de cada função orgânica. O grupo funcional garante ainda uma nomenclatura específica para cada função. Veja como identificá-lo, a seguir, começando pelos Hidrocarbonetos!

Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/carbono.htm>. Acesso em: 20 nov. 2023.



## ATIVIDADES

Leia o texto.

### Texto I

#### Hidrocarbonetos

Os hidrocarbonetos são um grupo de substâncias orgânicas que possuem apenas carbono e hidrogênio em sua estrutura.

O petróleo é uma mistura de hidrocarbonetos.



Os hidrocarbonetos são um grupo de substâncias orgânicas que possuem apenas carbono e hidrogênio em sua constituição. São divididos em classes, de acordo com as características da cadeia

carbônica, podendo ser alcanos, alcenos, alcinos, alcadienos, cicloalcanos, cicloalcenos ou aromáticos. Todos os hidrocarbonetos são apolares, o que significa que não são solúveis em água.

Os hidrocarbonetos estão presentes em diversos produtos que utilizamos no nosso cotidiano, principalmente os derivados de petróleo. O petróleo, aliás, é uma mistura de hidrocarbonetos e a principal fonte

desses compostos. Com os hidrocarbonetos, podemos criar variados itens de interesse, como combustíveis líquidos e gasosos, plásticos, tintas, resinas, asfalto, entre outros.

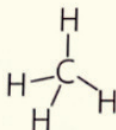
### Propriedades dos hidrocarbonetos

<b>Interação molecular</b>	▪ São compostos praticamente apolares e suas moléculas se unem por dipolo induzido.
<b>Ponto de fusão e ebulição</b>	▪ São baixos em comparação aos compostos polares
<b>Estados de agregação</b>	▪ Gasoso: compostos de 1 a 4 carbonos. ▪ Líquido: compostos de 5 a 17 carbonos. ▪ Sólido: compostos com mais de 17 carbonos.
<b>Densidade</b>	▪ Possuem densidade menor que a da água.
<b>Solubilidade</b>	▪ São insolúveis em água e solúveis em substâncias apolares.
<b>Reatividade</b>	▪ Baixa: compostos de cadeia aberta e ligações simples. ▪ Média: compostos de cadeia aberta e ligações duplas. ▪ Alta: compostos cíclicos de 3 a 5 carbonos.

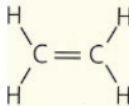
### Classificação dos hidrocarbonetos

Entre os hidrocarbonetos, há alguns tipos diferentes, os quais podem ser classificados como:

• **Alcanos:** Caracterizam-se por possuírem apenas átomos de carbono e hidrogênio em suas moléculas e terem cadeia saturada, ou seja, apenas ligações covalentes simples entre carbonos. O metano é o alcano mais simples.



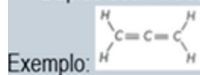
• **Alcenos:** Conhecidos como alquenos ou olefinas, são hidrocarbonetos de cadeias abertas, insaturadas, apresentando em sua molécula uma ligação dupla entre carbonos. O alceno mais simples é o  $C_2H_4$ , denominado etileno ou eteno.



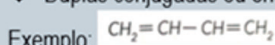
$H-C \equiv C-H$  • **Alcino:** Caracterizam-se por apresentarem uma ligação tripla entre carbonos, sendo, portanto, hidrocarbonetos insaturados. O Alcino mais simples é o etino ou acetileno.

• **Alcadienos:** Chamados também de dienos ou diolefinas, são hidrocarbonetos de cadeias abertas, insaturados por duas ligações duplas. São classificados em:

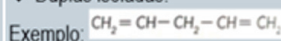
❖ Duplas acumuladas ou alenos.



❖ Duplas conjugadas ou entrenos



❖ Duplas isoladas.



• **Cicloalcanos:** são hidrocarbonetos de cadeia fechada, saturada (somente ligações simples entre os átomos de carbono), e de fórmula geral:  $C_nH_{2n}$

Exemplo:



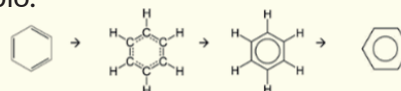
• **Cicloalcenos:** são hidrocarbonetos de cadeia fechada e insaturada (apresentam uma dupla-ligação entre átomos de carbono) na cadeia, de fórmula geral:  $C_nH_{2n-2}$

Exemplo:



• **Aromáticos:** hidrocarbonetos de cadeia fechada (6 carbonos e anel benzênico) e insaturada, estabilizados pelo efeito da ressonância.

Exemplo:



Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/identificacao-das-funcoes-organicas.htm>. Acesso em: 12 abr. 2024. Adaptado.

### SAIBA MAIS em:



APRENDA TUDO SOBRE HIDROCARBONETOS! O QUE SÃO, SUA CLASSIFICAÇÃO E COMO ESSE TEMA PODE APARECER NO ENEM!

- De acordo com o texto I, qual a constituição química dos hidrocarbonetos?
- Qual o exemplo de hidrocarboneto citado no texto?
- Como são divididos os hidrocarbonetos?
- O que significa dizer que todos os hidrocarbonetos são apolares?
- Onde podemos encontrar os hidrocarbonetos no dia a dia?
- Os alcanos se encontram na natureza, de onde podemos extraí-los e purificá-los. Escolha dentre as opções abaixo aquela que apresenta as principais fontes desses hidrocarbonetos
  - minerais em geral, biogás, lixo orgânico.
  - gás natural, xisto betuminoso e cera mineral.
  - dejetos de animais e vegetais, hulha, águas amoníacas.
  - carvão coque, gás combustível, compostos aromáticos.
- O acetileno é também conhecido como etino. Esse alcino é usado em grande escala na fabricação de borrachas sintéticas e plásticos, como o PVC, por exemplo. Escolha as alternativas correspondentes às aplicações desse plástico
  - cola branca (ou cola escolar) usada para colagem de papel.

- (B) adesivo para materiais porosos.
- (C) tubos e conexões usados nas construções civis.
- (D) cola amarela usada para colar madeira.
- (E) filme de PVC usado para embalar e proteger alimentos.

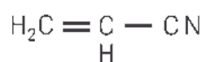
8. A estrutura física dos alcanos é a cadeia aberta que apresenta simples ligações entre átomos de carbono. Marque dentre as opções abaixo aquela que fornece a classificação dos alcanos quanto à cadeia carbônica.

- (A) cadeia carbônica acíclica (aberta), insaturada e homogênea.
- (B) cadeia carbônica cíclica (alifática), saturada e homogênea.
- (C) cadeia carbônica acíclica (alifática), saturada e heterogênea.
- (D) cadeia carbônica acíclica (alifática), saturada e homogênea.
- (E) cadeia carbônica cíclica (fechada), saturada e homogênea.

9. (UEL-PR) Um dos hidrocarbonetos de fórmula  $C_5H_{12}$  pode ter cadeia carbônica

- (A) cíclica saturada.
- (B) acíclica heterogênea.
- (C) cíclica ramificada.
- (D) aberta insaturada.
- (E) aberta ramificada.

10. (UFC) A acrilonitrila, matéria-prima na obtenção de fibras têxteis, tem cadeia carbônica



- (A) acíclica e ramificada.
- (B) cíclica e insaturada.
- (C) cíclica e ramificada.
- (D) aberta e homogênea.
- (E) aberta e saturada.

Semana 3 e 4 - Maio

Leia o texto.

Texto II

**Tipos de Hidrocarbonetos**

São hidrocarbonetos de cadeia aberta com ligações simples entre os átomos de carbono e hidrogênio, cuja fórmula geral é  $C_nH_{2n} + 2$ .

**Características dos alcanos**

- Também são chamados de parafinas ou parafínicos.
- São encontrados na natureza no gás natural e no petróleo.
- São utilizados como combustíveis: gás de cozinha, gasolina, óleo diesel etc.

**Exemplos de alcanos**

<p><b>Metano</b></p> <p>O mais simples dos hidrocarbonetos, encontrado no gás natural e minas de carvão.</p> $\begin{array}{c} H \\   \\ H-C-H \\   \\ H \end{array}$	<p><b>Etano</b></p> <p>Gás incolor e sem cheiro, utilizado na indústria para produção de etileno.</p> $\begin{array}{c} H & H \\   &   \\ H-C & -C-H \\   &   \\ H & H \end{array}$	
<p><b>Propano</b></p> <p>É um derivado do petróleo vendido como combustível.</p> $\begin{array}{c} H & H & H \\   &   &   \\ H-C & -C & -C-H \\   &   &   \\ H & H & H \end{array}$	<p><b>Butano</b></p> <p>É um derivado do petróleo utilizado no gás de cozinha.</p> $\begin{array}{c} H & H & H & H \\   &   &   &   \\ H-C & -C & -C & -C-H \\   &   &   &   \\ H & H & H & H \end{array}$	<p><b>Hexano</b></p> <p>Utilizado como solvente e desengraxante na indústria.</p> $\begin{array}{c} H & H & H & H & H & H \\   &   &   &   &   &   \\ H-C & -C & -C & -C & -C & -C-H \\   &   &   &   &   &   \\ H & H & H & H & H & H \end{array}$

**Alcenos**

São hidrocarbonetos de cadeia aberta e possuem ligação dupla, cuja fórmula geral é  $C_nH_{2n}$ .

**Características dos alcenos**

- Também são chamados de olefinas, alquenos ou hidrocarbonetos etilênicos.
- São obtidos industrialmente a partir do craqueamento de alcanos presentes no petróleo.
- São utilizados como matéria-prima na indústria: plásticos, corantes, explosivos etc.

**Exemplos de alcenos**

<p><b>Etileno</b></p> <p><math>H-C \equiv C-H</math></p> <p>Também chamado de acetileno, é utilizado na fabricação do ácido acético.</p>	<p><b>Propino</b></p> <p><math>H-C \equiv C-C-H</math></p> <p>É utilizado em soldadura.</p>	
<p><b>1-butino</b></p> <p>Utilizado na fabricação de borracha.</p> $\begin{array}{c} H & H \\   &   \\ H-C & =C & -C & -C-H \\   &   &   \\ H & H & H \end{array}$	<p><b>2-butino</b></p> <p>Utilizado na síntese de hidroquinonas.</p> $H_3C-C \equiv C-CH_3$	<p><b>3-metil-1-butino</b></p> <p>Tem aplicação como metabólito.</p> $\begin{array}{c} H & H & H \\   &   &   \\ H-C & =C & -C & -C-H \\   &   &   \\ H & H & H \end{array}$

**Alcinos**

São hidrocarbonetos de cadeia aberta e presença de ligação dupla, cuja fórmula geral é  $C_nH_{2n-2}$ .

**Características dos alcinos**

- São mais reativos que os alcanos e alcenos devido a ligação tripla.
- Os alcinos com mais de 14 átomos de carbono são sólidos.
- O alcino mais utilizado é o acetileno, comumente empregado na produção de borrachas sintéticas, fibras têxteis e plásticos.

**Exemplos de alcinos**

<p><b>Etileno</b></p> <p><math>H-C \equiv C-H</math></p> <p>Também chamado de acetileno, é utilizado na fabricação do ácido acético.</p>	<p><b>Propino</b></p> <p><math>H-C \equiv C-C-H</math></p> <p>É utilizado em soldadura.</p>	
<p><b>1-butino</b></p> <p>Utilizado na fabricação de borracha.</p> $\begin{array}{c} H & H \\   &   \\ H-C & =C & -C & -C-H \\   &   &   \\ H & H & H \end{array}$	<p><b>2-butino</b></p> <p>Utilizado na síntese de hidroquinonas.</p> $H_3C-C \equiv C-CH_3$	<p><b>3-metil-1-butino</b></p> <p>Tem aplicação como metabólito.</p> $\begin{array}{c} H & H & H \\   &   &   \\ H-C & =C & -C & -C-H \\   &   &   \\ H & H & H \end{array}$

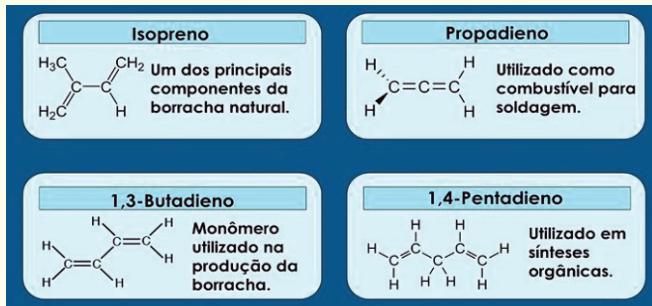
## Alcadienos

São hidrocarbonetos de cadeia aberta e presença de duas ligações duplas, cuja fórmula geral é  $C_nH_{2n-2}$

### Características dos alcadienos

- Também chamados de dienos ou diolefinas
- Na natureza são encontrados nos terpenos, extraídos de óleos essenciais de frutas.
- O composto mais conhecido é o isopreno, encontrado na borracha natural e óleos essenciais.

### Exemplos de alcadienos



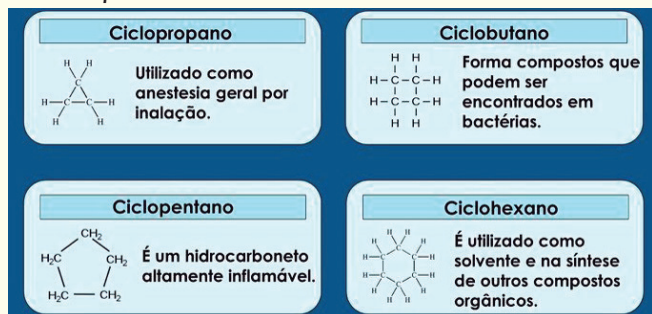
## Ciclanos

São hidrocarbonetos de cadeia fechada com ligações simples entre os átomos de carbono e hidrogênio, cuja fórmula geral é  $C_nH_{2n}$ .

### Características dos ciclanos

- Também são chamados de cicloalcanos ou cicloparafinas.
- São instáveis quando submetidos à elevadas pressões.
- Cadeias com mais de 6 carbonos são estáveis, enquanto que com menos de 5 carbonos são reativas.

### Exemplos de ciclanos



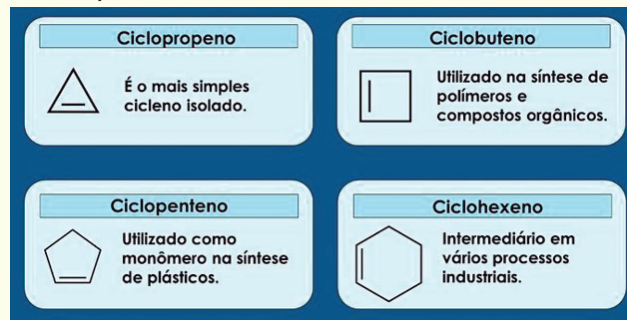
## Ciclenos

São hidrocarbonetos de cadeia fechada e com a presença de ligação dupla, cuja fórmula estrutural é  $C_nH_{2n-2}$

### Características dos ciclenos

- Também são chamados de cicloalcenos.
- Compostos de 3 a 5 carbonos são instáveis.
- São geralmente encontrados no gás natural, óleo e petróleo.

## Exemplos de ciclenos



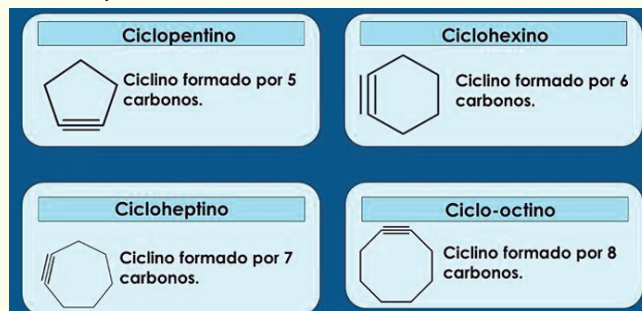
## Ciclinos

São hidrocarbonetos de cadeia fechada e com a presença de ligação tripla, cuja fórmula estrutural é  $C_nH_{2n-4}$ .

### Características dos ciclinos

- Também são chamados de cicloalcinos ou cicloalquinos.
- São hidrocarbonetos cíclicos e insaturados.
- São instáveis devido a ligação tripla e não são encontrados na natureza.

### Exemplos de ciclinos



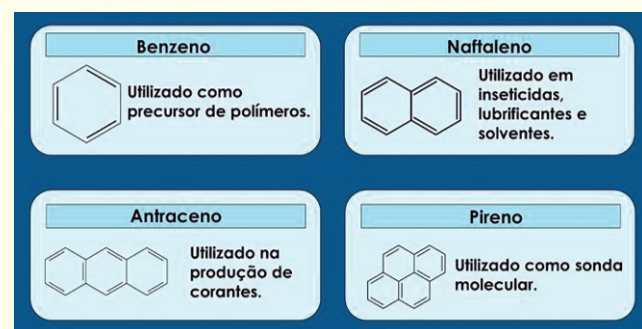
## Aromáticos

São hidrocarbonetos de cadeia fechada com ligações simples e duplas alternadas.

### Características dos aromáticos

- Também são chamados de arenos.
- São compostos insaturados, pois apresentam 3 ligações duplas.
- São constituídos de no mínimo um anel aromático.

### Exemplos de aromáticos



Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/identificacao-das-funcoes-organicas.htm>. Acesso em: 12 abr. 2024. Adaptado.

SAIBA MAIS em:



**11. (UFSE)** O hidrocarboneto que apresenta a fórmula abaixo pertence à série dos



- (A) alcanos (D) alcadienos  
(B) alcenos (E) alcatrienos  
(C) alcinos

**12. (FATEC)** O hidrocarboneto que apresenta a menor quantidade de átomos de H por molécula é

- (A) metano. (D) etino.  
(B) etano. (E) propino.  
(C) eteno.

**13. (UBERABA-MG)** O composto aromático de fórmula  $\text{C}_6\text{H}_6$  corresponde a:

- (A) Benzeno. (D) Ácido denzoico.  
(B) Hexano. (E) Fenilamina.  
(C) Ciclohexano.

**14. (PUC)** Alcinos são hidrocarbonetos:

- (A) alifáticos saturados.  
(B) alicíclicos saturados.  
(C) alifáticos insaturados com dupla ligação.  
(D) alicíclicos insaturados com tripla ligação.  
(E) alifáticos insaturados com tripla ligação.

**15. (FATEC-SP)** No rótulo de um solvente comercial há indicação de que contém apenas hidrocarbonetos alifáticos. A partir dessa informação conclui-se que esse solvente não deverá conter, como um de seus componentes principais, o:

- (A) tolueno. (D) ciclohexano.  
(B) n-hexano. (E) pentano.  
(C) heptano.

**16.** A gasolina é obtida a partir do petróleo e, basicamente, pode ser considerada uma mistura de hidrocarbonetos. Três de seus componentes estão representados, a seguir:

1.  $\text{H}_3\text{C} - (\text{CH}_2)_5 - \text{CH}_3$
2.  $\text{H}_3\text{C} - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3)_2$
3.  $\text{H}_3\text{C} - (\text{CH}_2)_6 - \text{CH}_3$

Os nomes desses três compostos, respectivamente, são:

- (A) Hexano, 2,2,4-trimetilpentano e heptano.  
(B) Iso-Heptano, 2,2,4-trimetilpentano e iso-octano.

- (C) Heptano, iso-octano e octano.  
(D) Neo-heptano, iso-octano e neo-octano.  
(E) Heptano, 2,2-dimetilpentano e octano.

**17. (UEPB)** As bolinhas de naftalina são produtos muito utilizados em armários, no combate às traças. Elas diminuem de tamanho com o passar do tempo por causa do fenômeno da sublimação. Assinale a alternativa que corresponde ao constituinte químico da naftalina e à série orgânica à qual pertence, respectivamente:

- (A) tolueno, hidrocarboneto  
(B) naftaleno, cicleno  
(C) fenantreno, alceno  
(D) naftaleno, hidrocarboneto aromático  
(E) naftol, fenol

**18.** Escreva as fórmulas estruturais dos seguintes hidrocarbonetos:

- (A) Propano (C) Ciclopentano  
(B) Heptano (D) Ciclopenteno

**19.** A fórmula molecular de um cicloalcano com oito átomos de carbono é:

- (A)  $\text{C}_8\text{H}_8$  (D)  $\text{C}_8\text{H}_{18}$   
(B)  $\text{C}_8\text{H}_{14}$  (E)  $\text{C}_8\text{H}_{24}$   
(C)  $\text{C}_8\text{H}_{16}$

**20. (UEMA)** GLP (Gás Liquefeito de Petróleo), também conhecido popularmente como gás de cozinha, é um combustível fóssil não renovável que pode se esgotar de um dia para o outro, caso não seja utilizado com planejamento e sem excesso. Ele é composto, dentre outros gases, por propano  $\text{C}_3\text{H}_8$ , butano  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  e pequenas quantidades de propeno  $\text{C}_3\text{H}_6$  e buteno  $\text{C}_4\text{H}_8$ . Esses compostos orgânicos são classificados como hidrocarbonetos que apresentam semelhanças e diferenças entre si. Com base no tipo de ligação entre carbonos e na classificação da cadeia carbônica dos compostos acima, pode-se afirmar que:

- (A) os compostos insaturados são propano e butano.  
(B) os compostos insaturados são propeno e buteno.  
(C) os compostos insaturados são propeno e butano.  
(D) os compostos apresentam cadeias homocíclicas.  
(E) os compostos possuem cadeias heterocíclicas.

**Semana 5 e 6 - Junho**

Leia o texto.

**Texto III**
**Nomenclatura dos hidrocarbonetos**

A nomenclatura dos hidrocarbonetos é definida através dos seguintes termos:

PREFIXO	INTERMEDIÁRIO	SUFIXO		
Indica o número de carbonos presentes na cadeia.	Tipo de ligação encontrada na cadeia.	Identificação do grupo funcional.		
PREFIXO	INTERMEDIÁRIO	SUFIXO		
1 C	MET	Apenas ligação simples	AN	O
2 C	ET			
3 C	PROP	Uma ligação dupla	EN	
4 C	BUT			
5 C	PENT	Duas ligações duplas	DIEN	
6 C	HEX			
7 C	HEPT	Uma ligação tripla	IN	
8 C	OCT			
9 C	NON	Duas ligações triplas	DIIN	
10 C	DEC			

**Exemplos**

Acompanhe como ocorre a formação dos nomes de hidrocarbonetos:

$H_3C - CH_3$	Etano
---------------	-------

- Prefixo: ET, que corresponde à 2 carbonos.
- Intermediário: AN, que corresponde à ligações simples.
- Sufixo: O, que corresponde à função hidrocarboneto.

Observe os demais exemplos:

$H_3C - CH_2 - CH_3$	Propano
$H_2C = CH_2$	Eteno
$H - C \equiv C - H$	Etino
$H_2C = C = CH_2$	Propadieno

Em alguns casos é preciso indicar a posição da ligação dupla ou tripla. A numeração deve iniciar a partir da extremidade mais próxima dessa ligação.

$H_2C = CH - CH = CH_2$	1,3-butadieno
$H_3C - CH_2 - C \equiv CH$	1-butino

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/identificacao-das-funcoes-organicas.htm>. Acesso em: 12 abr. 2024. Adaptado

SAIBA MAIS em:



21. De acordo com a fórmula molecular, forneça a nomenclatura para os seguintes alcanos:

- (A)  $C_5H_{12}$   
 (B)  $C_4H_{10}$   
 (C)  $C_3H_8$   
 (D)  $C_6H_{14}$   
 (E)  $C_7H_{16}$   
 (F)  $C_{10}H_{22}$

Resposta:

22. (Vunesp-SP) O octano é um dos principais constituintes da gasolina, que é uma mistura de hidrocarbonetos.

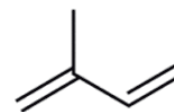
A fórmula molecular do octano é

- (A)  $C_8H_{18}$   
 (B)  $C_8H_{16}$   
 (C)  $C_8H_{14}$   
 (D)  $C_{12}H_{24}$   
 (E)  $C_{18}H_{38}$

23. (UFSE) Sobre Hidrocarbonetos: A substância 2-metilbutano tem a fórmula molecular

- (A)  $C_4H_6$   
 (B)  $C_4H_8$   
 (C)  $C_4H_{10}$   
 (D)  $C_5H_{10}$   
 (E)  $C_5H_{12}$

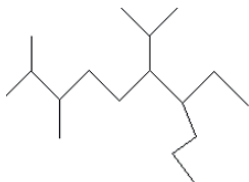
24. (IME-RJ) O isopreno é um composto orgânico tóxico que é utilizado como monômero para a síntese de elastômeros por meio de reações de polimerização. Dada a estrutura do isopreno, qual sua nomenclatura IUPAC?



- (A) but-1,3-eno  
 (B) 2-metil-buta-1,3-dieno  
 (C) 2-metil-but-2-eno  
 (D) penta-1,3-dieno  
 (E) 3-metil-but-1,3-dieno

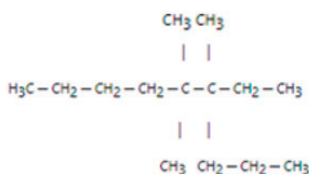
## Semana 7 e 8 - Junho

25. Observe a estrutura do alcano abaixo e com base nas informações do texto II, indique o nome correto dos radicais ligados aos carbonos secundários da cadeia principal:



- (A) Metil, isopropil, terc-propil.  
 (B) Metil, metil, isopropil.  
 (C) Metil, propil, propil.  
 (D) Metil, sec-propil, terc-propil.  
 (E) Nenhuma das anteriores.

26. (FAFI/BH-MG) A nomenclatura da seguinte estrutura é:

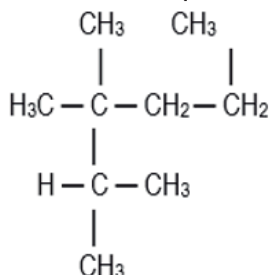


- (A) 5,5,6-trimetil-6-n-propiloctano.  
 (B) 5,5-dimetil-6,6-metil-n-propiloctano.  
 (C) 6-etil-5,5,6-trimetilnonano.  
 (D) 3,4,4-trimetil-3-n-propiloctano.  
 (E) 4-etil-4,5,5-trimetilnonano.

27. Sobre Hidrocarbonetos: Dê o nome oficial para os seguintes compostos:

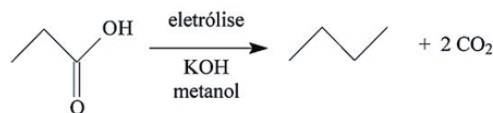


28. (Vunesp-SP) O nome correto do composto orgânico cuja fórmula estrutural está esquematizada abaixo é:



- (A) 2-metil-3-isopropilbutano.  
 (B) 2,4-dimetil-2-isopropilbutano.  
 (C) 2,3,3-trimetil-hexano.  
 (D) 2,3,3,5-tetrametilpentano.  
 (E) 3,3,5-trimetilpentano.

29. (Enem/2015) Hidrocarbonetos podem ser obtidos em laboratório por descarboxilação oxidativa anódica, processo conhecido como eletrossíntese de Kolbe. Essa reação é utilizada na síntese de hidrocarbonetos diversos, a partir de óleos vegetais, os quais podem ser empregados como fontes alternativas de energia, em substituição aos hidrocarbonetos fósseis. O esquema ilustra simplificada esse processo



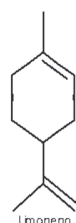
AZEVEDO, D. C.; GOULART, M. O. F. *Estereosseletividade em reações eletroquímicas. Química Nova*, n. 2, 1997 (adaptado).

Com base nesse processo, o hidrocarboneto produzido na eletrólise do ácido 3,3-dimetil-butanoico é o

- (A) 2,2,7,7-tetrametil-octano.  
 (B) 3,3,4,4-tetrametil-hexano.  
 (C) 2,2,5,5-tetrametil-hexano.  
 (D) 3,3,6,6-tetrametil-octano.  
 (E) 2,2,4,4-tetrametil-hexano

30. (UFF) O limoneno, um hidrocarboneto cíclico insaturado, principal componente volátil existente na casca da laranja e na do limão, é um dos responsáveis pelo odor característico dessas frutas.

Observando a fórmula estrutural acima e com base na nomenclatura oficial dos compostos orgânicos (IUPAC) o limoneno é denominado:



- (A) 1-metil-4-(isopropenil)cicloexeno.  
 (B) 1-metil-2-(4-propenil)cicloexeno.  
 (C) 1-(isopropenil)-4-metilcicloexeno.  
 (D) 1-metil-4-(1-propenil)cicloexeno.  
 (E) 1-(isopropenil)-4-metil-3-cicloexeno.

## SUGESTÃO DE PESQUISA

## Quebra catalítica de hidrocarbonetos

"Dentre os subprodutos derivados do petróleo, sem dúvida, a gasolina é a que tem maior demanda. Uma determinada quantidade de petróleo dá origem a graxas, óleos lubrificantes, parafinas, entre outros, mas nenhum destes possui maior valor comercial do que o combustível que confere movimento aos veículos. Foi pensando nesta necessidade de consumo que se desenvolveu um processo que permite transformar cadeias de hidrocarbonetos em gasolina."



FÍSICA

Semana 1 e 2 - Maio

Caro(a) estudante, o estudo da eletricidade tem o seu início a cerca de 600 anos a.C., na Grécia antiga, mas o seu desenvolvimento aconteceu com tamanha intensidade a partir dos anos de 1600 com a primeira máquina eletrostática. Ainda assim, a popularização da mesma veio com a luz elétrica nas ruas e residências há, aproximadamente, 180 anos. Daí para cá, ela se popularizou e evoluiu fenomenalmente de tal maneira que, pode-se dizer, ser quase impossível imaginarmos viver um instante sem o uso da eletricidade. O propósito das atividades, que seguem, é oportunizá-lo a estudar e questionar a respeito da carga elétrica, do campo elétrico, da força de natureza elétrica, da corrente elétrica, energia e potência elétrica, bem como os resistores e suas aplicações no cotidiano. Bons estudos! Bom trabalho!



ATIVIDADES

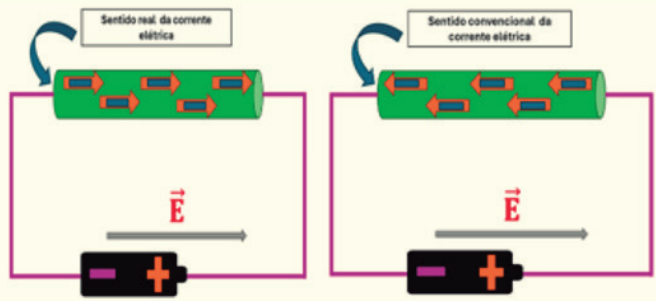
Leia o texto.

Texto I

A eletricidade faz parte do nosso dia a dia, ou seja, vivemos no mundo da eletricidade. Da cafeteira elétrica, lâmpada elétrica, ferro elétrico, televisão, geladeira, notebooks, computadores etc. Até em automóveis, a eletricidade tem se tornado a principal fonte de energia e muito mais.

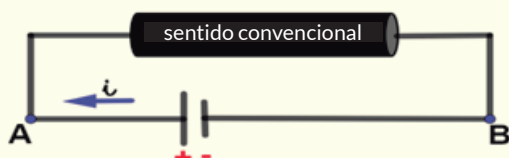
Para que esses dispositivos funcionem a partir do uso da eletricidade é necessário que sejam atravessados por uma quantidade de cargas elétricas que descrevem um movimento ordenado, quando ligados a uma tensão (diferença de potencial).

“Esse movimento coordenado das cargas elétricas constitui a corrente elétrica”.



Fonte: Equipe Nuredi

• Simbolicamente, tem-se



• A barra menor representa o pólo negativo e a maior, o pólo positivo. Esses pólos representam a diferença de potencial (d.d.p.) de um dispositivo que pode ser bateria, pilha etc., que mantém a existência da corrente elétrica no circuito.

• Como a corrente elétrica representa o movimento ordenado de cargas elétricas que atravessam a seção reta de um condutor num dado instante, então, a fórmula que quantifica esse comportamento é

$$i = \frac{\Delta Q}{\Delta t} \text{ ou } i = \frac{n \cdot e}{\Delta t}$$

em que,

$i$  = intensidade da corrente elétrica, medida em ampère (A),

$\Delta Q$  = a quantidade em valor absoluto da carga elétrica, em coulomb (C) e,

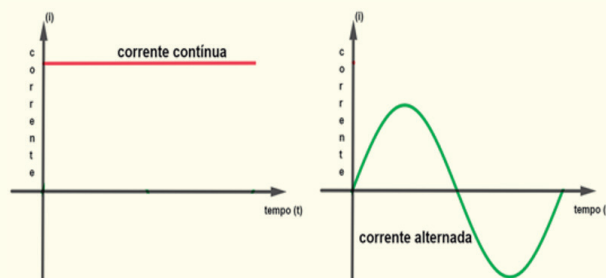
$\Delta t$  = a variação do tempo que as cargas gastam para atravessar o fio condutor, medido em segundos (s).

• A unidade fundamental do SI da intensidade da corrente elétrica é o ampère que possui os seus múltiplos e submúltiplos.

• Alguns desses submúltiplos são

miliampère	$1mA = 1 \cdot 10^{-3} A$
microampère	$1\mu A = 1 \cdot 10^{-6} A$
nanoampère	$1nA = 1 \cdot 10^{-9} A$
picoampère	$1pA = 1 \cdot 10^{-12} A$

• Existem dois tipos de corrente elétrica.



> A corrente contínua é aquela em que tanto o sentido quanto a intensidade se mantêm constantes. Pilhas, baterias, são fontes que oferecem corrente contínua.

> A corrente alternada é aquela em que a intensidade e o sentido variam periodicamente. É o que acontece nas residências, indústrias e usinas hidrelétricas.

**Exemplo 1:** Um fio condutor é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade 40A por um período de 20s. A quantidade de carga elétrica que atravessa esse condutor é 800 C.

Resolução:

A figura representa o fio condutor sendo atravessado por essa corrente elétrica. Então,

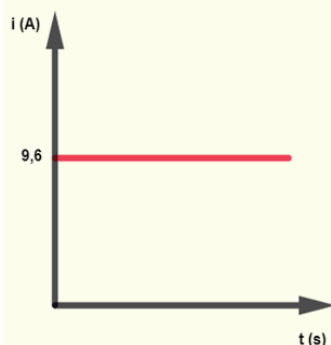




Como  $i = 40\text{A}$  e  $\Delta t = 20\text{s}$ , têm-se

$$i = \frac{\Delta Q}{\Delta t} \rightarrow 40 = \frac{\Delta Q}{20} \rightarrow 40 \cdot 20 = \Delta Q \rightarrow \Delta Q = 800 \text{ C}$$

**Exemplo 2:** O gráfico a seguir apresenta a corrente elétrica que percorre um fio condutor em função do tempo. Em 10s, a quantidade de elétrons que percorre esse fio condutor é



Resolução:

O gráfico mostra que a corrente elétrica é contínua, ou seja, ela sempre terá a mesma intensidade no decorrer do tempo. Sendo assim

$$i = \frac{n \cdot e}{\Delta t}$$

$$9,6 = \frac{n \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}}{10} \rightarrow 9,6 \cdot 10 = n \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}$$

$$n = \frac{9,6 \cdot 10^1}{1,6 \cdot 10^{-19}}$$

$$n = 6,0 \cdot 10^{1-(-19)}$$

$$n = 6,0 \cdot 10^{1+19}$$

$$n = 6,0 \cdot 10^{20} \text{elétrons}$$

Autoria: Nuredi, Maio, 2024.

1. Considere o texto I e responda:

De que maneira os dispositivos: cafeteira elétrica, lâmpada elétrica e ferro elétrico funcionam por meio da eletricidade?

2. Uma seção reta de um condutor elétrico é atravessada por uma corrente elétrica contínua de intensidade de 16 A. Qual é o número de elétrons que atravessam esse condutor durante 4 segundos?

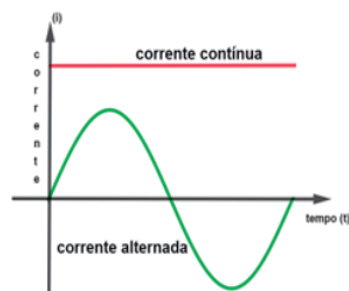
3. Em um intervalo de 2 minutos,  $5,0 \cdot 10^{32}$  elétrons atravessam um fio condutor. Sabendo que a carga do elétron é  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ , a intensidade da corrente elétrica tem o valor aproximado de

- (A)  $5,67 \cdot 10^{11} \text{ A}$ .
- (B)  $6,67 \cdot 10^{11} \text{ A}$ .
- (C)  $7,67 \cdot 10^{11} \text{ A}$ .
- (D)  $8,67 \cdot 10^{11} \text{ A}$ .
- (E)  $9,67 \cdot 10^{11} \text{ A}$ .

4. Uma lâmpada de 100 W de potência, quando ligada a uma tomada de 220 V de tensão, gera aproximadamente, 0,45 A de corrente elétrica. Estando essa lâmpada acesa por cerca de 5 minutos, qual é a quantidade de carga elétrica que a atravessa nesse período?

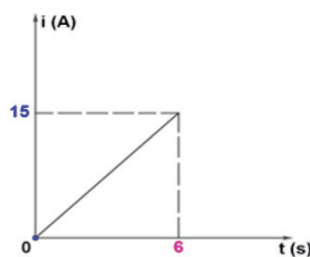
- (A) 105 C
- (B) 115 C
- (C) 125 C
- (D) 135 C
- (E) 145 C

6. Dada a figura, a seguir, defina o conceito de corrente elétrica contínua e alternada, citando exemplos.



Fonte: Equipe Nuredi

7. O gráfico a seguir representa a intensidade da corrente elétrica que percorre um condutor em função do tempo.



Fonte: Equipe Nuredi

Determine o valor da carga elétrica que atravessa esse condutor.

8. O capacitor elétrico é um dispositivo que tem por função armazenar cargas elétricas. Essas cargas podem ser usadas, por exemplo, em um motor elétrico de portão, para dar o devido impulso na abertura ou fechamento dele. Sabe-se que a carga elétrica fundamental tem o valor de  $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  e que, o capacitor adianta uma corrente de 6,0mA num intervalo de 6,4 segundos. O número de portadores de carga que fluem durante essa descarga é, aproximadamente,

- (A)  $1,2 \cdot 10^{17}$  elétrons.
- (B)  $2,4 \cdot 10^{17}$  elétrons.
- (C)  $3,6 \cdot 10^{17}$  elétrons.
- (D)  $2,4 \cdot 10^{16}$  elétrons.
- (E)  $3,6 \cdot 10^{16}$  elétrons.

9. (ENEM-2019) As redes de alta tensão para transmissão de energia elétrica geram campo magnético variável o suficiente para induzir corrente elétrica no arame das cercas. Tanto os animais quanto os funcionários das propriedades rurais ou das concessionárias de energia devem ter muito cuidado ao se aproximarem de uma cerca quando esta estiver próxima a uma rede

de alta tensão, pois, se tocarem no arame da cerca, poderão sofrer choque elétrico. Para minimizar este tipo de problema, deve-se:

- (A) Fazer o aterramento dos arames da cerca.
- (B) Acrescentar fusível de segurança na cerca.
- (C) Realizar o aterramento da rede de alta tensão.
- (D) Instalar fusível de segurança na rede de alta tensão.
- (E) Utilizar fios encapados com isolante na rede de alta tensão.

**10. (ENEM-2018-Reaplicação/PPL)** Com o avanço das multifunções dos dispositivos eletrônicos portáteis, como os smartphones, o gerenciamento da duração da bateria desses equipamentos torna-se cada vez mais crítico. O manual de um telefone celular diz que a quantidade de carga fornecida pela sua bateria é de 1 500 mAh. A quantidade de carga fornecida por essa bateria, em coulomb, é de

- (A) 90.
- (B) 1 500.
- (C) 5 400.
- (D) 90 000.
- (E) 5 400 000.

**11. (ENEM 2017 – Reaplicação/PPL)** A figura mostra a bateria de um computador portátil, a qual necessita de uma corrente elétrica de 2 A para funcionar corretamente.



Quando a bateria está completamente carregada, o tempo máximo, em minutos, que esse notebook pode ser usado antes que ela “descarregue” completamente é

- (A) 24,4.
- (B) 36,7.
- (C) 132.
- (D) 333.
- (E) 528.

## SAIBA MAIS!

A corrente elétrica que se obtém quando ligamos uma lâmpada a uma bateria, por exemplo, é contínua, isto é, o fluxo de elétrons se dá em um único sentido e a intensidade da corrente assume um determinado valor. Já a corrente elétrica que se obtém ligando uma lâmpada a uma das tomadas de nossas casas é alternada: ela muda periodicamente de intensidade e sentido. Os elétrons oscilam, isto é, o fluxo de elétrons tem seu sentido regularmente invertido. A amplitude de oscilação é da ordem de milésimos de milímetros. No Brasil,

a frequência de oscilação é 60 Hz. Isso significa que, em cada intervalo de tempo igual a 1 segundo os elétrons que constituem a corrente elétrica completam 60 oscilações. O período T de oscilação, isto é, o intervalo de tempo de uma oscilação completa, é igual ao inverso da frequência  $f$ :  $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{60} \text{ s}$ .

(Nicolau e Toledo. Aulas de Física 3. São Paulo: Atual, 2003.)

**1 -** Todo e qualquer condutor ao ser atravessado por uma corrente elétrica sofre um aquecimento. Esse efeito da corrente elétrica é conhecido como efeito Joule. Aparelhos como o chuveiro elétrico, a churrasqueira elétrica, o ferro de passar roupa, o secador de cabelos são alguns exemplos que transformam a energia elétrica em energia exclusivamente térmica, por possuírem uma resistência que tem como função realizar essa transformação de energia.

**2 -** É possível verificar essa quantidade de calor transformada a partir da energia elétrica por meio do efeito Joule. A fórmula  $Q = R \cdot i^2 \cdot t$ , onde

Q = quantidade de calor transformada, medida em joule (J),

R = resistência elétrica do aparelho, responsável pela transformação de energia elétrica em calor, medida em ohm ( $\Omega$ ),

i = intensidade da corrente elétrica que atravessa todo o circuito do aparelho, medido em ampère (A) e,

t = intervalo de tempo que representa a duração do evento, medido em segundo (s).

Exemplo: Um aquecedor elétrico de água constituído por um fio de resistência  $50\Omega$  é atravessado por uma corrente elétrica de intensidade 10 A, por 3 minutos. A quantidade de calor convertida a partir da energia elétrica é de

### Resolução:

Dados os valores da resistência, da corrente elétrica e do instante de uso do aparelho, têm-se

$$\begin{aligned} Q &= R \cdot i^2 \cdot t \\ Q &= 50 \cdot 10^2 \cdot (3 \cdot 60) \\ Q &= 50 \cdot 10^2 \cdot 180 \\ Q &= 9000 \cdot 10^2 \\ Q &= 9 \cdot 10^3 \cdot 10^2 \\ Q &= 9 \cdot 10^{3+2} \\ Q &= 9 \cdot 10^5(\text{J}) \end{aligned}$$

## Semana 3 e 4 - Maio

## Texto II

**POTÊNCIA ELÉTRICA**


A figura, ao lado, mostra alguns aparelhos dentre tantos que fazem uso da energia. Sejam as lâmpadas, o telefone celular, o aparelho de som e até mesmo a lanterna, todos dependem de energia elétrica para o seu bom funcionamento.

Nessas condições, considera-se que cada aparelho possui uma potência nominal e uma tensão nominal.

A potência representa a medida de energia elétrica que será consumida em watt (W) e a tensão nominal indica a diferença de potencial (d.d.p.) que o aparelho deve estar ligado para ter um perfeito funcionamento, medido em volt (V).

Por exemplo, a figura apresenta as características de uma lâmpada incandescente

A leitura de 100 W~127 V, indica que, a quantidade de energia que deve ser consumir em uma unidade de tempo para um funcionamento adequado é de 100 W quando a lâmpada estiver ligada a uma tensão de 127 V, ou seja, a energia de consumo poderá ser feita, utilizando-se a fórmula  $E = P \cdot \Delta t$ , onde E representa o consumo dessa energia em kWh, P a potência em W e  $\Delta t$ , o tempo de consumo em hora (h).

Considere que essa lâmpada fique ligada por 4 horas diárias durante 30 dias. Qual é o consumo de energia gasta nesse período em kWh?

Solução:

$$\text{Sendo } E = P \cdot \Delta t, \text{ então, } E = \frac{100}{1000} \cdot (4 \cdot 30).$$

Logo,

$$E = 0,1 \cdot (120) = 12,0 \text{ kWh.}$$

Suponha que cada kWh custe R\$0,92, então, o valor em reais a ser pago pelo consumo dessa energia será de  $(12 \cdot 0,92 = 11,04)$ , ou seja, R\$11,04.

Autoria: NUREDI

**SAIBA MAIS: A respeito da potência elétrica existem outras fórmulas de cálculo como**

1) Potência relacionada à tensão e a corrente elétrica:  $P = i \cdot U$ .

2) Potência relacionada à tensão e a resistência elétrica:  $P = \frac{U^2}{R}$ .

3) Potência relacionada à corrente elétrica e a resistência elétrica:  $P = R \cdot i^2$ .

12. O funcionamento de um chuveiro elétrico depende tanto de sua potência que representa o quanto de energia ele irá gastar para aquecer a água, quanto a pressão da água. O resultado dessa combinação é o consumo de energia que será paga na conta de luz. Um chuveiro de potência 7500 W é utilizado três vezes ao dia por 20 minutos cada vez. Diante das informações do texto II responda: Quanto de energia será gasto em joules durante um mês por esse chuveiro? (Considere o mês igual a 30 dias).

13. A tabela, a seguir, apresenta os eletrodomésticos de uma residência com suas respectivas potências e tempo de uso mensal.

	Potência (W)	Tempo de uso diário (h)
Geladeira	250	12
Televisor	200	8
Micro-ondas 21 litros	1200	1
Ar-condicionado 5000 BTUs	1500	6

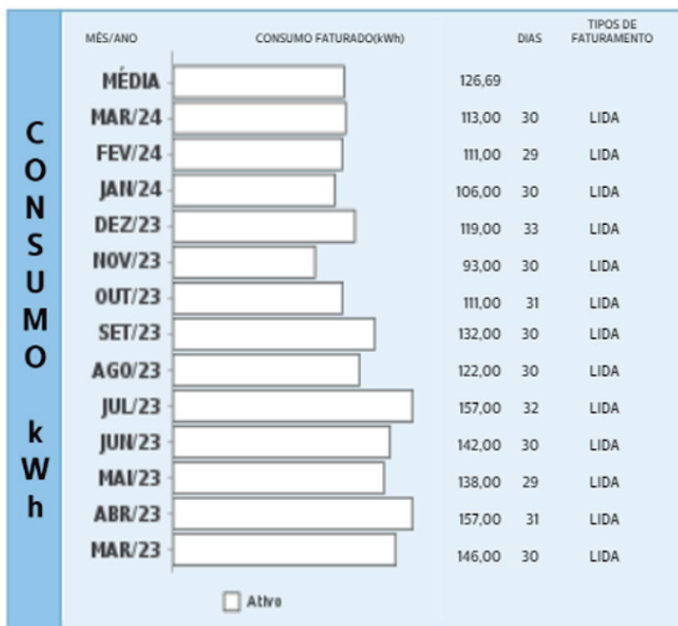
Calcule o consumo de energia gasto mensalmente por essa residência, considerando o mês equivalente a 30 dias.

14. É muito comum nos aparelhos de ar-condicionado a leitura ser feita em BTUs (Unidade Térmica Britânica) que, representa a unidade de potência de refrigeração de um ar-condicionado. A fórmula de conversão de BTU para watt é:  $\text{Watt} = \text{BTU} \cdot 0,293$ . Então, um aparelho de ar-condicionado com 12.000 BTUs, têm quantos watts de potência?

15. A unidade de medida do consumo de Energia elétrica em determinado período é o quilowatt-hora (kWh) que corresponde a  $3,6 \cdot 10^6$ J. Considere o consumo de 132kWh de uma residência num dado mês do ano. Esse valor representado em joules é

- (A)  $4,75 \cdot 10^6$  J.
- (B)  $4,75 \cdot 10^8$  J.
- (C)  $4,75 \cdot 10^{10}$  J.
- (D)  $4,75 \cdot 10^{12}$  J.
- (E)  $4,75 \cdot 10^{14}$  J.

16. A tabela, a seguir, mostra o consumo em kWh de energia elétrica no período de março de 2023 a março de 2024. Sendo o preço do kWh igual R\$0,93, responda:



- a) Qual a diferença de consumo em kWh do mês de março de 2023 e março de 2024?
- b) Qual o valor pago em reais, pelo consumo no mês de junho de 2023?
- c) Quanto é a diferença, em reais, dos valores pagos no mês de agosto de 2023 e janeiro de 2024?

17. Existem materiais que tem a capacidade de oferecer resistência a passagem de corrente elétrica no seu interior. O efeito desse processo é a transformação de energia elétrica em energia térmica, conhecido como efeito joule. O material que tem essa propriedade é chamado de resistor. A unidade de medida da resistência elétrica de um resistor é o ohm ( $\Omega$ ). Dado um resistor de  $200\Omega$ , a corrente elétrica que o atravessa tem intensidade  $5\text{mA}$ . A potência elétrica desse resistor é

- (A)  $1 \cdot 10^{-3} \text{ W}$ .  
 (B)  $4 \cdot 10^{-3} \text{ W}$ .  
 (C)  $5 \cdot 10^{-3} \text{ W}$ .  
 (D)  $4 \cdot 10^{-6} \text{ W}$ .  
 (E)  $5 \cdot 10^{-6} \text{ W}$ .

18. Considere os valores nominais da lâmpada incandescente da figura, a seguir, e responda:



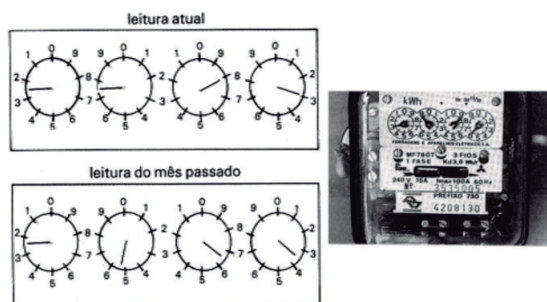
100 W ~ 220 V

- a) Identifique a potência elétrica e a tensão elétrica dessa lâmpada.
- b) Qual é a resistência elétrica dessa lâmpada a uma temperatura ambiente de  $20^\circ\text{C}$ ?

- c) Considerando que ela fique acesa 4 horas por dia, durante 30 dias, qual é o consumo em kWh de energia dessa lâmpada?
- d) Se 1kWh custa R\$0,93, quanto se pagará pelo uso dessa lâmpada no respectivo período?
- e) Qual é a intensidade da corrente elétrica que atravessa essa lâmpada?

Semana 5 e 6 - Junho

19. (ENEM 2010-Adaptada) A energia elétrica consumida nas residências é medida, em quilowatt-hora, por meio de um relógio medidor de consumo. Nesse relógio, da direita para esquerda, tem-se o ponteiro da unidade, da dezena, da centena e do milhar. Se um ponteiro estiver entre dois números, considera-se o último número ultrapassado pelo ponteiro. Suponha que as medidas indicadas nos esquemas seguintes tenham sido feitas em uma cidade em que o preço do quilowatt-hora fosse de R\$ 0,93.



FILHO, A.G.; BAROLLI, E. Instalação Elétrica. São Paulo: Scipione, 1997.

O valor a ser pago pelo consumo de energia elétrica registrado seria de

- (A) R\$201,80.  
 (B) R\$202,40.  
 (C) R\$203,00.  
 (D) R\$203,80.  
 (E) R\$204,60.

20. (ENEM 2018) Alguns peixes, como o poraquê, a enguia-elétrica da Amazônia, podem produzir uma corrente elétrica quando se encontram em perigo. Um poraquê de 1 metro de comprimento, em perigo, produz uma corrente em torno de 2 ampères e uma voltagem de 600 volts. O quadro apresenta a potência aproximada de equipamentos elétricos.

Equipamento elétrico	Potência aproximada (watt)
Exaustor	150
Computador	300
Aspirador de pó	600
Churrasqueira elétrica	1 200
Secadora de roupas	3 600

O equipamento elétrico que tem potência similar à que-la produzida por esse peixe em perigo é o(a)

- (A) exaustor.
- (B) computador.
- (C) aspirador de pó.
- (D) churrasqueira elétrica.
- (E) secadora de roupas.

**21. (ENEM 2022)** Em 2017, foi inaugurado, no estado da Bahia, o Parque Solar Lapa, composto por duas usinas (Bom Jesus da Lapa e Lapa) e capaz de gerar cerca de 300 GWh de energia por ano. Considere que cada usina apresente potência igual a 75 MW, com o parque totalizando uma potência instalada de 150 MW. Considere ainda que a irradiância solar média é de  $1500 \frac{W}{m^2}$  e que a eficiência dos painéis é de 20%.

Parque Solar Lapa entra em operação. Disponível em: www.canalbioenergia.com.br. Acesso em: 9 jun. 2022 (adaptado).

Nessas condições, a área total dos painéis solares que compõem o Parque Solar Lapa é mais próxima de:

- (A) 1 000 000 m<sup>2</sup>
- (B) 500 000 m<sup>2</sup>
- (C) 250 000 m<sup>2</sup>
- (D) 100 000 m<sup>2</sup>
- (E) 20 000 m<sup>2</sup>

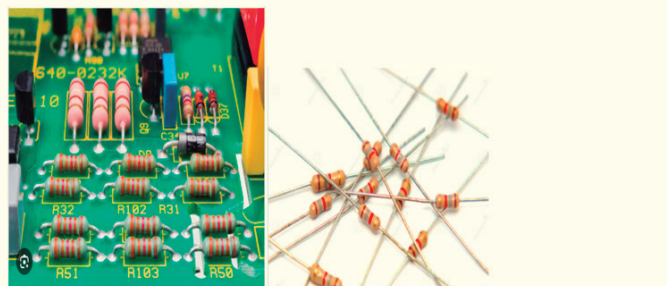
Semana 7 e 8 - Junho

Leia o texto.

Texto III

RESISTÊNCIA ELÉTRICA

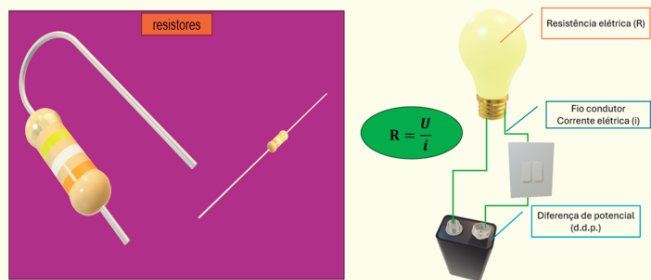
A figura mostra alguns modelos de resistores. O papel deles é de apresentarem resistência à passagem de corrente elétrica no circuito. Além disso, alteram também a intensidade da tensão elétrica dependendo de como eles estão associados, ou do comprimento de suas dimensões.



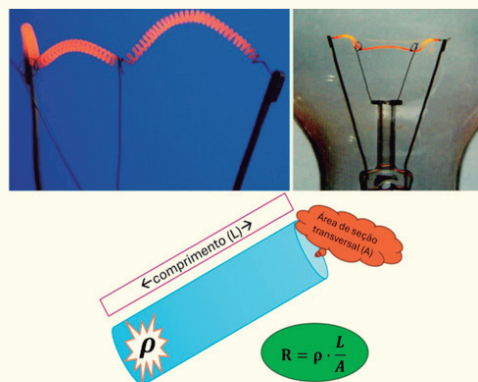
Fonte: https://pt.dreamstime.com/fotos-de-stock-resistores-el%C3%A9tricos-1-image12369933. Acesso em 18.abr.2024.

- Os resistores conseguem realizar a conversão integral de energia elétrica em calor, conhecido como efeito Joule.
- Alguns que mantêm a resistência constante, são conhecidos como resistores ôhmicos.

A seguir, a 1ª lei de Ohm:



A seguir, a 2ª lei de Ohm:



Fonte: https://www.coladaweb.com/quimica/elementos-quimicos/tungstenio. Acesso em 18.abr.2024.

“A resistência elétrica depende do comprimento e da área da seção transversal do fio, bem como, da resistividade elétrica do material que o constitui”.

Alguns condutores elétricos com suas respectivas resistividades elétricas:

Materiais	Resistividade a 20 °C (Ω · m)
Chumbo (Pb)	$22 \cdot 10^{-8}$
Ferro (Fe)	$10 \cdot 10^{-8}$
Alumínio (Al)	$2,8 \cdot 10^{-8}$
Ouro (Au)	$2,4 \cdot 10^{-8}$
Cobre (Cu)	$1,7 \cdot 10^{-8}$
Prata (Ag)	$\sim 1,6 \cdot 10^{-8}$

Existem várias aplicações para os resistores. Por exemplo:

- Os termoresistores são sensíveis a variações de temperaturas, enquanto que,
- Os fotoresistores respondem a variações na luminosidade.
- O efeito joule é o mais conhecido de todos, pois, chuveiros elétricos, aquecedores térmicos fazem uso da transformação da energia elétrica em energia exclusivamente térmica.

Fonte: Equipe Nuredi

SAIBA MAIS:

Energia potencial elétrica é uma forma de energia relacionada à posição relativa entre pares de cargas elétricas. A energia potencial elétrica é uma grandeza escalar, medida em joules, que pode ser calculada multiplicando-se o módulo da carga de prova, medida em coulombs, pelo potencial elétrico, em volts.



22. A figura a seguir apresenta alguns modelos de resistores. Considere que um desses resistores tenha resistência  $R = 200 \Omega$ , e que esteja submetido a uma d.d.p. (diferença de potencial)  $U = 220V$ . A intensidade da corrente elétrica que o atravessa é



Fonte: Freepik

- (A) 1,1 A.
- (B) 11 A.
- (C) 2,2 A.
- (D) 22 A.
- (E) 4,4 A.

23. Sabe-se que os resistores são dispositivos que tem por função dissipar a energia elétrica recebida em energia térmica. Fenômeno esse conhecido como efeito joule. Então, um resistor ôhmico de resistência  $20\Omega$  é ligada a uma tomada de 220 V. Logo, a intensidade da corrente que o atravessa será

- (A) 11 A.
- (B) 12 A.
- (C) 13 A.
- (D) 14 A.
- (E) 15 A.

24. Dado o chuveiro, a seguir



- a) Qual é a intensidade da corrente elétrica que o atravessa?
- b) Qual é a medida da resistência elétrica desse chuveiro?

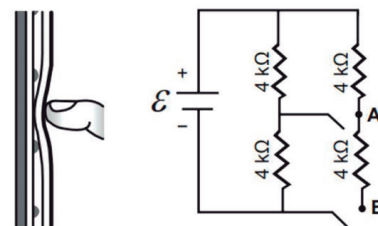
25. (Enem-2022) Uma lanterna funciona com três pilhas de resistência interna igual a  $0,5 \Omega$  cada, ligadas em série. Quando posicionadas corretamente, devem acender a lâmpada incandescente de especificações 4,5 W e 4,5 V. Cada pilha na posição correta gera uma

f.e.m. (força eletromotriz) de 1,5V. Uma pessoa ao trocar as pilhas da lanterna, comete o equívoco de inverter a posição de uma das pilhas. Considere que as pilhas mantêm contato independentemente da posição.

Com esse equívoco, qual é a intensidade de corrente que passa pela lâmpada ao se ligar a lanterna?

- a) 0,25 A
- b) 0,33 A
- c) 0,75 A
- d) 1,00 A
- e) 1,33 A

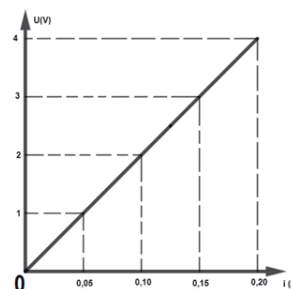
26.(Enem-2018) Muitos smartphones e tablets não precisam mais de teclas, uma vez que todos os comandos podem ser dados ao se pressionar a própria tela. Inicialmente essa tecnologia foi proporcionada por meio das telas resistivas, formadas basicamente por duas camadas de material condutor transparente que não se encostam até que alguém as pressione, modificando a resistência total do circuito de acordo com o ponto onde ocorre o toque. A imagem é uma simplificação do circuito formado pelas placas, em que A e B representam pontos onde o circuito pode ser fechado por meio do toque.



Qual é a resistência equivalente no circuito provocada por um toque que fecha o circuito no ponto A?

- (A) 1,3 kΩ
- (B) 4,0 kΩ
- (C) 6,0 kΩ
- (D) 6,7 kΩ
- (E) 12,0 kΩ

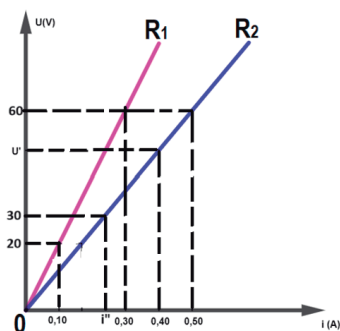
27. Um resistor, submetido a diversos valores de diferença de potencial (d.d.p.), obteve intensidades de corrente elétrica diferentes, conforme o gráfico a seguir.



Fonte: Equipe Nuredi

- a) Esse resistor é ôhmico? Justifique a resposta.
- b) Calcule o valor da resistência elétrica desse resistor.

28. O gráfico a seguir apresenta a diferença de potencial  $U(V)$  em função da intensidade da corrente elétrica  $i(A)$ .



Responda as perguntas:

- Qual é o valor da d.d.p.  $U'$ ?
- Qual é o valor da intensidade da corrente elétrica  $i''$ ?
- Quais são os valores das resistências elétricas  $R_1$  e  $R_2$ ?
- Qual dos resistores tem resistência maior?

29. A resistividade elétrica de um filamento de tungstênio é  $\rho = 5,6 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$ . O filamento de uma lâmpada incandescente é feito de tungstênio e tem um comprimento de 50 cm com área de seção transversal  $0,65 \text{ cm}^2$ . Calcule o valor de sua resistência elétrica em ( $\Omega$ ).

30. Calcule a resistência elétrica de um fio de cobre cujo comprimento é de 6 metros e área de seção transversal  $0,06 \text{ cm}^2$ . Considere que a resistividade elétrica do cobre é  $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$ .

### SUGESTÃO DE PESQUISA



**Resistores** são dispositivos capazes de transformar a energia elétrica em energia térmica por meio do efeito Joule. Os elétrons da corrente elétrica, que passam através do resistor, colidem com os seus átomos, produzindo um aumento de sua agitação térmica, conseqüentemente, o resistor emite energia em forma de calor para as suas vizinhanças.





# Revisa Goiás

## Expediente

**Governador do Estado de Goiás**  
Ronaldo Ramos Caiado

**Vice-Governador do Estado de Goiás**  
Daniel Vilela

**Secretária de Estado da Educação**  
Aparecida de Fátima Gavioli Soares Pereira

**Secretária-Adjunta**  
Helena Da Costa Bezerra

**Diretora Pedagógica**  
Alessandra Oliveira de Almeida

**Superintendente de Educação Infantil e Ensino Fundamental**  
Giselle Pereira Campos Faria

**Superintendente de Ensino Médio**  
Osvany Da Costa Gundim Cardoso

**Superintendente de Segurança Escolar e Colégio Militar**  
Cel Mauro Ferreira Vilela

**Superintendente de Desporto Educacional, Arte e Educação**  
Marco Antônio Santos Maia

**Superintendente de Modalidades e Temáticas Especiais**  
Rupert Nickerson Sobrinho

**Diretor Administrativo e Financeiro**  
Andros Roberto Barbosa

**Superintendente de Gestão Administrativa**  
Leonardo de Lima Santos

**Superintendente de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas**  
Hudson Amarau De Oliveira

**Superintendente de Infraestrutura**  
Gustavo de Moraes Veiga Jardim

**Superintendente de Planejamento e Finanças**  
Taís Gomes Manvailer

**Superintendente de Tecnologia**  
Bruno Marques Correia

**Diretora de Política Educacional**  
Patrícia Moraes Coutinho

**Superintendente de Gestão Estratégica e Avaliação de Resultados**  
Márcia Maria de Carvalho Pereira

**Superintendente do Programa Bolsa Educação**  
Márcio Roberto Ribeiro Capitelli

**Superintendente de Apoio ao Desenvolvimento Curricular**  
Nayra Claudinne Guedes Menezes Colombo

**Chefe do Núcleo de Recursos Didáticos**  
Evandro de Moura Rios

**Coordenador de Recursos Didáticos para o Ensino Fundamental**  
Alexsander Costa Sampaio

**Coordenadora de Recursos Didáticos para o Ensino Médio**  
Edinalva Soares de Carvalho Oliveira

**Professores elaboradores de Língua Portuguesa**  
Edinalva Filha de Lima Ramos  
Katiuscia Neves Almeida  
Maria Aparecida de Oliveira Paula

**Professores elaboradores de Matemática**  
Alan Alves Ferreira  
Basíllirio Alves da Costa Neto  
Tayssa Tieni Vieira de Souza  
Sílvio Coelho da Silva

**Professores elaboradores de Ciências da Natureza**  
Leonora Aparecida dos Santos  
Sandra Márcia de Oliveira Silva

**Professor elaborador de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**  
Ricardo Gonçalves Tavares

**Revisão**  
Cristiane Gonzaga Carneiro Silva

**Diagramação**  
Adriani Grun