

PLANO DE ESTUDOS

Química

pravalier



Sumário

Ecologia 4

Genética 7

Biologia celular 9

Teorias e hipóteses da evolução 11

Zoologia 14

Botânica 16

Parasitologia 19

Fisiologia 21

Bioquímica 23

Qualidade de vida das populações humanas 25

Cadeias Alimentares 28

Taxonomia da Biologia 30

Introdução

Vai prestar o Enem? Já está na hora de começar os estudos!

Saiba que o exame é composto por quatro provas objetivas e uma redação. Uma delas é a de **Ciências da Natureza e suas Tecnologias** onde estão os conteúdos de Biologia, Física e Química.

Os tópicos de Química estão presentes na maioria dos vestibulares do país e é fundamental que você esteja preparado para se dar bem na hora da prova. Não sabe por onde começar? Vamos te ajudar com isso!

Neste material, você vai encontrar os assuntos de Química que possuem maior possibilidade de aparecerem nos exames. Dessa forma, poderá organizar a sua rotina de estudos e se aprofundar em cada tema.

Depois de estudar cada um dos tópicos, **não se esqueça de fazer o nosso simulado** para fixar o que aprendeu e entender onde precisa focar ainda mais.



Reações Químicas

pravalier

Reações Químicas

Quando uma ou mais substâncias sofrem alterações em suas composições ocorre a chamada reação química. Isso acontece quando as ligações entre átomos são rompidas e depois reagrupadas, ligando-se de maneiras diferentes e formando novas substâncias. Nesse fenômeno, as reações iniciais são os reagentes e as finais os produtos.

Nos vestibulares, as questões costumam apresentar aos candidatos as estruturas moleculares – especialmente as moléculas orgânicas – para que sejam analisadas as formas como interagem com o meio.

Para se sair bem, é importante conhecer as nomenclaturas para conseguir interpretar os fenômenos e situações propostas na questão. Para começar a se familiarizar com o tema, conheça as cinco reações químicas mais cobradas nos vestibulares:

Reação de combustão

Existem dois tipos de combustão: completa e incompleta. Por ser bastante presente em nosso cotidiano, por conta da geração de energia resultante, essa reação tem grandes chances de aparecer no vestibular.

Nesse caso, é importante se lembrar de que as reações de combustão sempre ocorrem na presença do oxigênio (**O₂**) e liberam, como produto, gás carbônico e água (**CO₂ + H₂O**) na combustão completa e monóxido de carbono e água (**CO + H₂O**) ou carbono e água (**C + H₂O**) na combustão incompleta.

O gás metano (**CH₄**) é um hidrocarboneto de efeito estufa, produzido em aterros sanitários (**Figura 1**) pela decomposição de material orgânico por meio de bactérias, podendo ser usado para produção de energia.

Abaixo estão descritas as reações químicas completa e incompleta usando o gás metano como combustível.

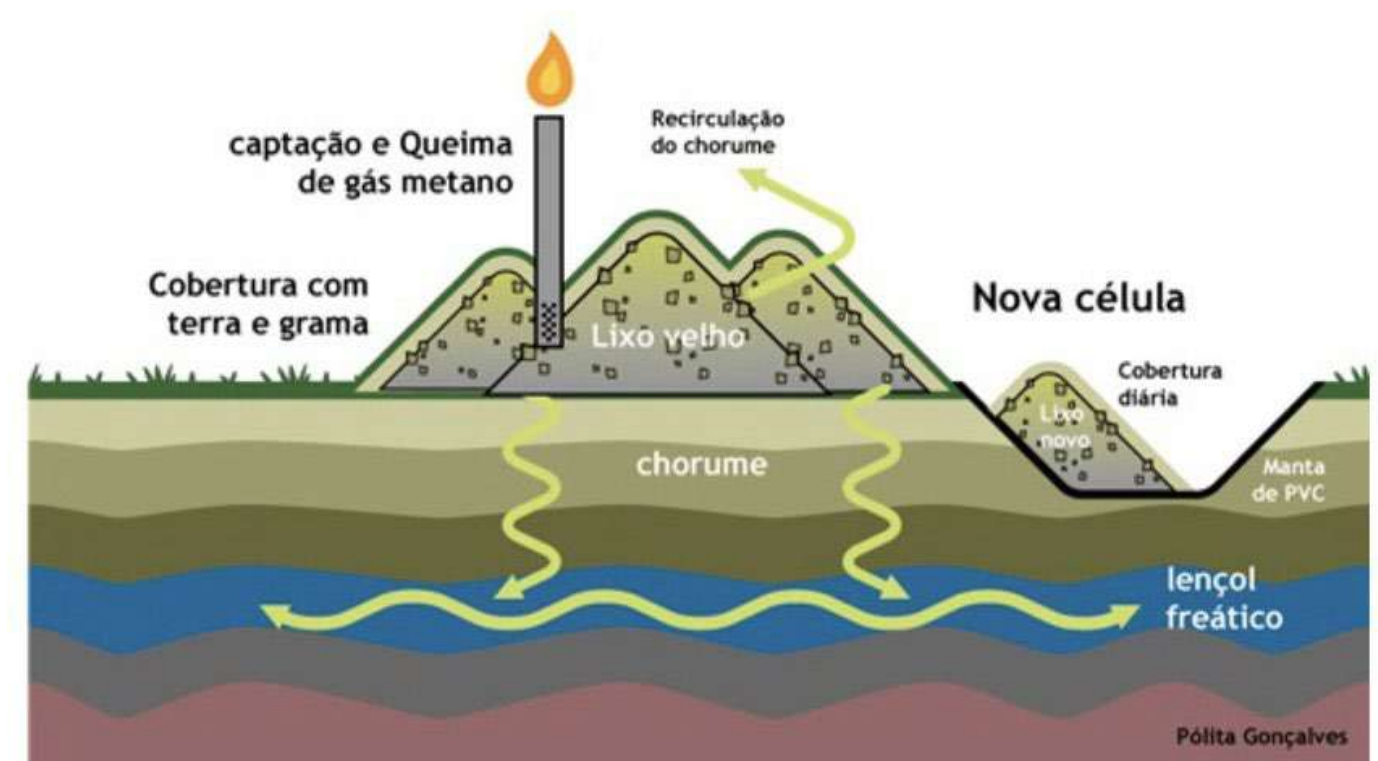
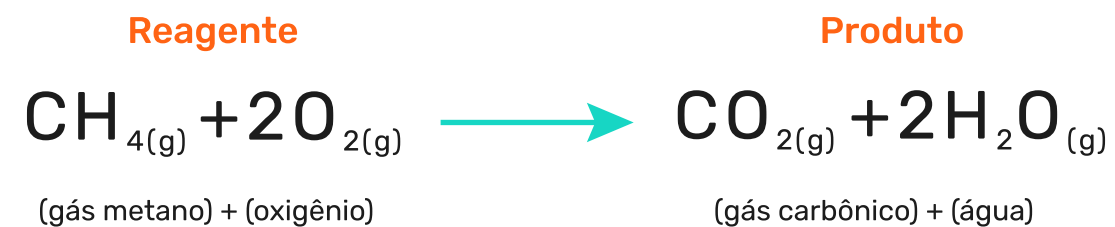
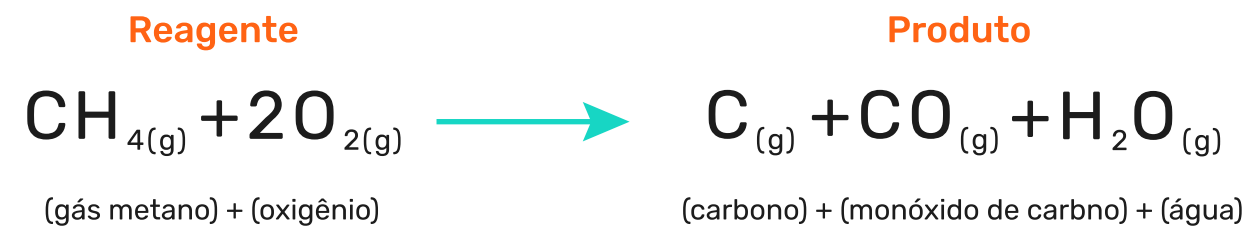


Figura 1: Aterro Sanitário Controlado – Fonte: Prefeitura de Ituiutaba Lixo Zero (2015)

Reação de Combustão Completa do Gás Metano



Reação de Combustão Incompleta do Gás Metano



A reação química é considerada incompleta quando não há oxigênio **(O₂)** suficiente para formar o gás carbônico **(CO₂)**. No seu lugar se forma o carbono, monóxido de carbono e água **(C + CO + H₂O)** ou apenas um dos dois; carbono e água **(C + H₂O)** ou monóxido de carbono e água **(CO + H₂O)**.

A fuligem criada pelo carbono ou monóxido de carbono é um poluente liberado pela queima de combustíveis em veículos, indústrias, dentre outros, sendo responsável pelos gases de efeito estufa **(Figura 2)**.



Figura 2: Fuligem liberada por indústrias.

Reação de neutralização

A reação de neutralização ocorre entre ácidos e bases e formam sal e água como produto. Esse fenômeno é bastante utilizado no processo de tratamento de água, na agricultura – corrigindo a acidez do solo – e tratamento de resíduos no meio ambiente.

A neutralização do solo se faz necessária quando o mesmo se apresenta acidificado (**com pH ácido**). A acidificação do solo é um fenômeno natural progressivo que ocorre devido a diminuição de **cálcio (Ca)**, **magnésio (Mg)** e **potássio (K)**, que são alguns dos principais nutrientes absorvidos pelas plantas no solo. Mas a acidificação também pode ocorrer pela ação humana, devido ao cultivo intensivo e uso de pesticidas. Desta maneira, uma das formas de diminuir a acidez do solo é pelo processo de calagem (**Figura 4**), onde é usado o carbonato de cálcio (**CaCO₃**), principal componente da rocha calcária, que adicionado ao solo úmido reage com a água (**H₂O**), neutralizando a acidez (gerada por íons de hidrogênio) e melhorando a nutrição das plantas. Abaixo estão descritas suas reações químicas.



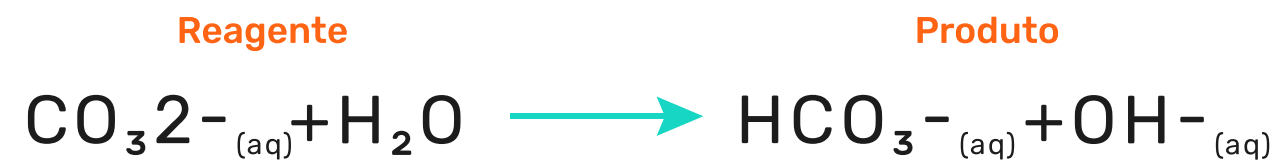
Figura 3: Escala de pH do solo.

A equação a seguir mostra a decomposição do carbonato de cálcio (CaCO_3) e a liberação dos íons cálcio (Ca^{2+}) e carbonato (CO_3^{2-}) por meio da solubilização.

Solubilização do calcário



Reação química dos íons de carbonato reagindo com a água (hidrólise) gerando íons de bicarbonato (HCO_3^-) e hidroxila (OH^-)



Reação de oxirredução

A reação de oxirredução ocorre pela transferência de elétrons entre as substâncias químicas. Essa reação está presente em processos de corrosão de metais (ferrugem), eletrólise, entre outros. As transformações químicas ocorrem constantemente ao nosso redor, e uma das mudanças mais visíveis é a formação de ferrugem que se dá pela oxidação do ferro pela influência do ar e da umidade. Se deixarmos uma ferramenta exposta no quintal por

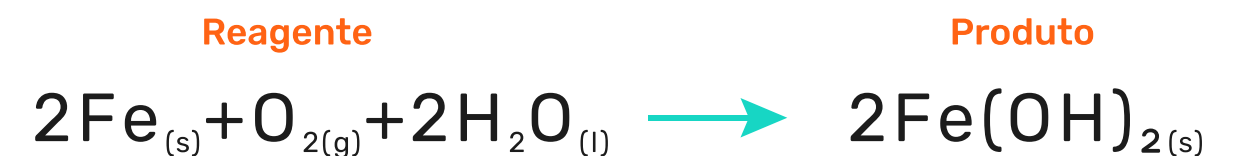
diversos meses, o que ocorre a ela? Formação de ferrugem (Figura 5).

A ferrugem, conhecida como corrosão, ocorre na presença de oxigênio (O_2) e ferro (Fe) pela reação de oxirredução. Ela deteriora pouco a pouco o material original. Abaixo é descrita sua reação química.



Figura-5-Reacoes.jpg

Reação Balanceada de Oxirredução do Ferro

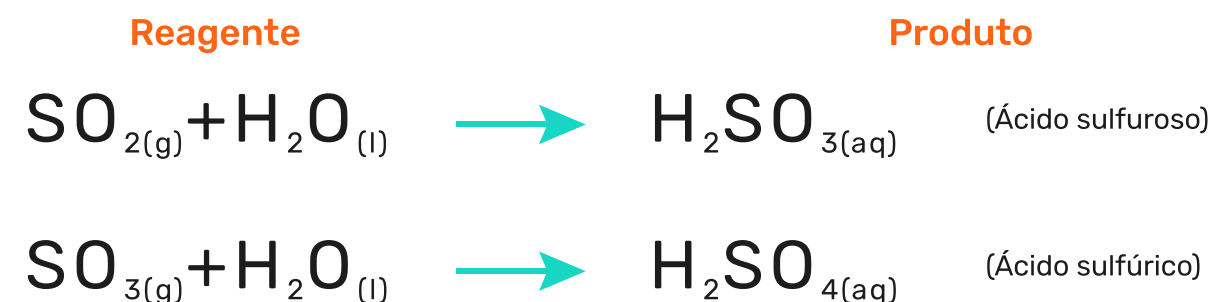


(equação geral da formação e ferrugem)

Reação de hidratação dos óxidos

Essa reação é resultado da reação entre óxidos ácidos, especialmente, **nitrogênio (N)** e **enxofre (S)** com a água da chuva, o que dá origem à chuva ácida. A chamada **“chuva ácida”** se refere à acidez acentuada produzida na água da chuva pela poluição atmosférica causada por dióxido de enxofre (**SO₂**) e dióxido de nitrogênio (**NO₂**) provenientes da queima de combustíveis (**Figura 6**). Abaixo é descrita sua reação química.

Reação Química do Enxofre para formação da Chuva Ácida



Reações de esterificação

Ocorre quando um álcool reage com um ácido carboxílico, resultando em éster e água. Estão presentes no cotidiano por sua utilização na produção de biodiesel e de flavorizantes na indústria alimentícia, além de serem matérias-primas da fabricação de explosivos, como a nitroglicerina.

O biodiesel é um biocombustível de fontes renováveis, proveniente de óleos vegetais puros, extraídos de mamona, milho, soja, babaçu, entre outros, como também de resíduos de óleos de fritura, contribuindo para a redução de gases de efeito estufa, por ser menos poluente.

Para a produção de biodiesel é necessário ocorrer uma reação de transesterificação, onde são adicionados um éster (óleo vegetal ou gordura), um catalisador (geralmente um ácido ou uma base), e um segundo reagente

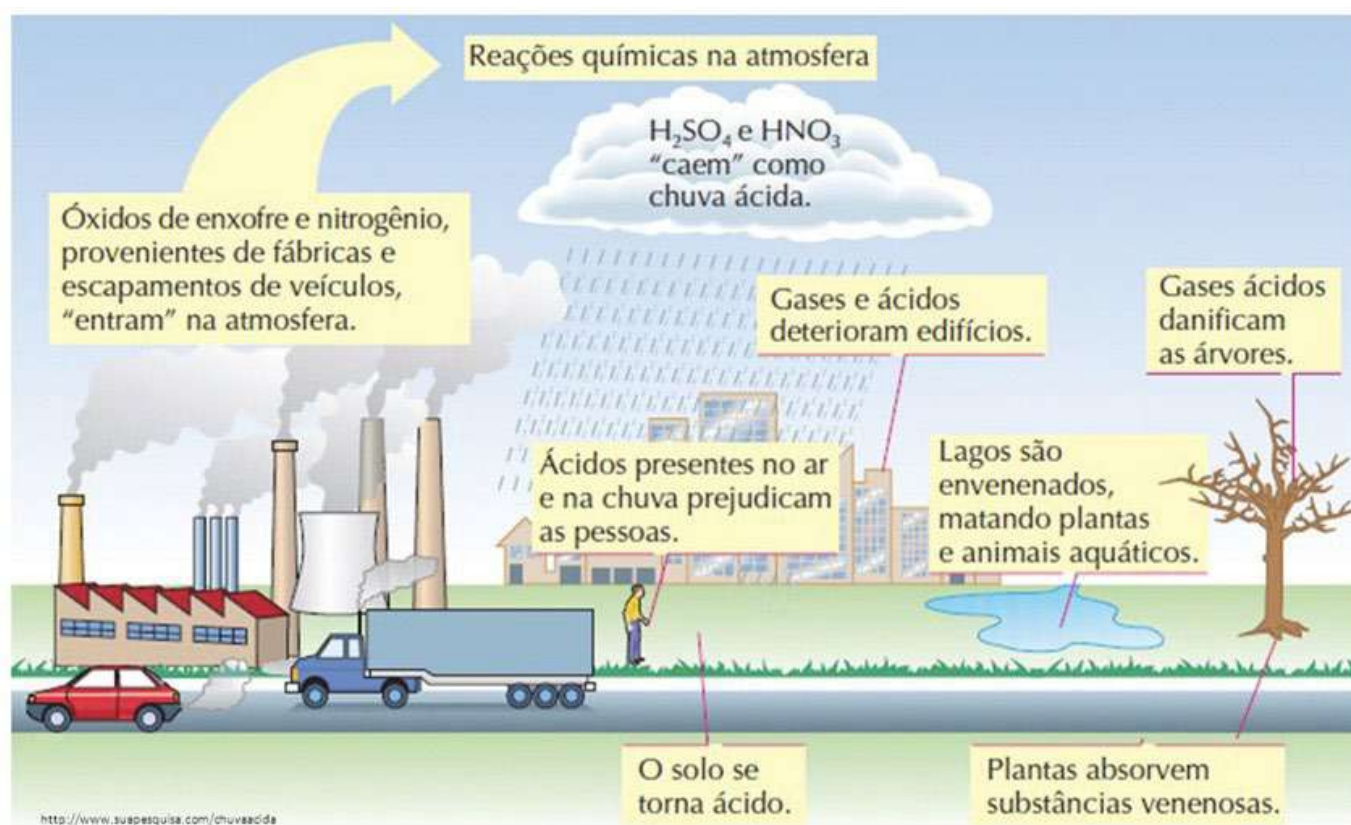
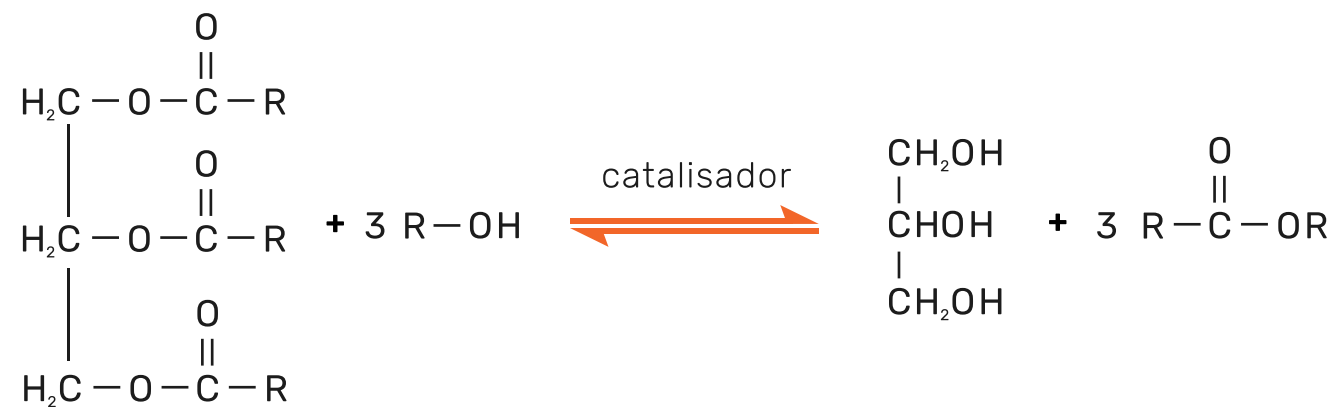


Figura 6: Formação da chuva ácida.

(álcool, éster ou ácido carboxílico). Os catalisadores mais comuns utilizados são: hidróxido de sódio (NaOH), hidróxido de potássio (KOH), ácido sulfúrico (H₂SO₄), ácido clorídrico (HCl), alcóxido de sódio (R-ONa) e alcóxido de potássio (R-OK).

Reação de Transesterificação de Triglicerídeos



Representa a cadeia carbônica dos ácidos graxos e R', a cadeia carbônica do álcool reagente.

Fonte: Costa Neto & Rossi (2000).

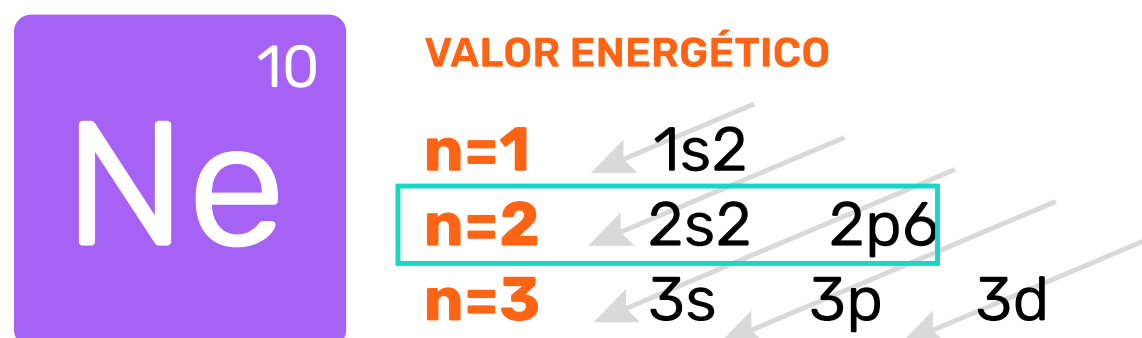
Ligações químicas

pravalier

Ligações químicas

As ligações químicas são as interações que ocorrem entre átomos para se tornarem uma molécula ou substância básica de um composto. Existem três tipos de ligações: covalentes, metálicas e iônicas.

Os átomos buscam, ao realizar uma ligação química, estabilizar-se eletronicamente. Esse processo é explicado pela teoria do octeto, que dita que cada átomo, para alcançar estabilidade, precisa ter em sua camada de valência oito elétrons.

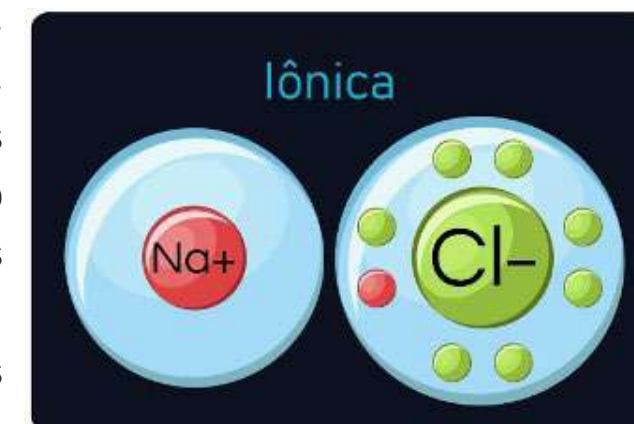


Tipos de ligações químicas

Para obter os oito elétrons na camada de valência como previsto na regra do octeto, os átomos estabelecem ligações entre si, que variam de acordo com a necessidade de doar, receber ou compartilhar elétrons e com a natureza dos átomos ligantes.

Ligações iônicas

Também conhecidas com ligações eletrovalentes ou heteropolares, acontecem entre metais e elementos muito eletronegativos (ametais e hidrogênio). Nesse tipo de ligação, os metais tendem a perder elétrons, transformando-se em cátions (íons positivos), e os ametais e o hidrogênio ganham elétrons, tornando-se ânions (íons negativos).



Os compostos iônicos são duros e quebradiços, possuem alto ponto de ebulição e conduzem corrente elétrica quando estão no estado líquido ou diluídos em água.

Fique atento ao fato de que o átomo que ganha elétrons vai se tornar um íon com sinal negativo e que o átomo que perde elétrons fica com sinal positivo.

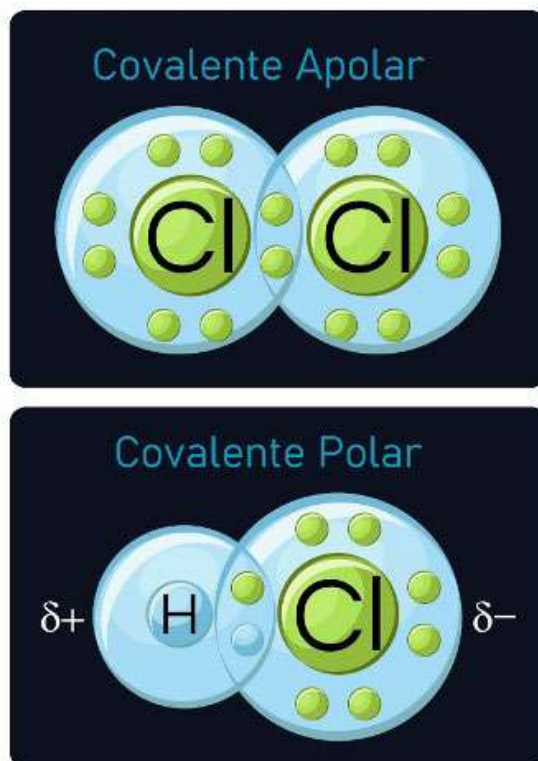
Exemplos de substâncias iônicas:

- **Bicarbonato (HCO₃⁻);**
- **Amônio (NH₄⁺);**
- **Sulfato (SO₄⁻).**

Ligações covalentes

As ligações covalentes acontecem pelo compartilhamento de elétrons. Em virtude da baixa diferença de eletronegatividade entre os elementos ligantes, eles não doam ou recebem elétrons, mas compartilham pares eletrônicos para assim ficarem estáveis de acordo com a regra do octeto. Esse tipo de ligação é muito recorrente nos elementos simples, como Cl_2 , H_2 , O_2 , e nas cadeias carbônicas. A diferença de eletronegatividade entre os ligantes determina se a ligação é polar ou apolar.

Ao lado, duas moléculas realizando ligação covalente. A primeira (Cl_2) é um composto simples apolar, e a segunda (HCl), uma molécula polar.

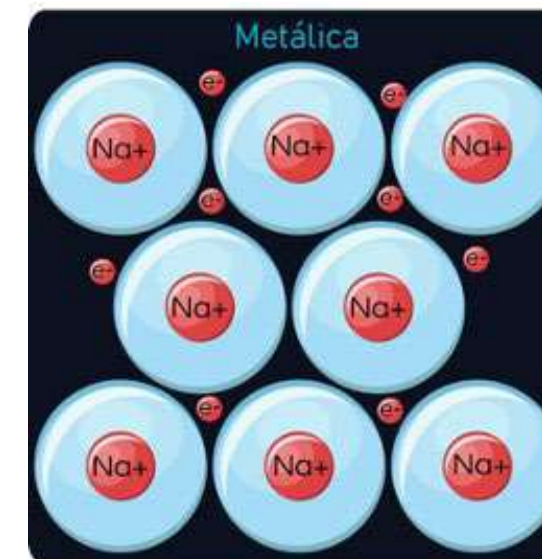


Ligação covalente dativa

Também chamada de ligação covalente coordenada, ligação semipolar, dativa ou coordenada, ela é muito semelhante à ligação covalente, o que difere as duas é que um dos átomos da ligação dativa é responsável por compartilhar dois elétrons. Nesse tipo de ligação, que ocorre artificialmente, a molécula adquire as mesmas características de uma molécula proveniente de uma ligação covalente espontânea.

Ligações metálicas

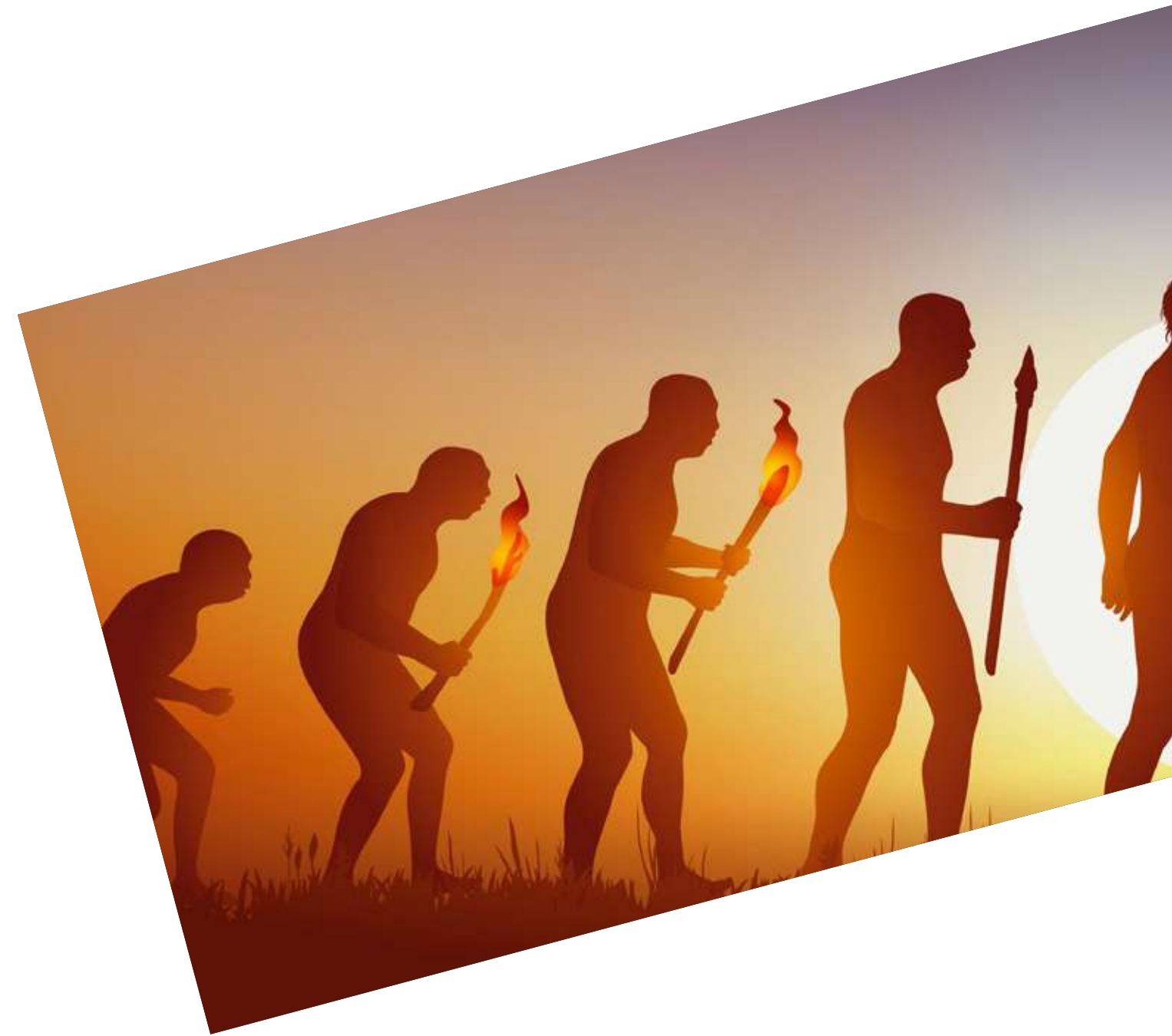
Esse tipo de ligação acontece entre metais, que englobam os elementos da família 1A (metais alcalinos), 2A (metais alcalinoterrosos) e os metais de transição (bloco B da tabela periódica – grupo 3 ao 12), formando o que chamamos de ligas metálicas. A característica diferencial em relação aos demais tipos de ligação é a movimentação dos elétrons, o que explica o fato de os materiais metálicos, no estado sólido, serem ótimos condutores elétricos e térmicos. Além disso, as ligas metálicas possuem alto ponto de fusão e ebulição, ductilidade, maleabilidade e brilho. São exemplos de ligas metálicas:



- **aço: ferro (Fe) e carbono C;**
- **bronze: cobre (Cu) + estanho (Sn);**
- **latão: cobre (Cu) + zinco (Zn);**
- **ouro: ouro (Au) + cobre (Cu) ou prata (Ag).**

Resumo

- **Ligações químicas:** interação entre átomos que buscam estabilidade eletrônica.
- **Tipos de ligações:** iônicas, covalentes e metálicas.
- **Regra do octeto:** define que, para o átomo ficar estável, ele deve ter em sua camada de valência oito elétrons.



Zoologia

pravaler

Zoologia

Ciência que dedica os estudos e pesquisas para a vida animal. A Zoologia busca compreender todos os aspectos que envolvem as diferentes espécies animais, como suas características biológicas e fisiológicas, a evolução, reprodução e comportamento ecológico, ou seja, o modo como vivem no habitat natural e interagem com outros organismos.

Para começar a estudar sobre zoologia e todos os fatores dessa ciência, é essencial saber algumas classificações desses animais. A primeira delas é em relação às células presentes em cada organismo. A divisão é feita da seguinte maneira:

- **Pluricelulares:** também chamados de multicelulares, são animais que possuem muitas células no seu organismo.
- **Eucariontes:** organismos animais que apresentam a carioteca, ou seja, a presença de uma membrana que envolve o núcleo individualizado e todo o seu material genético. Pode ser unicelular ou multicelular e possui grande diversidade morfológica, com diferentes funções no meio ambiente.
- **Heterótrofos:** organismos que não são capazes de produzir o próprio alimento, fazendo com que sua alimentação e absorção de energia se dê através da ingestão de compostos orgânicos.
- **Aeróbicos:** todos os seres vivos que dependem da aspiração de oxigênio e liberação de gás carbônico para sobreviver.

Alguns animais podem fazer parte de mais de uma divisão, podendo ser um organismo pluricelular aeróbico, por exemplo.

Além dessa divisão primária, existe uma importante subcategoria no

estudo dos animais: os **vertebrados** e **invertebrados**. Os vertebrados são aqueles organismos que possuem a coluna vertebral dorsal como parte do seu corpo, fazendo a comunicação entre a medula e o sistema cerebral. Já os invertebrados são as espécies que não possuem a coluna vertebral para sustentação do corpo e, por esse motivo, são considerados mais frágeis no ecossistema.

Apesar disso, os animais invertebrados compõem cerca de 97% do mundo animal. Esse número se dá pela variedade de espécies e categorias, que são os **poríferos** (esponjas do mar), **cnidários** (corais e águas vivas), **platelmintos** (vermes de corpo achatado), **anelídeos** (minhocas e sanguessugas), **moluscos** (polvos, lulas ostras e outras espécies do segmento), artrópodes (aracnídeos e crustáceos) e **equinodermos** (estrelas e ouriços do mar).

Depois das classificações das espécies, as características presentes nos organismos animais são muito debatidas entre estudantes e pesquisadores, principalmente porque sempre é possível encontrar novos elementos que diferenciam as espécies. Existem centenas de particularidades que merecem atenção e estudo, mas vamos listar as principais delas – que aparecem com frequência em provas, além das classificações primárias:

- **Reprodução:** sexuada e assexuada.
- **Simetria:** bilateral, radial ou radiada.
- **Respiração:** aeróbica e anaeróbica.
- **Folhetos embrionários:** sem folhetos, diblásticos e triblásticos.

Botânica

pravalier

Botânica

Assim como os animais, a vida das plantas também é tema de estudo na Biologia. A Botânica é uma vertente que se dedica a pesquisar características, interações e funcionamento de todos os sistemas que englobam o reino vegetal.

Hoje, existem mais de **400 mil espécies estudadas na Botânica**, que são divididas em quatro filos – ou grupo principais: **Briófitas**, **Pteridófitas**, **Gimnospermas** e **Angiospermas**. No geral, essas categorias contam com algumas características em comum, como a presença de parede celular, a pluricelularidade, a existência de células eucariontes nos organismos e o atributo de autótrofos fotossintetizantes, ou seja, capazes de produzirem o próprio alimento a partir da energia solar.

Apesar das semelhanças, os grupos botânicos contam também com suas particularidades, que determinaram essa **separação de classes**. Veja abaixo algumas das principais características delas que os diferenciam uns dos outros:

Briófitas

Plantas pequenas que vivem em ambientes úmidos, a classe é representada, principalmente, por musgos, hepáticas e antóceros. Essas espécies não possuem vasos condutores de seiva, o que faz com que o transporte de nutrientes aconteça célula por célula, fazendo com que sua eficiência e desenvolvimento sejam reduzidos e lentos.

Sua reprodução pode ser sexuada ou assexuada, mas é imprescindível

a presença de água no ambiente para a sua reprodução.

Pteridófitas

Evidenciada em espécies de samambaias, avencas e cavalinhas, essa categoria não conta com sementes, no entanto, ao contrário das briófitas, possuem vasos condutores de seiva, caule subterrâneo e raízes, o que as tornam espécies com mais facilidade no desenvolvimento.

Como também dependem de água para sua reprodução, essa classe é encontrada em ambientes úmidos e com predominância de sombras. Sua absorção de nutrientes acontece através das raízes e folhas aéreas, por esse motivo, conta com soros encarregados pela produção de esporos. Apesar de terem grandes folhagens, que chegam a muitos metros de altura, são vegetais dióicos que não possuem flores, sementes e frutos.

Gimnospermas

É uma espécie com uma grande evolução reprodutiva, que é a semente nua, ou seja, a existência de semente que não precisam ser envolvidas por frutos para o desenvolvimento. Plantas terrestres, as gimnospermas não necessitam de água para sua fecundação, para isso, utilizam de seus grãos de pólen. Por esse motivo, podem se reproduzir e se manter em ambientes com pouca – ou nenhuma – água, garantindo, assim, sua dominância no reino vegetal.

Uma das características mais marcantes da categoria é ter 100% das espécies como lenhosas, ou seja, produzem troncos de madeira como tecido de suporte do caule. Dentre seus representantes, estão pinheiros, sequóias e ciprestes.

Angiospermas

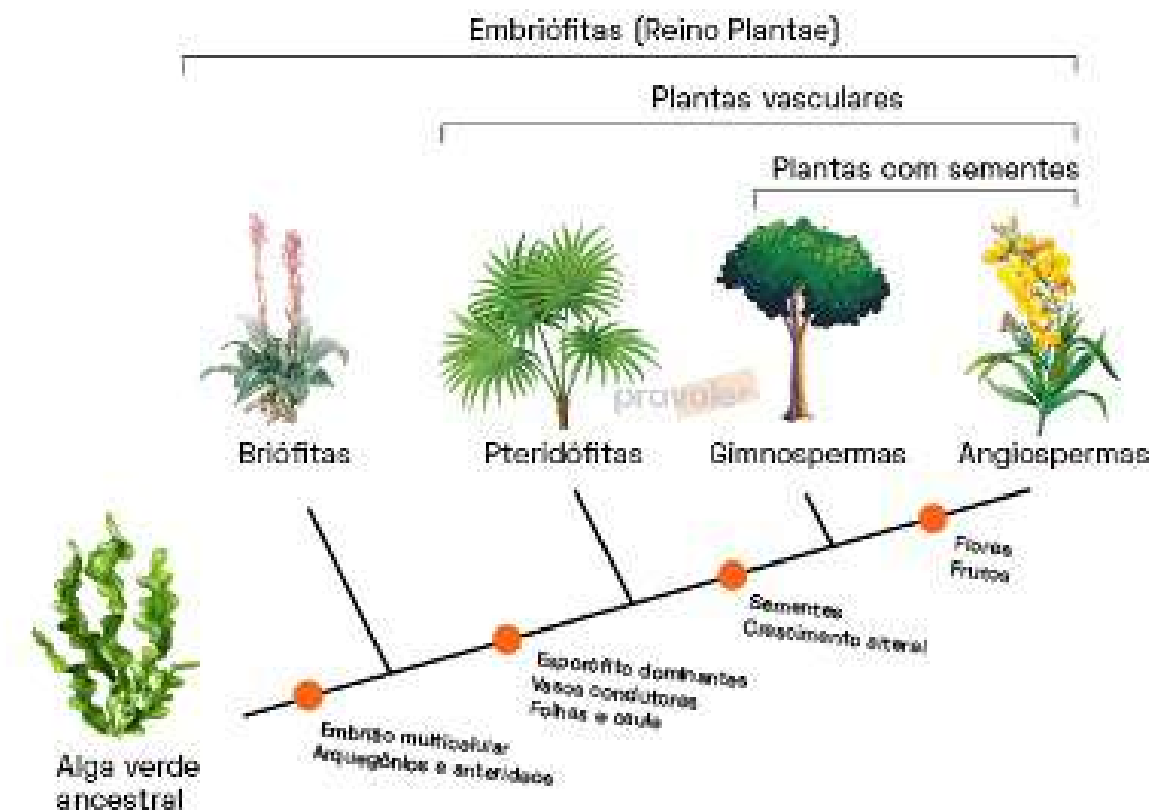
A categoria mais evoluída do grupo de botânicos, esse grupo se caracteriza, principalmente, pela presença de sementes, flores e frutos em sua estrutura.

Assim como a gimnosperma, a angiosperma tem extrema dominância na flora mundial. Isso porque suas plantas são responsáveis pela produção de matérias orgânicas que ajudam na sustentação do ecossistema. Com mais de 250 mil espécies dentro desse grupo, existem milhares de características que englobam e diferenciam as angiospermas e as tornam as plantas mais complexas da natureza, com presença de raízes, Folhas e caules para a fotossíntese, flores para seu processo reprodutivo pela polinização e frutos para a propagação da espécie e proteção de sua semente.

Veja ao lado ilustração sobre o processo evolutivo do reino vegetal.

Os vestibulares e avaliações podem levantar diferentes questões sobre esse mundo. Por esse motivo, é importante estudar os principais pontos dessas categorias, que são:

- Histórico;
- Características gerais;
- Fisiologia;
- Anatomia;
- Ciclo de vida;
- Reprodução;
- Subcategorias.



Parasitologia

pravalier

Parasitologia

Como o próprio nome revela, essa é a ciência que estuda o parasitismo, ou seja, os processos e consequências de quando um organismo vivo, denominado parasita, se instala em outro organismo, e o hospedeiro, a fim de estabelecer uma relação de parasitismo, favorecendo um e prejudicando outro.

De maneira simplificada, a parasitologia estuda causas e efeitos dos parasitas – como dengue, malária, doença de chagas, piolho e milhares de outros – nos organismos que o receberam, involuntariamente, como hospedeiro. Em vestibulares, esse tema é muito abordado a partir da descrição regional dos ambientes propícios para o parasitismo.

Geralmente, são levantadas questões sobre as formas de transmissão de determinados parasitas e quais ações podem e devem ser tomadas para a redução do surto e tratamento das enfermidades resultadas desse processo. Por esse motivo, é muito importante entender com mais profundidade o que a parasitologia estuda com o objetivo de identificar e criar metodologias de cura para epidemias parasitárias, em animais e seres humanos.

Foque seus estudos em entender, inicialmente, sobre os tipos de parasitas que existem. Suas classificações são feitas de diferentes maneiras, mas, principalmente, pela necessidade para sobrevivência desses organismos e onde se colonizam.

Hoje, existem três tipos de classes de parasitas, são eles:

- **Obrigatórios:** parasitas que sobrevivem só se estiverem dentro de um organismo hospedeiro, como vírus;

- **Facultativo:** organismos que não dependem de um hospedeiro para se manterem vivos, ou seja, podem escolher por se introduzir em um outro organismo ou por viver como indivíduo livre. Nesses casos, podemos citar algumas categorias de bactérias e animais parasitas;

- **Protelianos:** parasitas que necessitam de hospedeiros apenas em sua fase larval para seu desenvolvimento e, após esse período, pode ter sua vida livre. Como exemplo, trazemos as vespas, que depositam seus ovos de larvas em animais e, após se alimentarem e se nutrirem desse organismo e atingir a vida adulta, pode viver plenamente sem necessitar desse animal.

Cada classe de parasitas, seja com a necessidade de um hospedeiro ou não, precisa de um ambiente específico para se manter vivo e propagarem a sua espécie. Essas localidades também são categorizadas em três modelos:

- **Endoparasitas:** parasitas que se alojam dentro de seus hospedeiros.

- **Ectoparasitas:** grupo que podem ser encontrados na superfície dos hospedeiros.

- **Hemoparasitas:** organismos que penetram na corrente sanguínea do hospedeiro.

O essencial é conhecer as principais características do parasitismo, seus ciclos de vida, suas formas de manifestação e infestação e todos os fatores externos e internos que influenciam na distribuição e desenvolvimento dos parasitas.

Fisiologia

pravalier

Fisiologia

Um dos temas mais abordados em vestibulares e no Enem, a Fisiologia é o estudo que compreende os sistemas presentes no corpo humano e a importância de cada um deles para a sobrevivência. Basicamente, essa ciência pesquisa as múltiplas funções químicas, físicas e biológicas dos diferentes níveis de organização do corpo humano, que são: moléculas, células, tecido, órgãos e sistemas. Cada nível conta com suas particularidades e importância para a fisiologia, veja:

- **Moléculas:** É a união de átomos, com oxigênio e carbono, que possibilita reações químicas no corpo humano.

- **Células:** Unidade estrutural composta por várias moléculas que mantêm as informações metabólicas e genéticas do organismo.

- **Tecido:** A união de células com características semelhantes que desempenham, juntas, a mesma função. Como, por exemplo, o tecido muscular e nervoso.

- **Órgãos:** Conjunto de tecidos que estruturam uma forma específica e desempenham atividades funcionais do corpo humano.

- **Sistemas:** Diferentes grupos de órgãos que trabalham juntos e desempenham uma função em comum.

E é com o conjunto de sistemas que nasce o organismo, ou seja, o indivíduo. É importante conhecer os principais – e que aparecem em avaliações com frequência – sistemas presentes no corpo humano:

- **Circulatório:** ou sistema cardiovascular, é responsável pelo trabalho do tecido sanguíneo e coração e tem como função a distribuição de oxigênio e

nutrientes para as células.

- **Excreção:** é um sistema dedicado em fazer a filtragem do sangue e limpeza do organismo, eliminando substâncias desnecessárias do corpo através da urina.

- **Digestório:** principal responsável pelo processamento dos alimentos ingeridos para a absorção de nutrientes que resultam no bom funcionamento do organismo.

- **Nervoso:** tem como propósito ser um sistema que transmite impulsos cerebrais – ou nervosos – que comandam o funcionamento dos demais sistemas do corpo humano. É formado pelo Sistema Nervoso Central (SNC) e Sistema Nervoso Periférico (SNP).

- **Esquelético:** a formação de estrutura óssea e cartilagem corporal, que são responsáveis pelo equilíbrio, movimentação e proteção do organismo.

Outro tema muito abordado e que é fundamental na Fisiologia é a **Homeostase**. Esse termo indica uma espécie de regulador do organismo, ou seja, é a capacidade que o organismo tem de, voluntariamente, manter em condições suas composições químicas estáveis para o bom funcionamento de todos os sistemas, independente das variações do ambiente externo. Um bom exemplo para entender esse fenômeno é a temperatura corporal, que se mantém em uma média de 37°C em situações normais e se estiver muito acima ou abaixo disso pode acarretar falhas no organismo.

Bioquímica

pravalier

Bioquímica

Ao contrário do que vimos até aqui, a Bioquímica é a união de duas áreas do conhecimento: a Biologia e a Química. É a partir dessa ciência que se estuda todos os processos e reações químicas presentes em organismos vivos, assim como os elementos e composições de cada um desses sistemas.

Por ter esse propósito, a Bioquímica é fundamental para entender a transformação das moléculas – ou compostos orgânicos e inorgânicos – dentro de uma célula que configura no metabolismo, a fim de manter o organismo vivo, desenvolvido e capaz de se reproduzir.

De maneira geral, essa ciência estuda funções metabólicas das biomoléculas no corpo humano. E é justamente por esse motivo que ela se relaciona com muitos campos da sobrevivência humana, como no alimentício, medicinal, de cosméticos e farmacêutico, por exemplo.

Mas, afinal, o que são essas biomoléculas?

Antes, precisamos compreender que todas as espécies vivas são estruturadas com elementos básicos para a sua sobrevivência, como o carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, fósforo, enxofre e moléculas complexas. Para manter esses compostos ativos, acontecem alguns processos que fazem a manutenção da vida, dentre eles está a síntese de biomoléculas.

Então, as biomoléculas são substâncias sintetizadas por organismos vivos que contribuem para que o metabolismo do corpo se mantenha vivo e saudável. Os compostos dessa classe mais importantes são:

- **Carboidratos (glicídios, hidratos de carbono ou açúcares):** Possuem diferentes tamanhos, funções e formas (podem ser alongados, redondos, em formato de estrela etc.);
- **Proteínas (cadeias de aminoácidos):** contempla mais de 20 aminoácidos, absorvidos pela alimentação, com funções construtoras e reparadoras, que formam hormônios, enzimas e anticorpos, além de transportadora de substâncias, como a hemoglobina;
- **Lipídios (ceras, óleos e gorduras):** substâncias não solúveis em água com o objetivo de reserva energética, isolante térmico, amortecimento de choques, proteção e até parte da formação estrutural de membranas;
- **Ácidos nucleicos (DNA e RNA):** responsável pela formação, armazenamento, transmissão e tradução do código genético de organismos vivos;
- **Vitaminas (hidrossolúveis e lipossolúveis – A, D, E, K):** com diferentes objetivos, essas substâncias visam sanar e prevenir doenças e são consideradas grandes catalisadoras de reações químicas;
- **Sais minerais (cálcio, fosfato, ferro, iodo, sódio, potássio, magnésio etc.):** assim como as vitaminas, possuem diferentes funções, mas as que mais se destacam são na composição de estruturas do organismo e no funcionamento de enzimas.

Qualidade de vida das populações humanas

pravalier

Qualidade de vida das populações humanas

Um tema complexo, com muitos assuntos importantes para se tratar e que cada vez mais está presente nas rodas de conversas e em salas de aulas. A qualidade de vida das populações humanas, na visão da Biologia, consiste em diferentes fatores, de aspectos sociais, econômicos e ambientais, que impactam no seu desenvolvimento, seja positiva ou negativamente.

Esse estudo leva em consideração tudo o que um indivíduo passa no seu ambiente externo para justificar questões biológicas do seu interior, como questões relacionadas à pobreza para o desenvolvimento humano, por exemplo. De modo geral, os estudiosos entendem que muitas possibilidades estão envolvidas para que pessoas de determinado grupo tenham mais qualidade de vida do que outras. Essas possibilidades são divididas em três categorias:

Saúde individual: As questões fisiológicas do organismo e o modo como um indivíduo cuida da sua saúde para mantê-lo saudável.

Saúde coletiva: As condições gerais oferecidas para um grupo de pessoas em uma região para facilitar o acesso à informação e serviços de saúde, seja por organizações públicas ou privadas.

Ambientes: Fator que deve estar alinhado com as expectativas de uma saúde individual e coletiva. Acontecimentos externos, como poluição e falta de alimentos orgânicos, podem fazer com que os resultados de uma qualidade de vida elevada não sejam atingidos.

Pensando nesses três fatores, alguns temas são muito relevantes para o estudo da qualidade de vida humanas, dentre eles estão:

- Os aspectos biológicos da pobreza para o desenvolvimento humano:

A falta de acesso a saúde e até a educação em decorrência da pobreza pode causar profundos e causar maiores riscos à vida dessa população.

- A relevância de indicadores sociais, ambientais e econômicos: A realidade social, os recursos ambientais e a atividade econômica de diferentes grupos de indivíduos podem interferir na saúde, no desenvolvimento e até mesmo na reprodução das espécies.

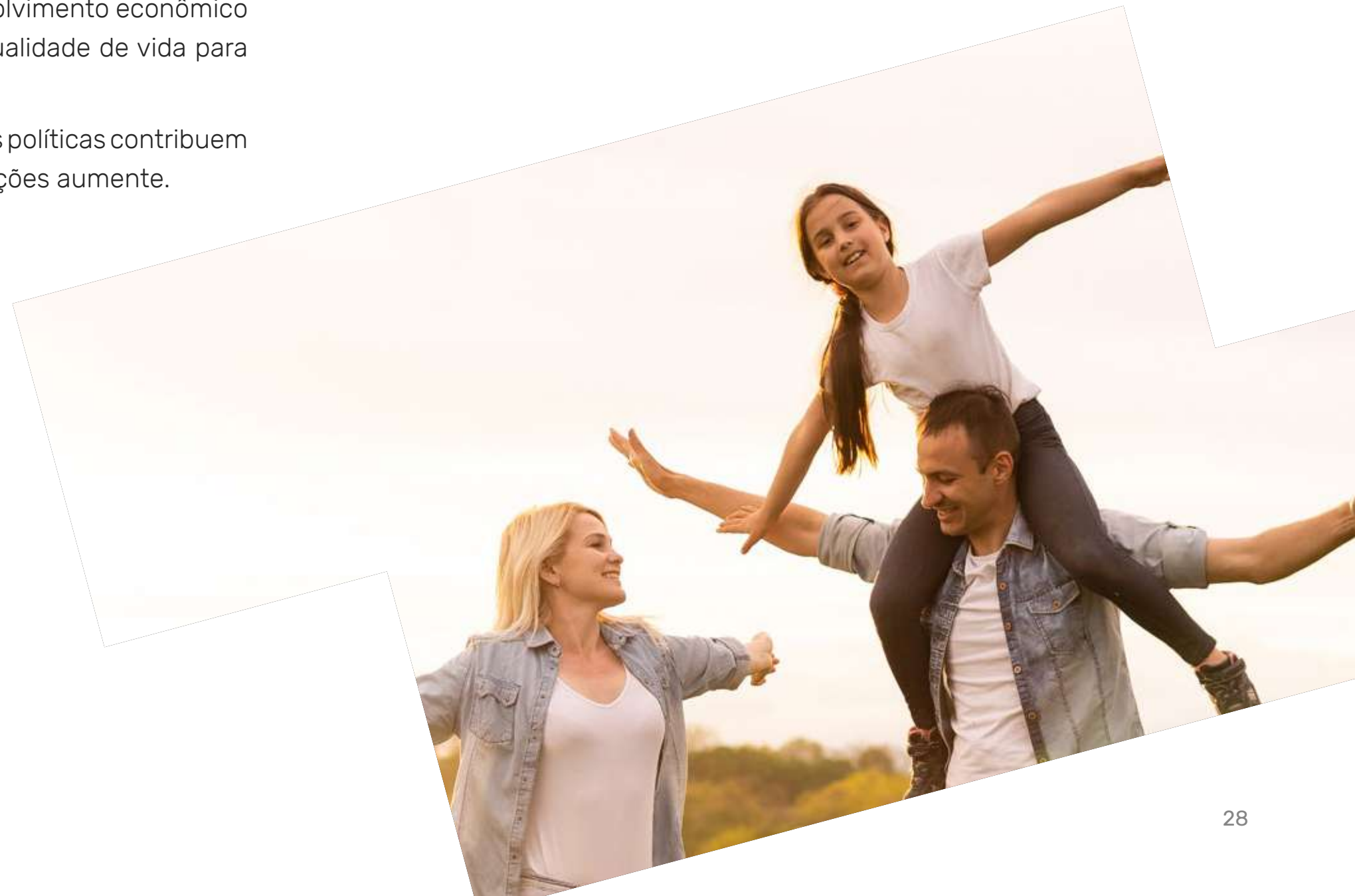
- Índice de Desenvolvimento Humano (IDH): A medida de desenvolvimento humano de um país, a partir da mensuração de fatores ligados à renda, educação, saúde e ao social, identificando medidas para melhorar a qualidade de vida e economia nacional.

- Doenças ligadas à população de um mesmo ambiente: As características de doenças que podem ser atenuadas a partir do ambiente vivido ou dos organismos presentes nele e as medidas utilizadas na prevenção ou atenuação dessas enfermidades.

- Doenças sexualmente transmissíveis: Infecções no organismo transmitidas a partir de falta de prevenção em contatos sexuais entre indivíduos do mesmo ou de diferentes sexos.

- Aspectos sociais da Biologia: Ações tomadas por pessoas de diferentes grupos que impactam diretamente na saúde e qualidade de vida individual, como uso de drogas, gravidez na adolescência e obesidade.

- **Violência e segurança pública:** Como esse problema estrutural da sociedade gera perdas em diferentes vertentes da vida humana, como na educação, saúde e econômica.
- **Vida saudável:** O modo como práticas esportivas, alimentação balanceada e hábitos saudáveis podem contribuir para o sistema biológico de um organismo, individual ou coletivo.
- **Desenvolvimento sustentável:** O conceito que leva como premissa a preservação e uso de recursos naturais, unindo desenvolvimento econômico e responsabilidade ambiental, a fim de garantir mais qualidade de vida para gerações futuras da sociedade.
- **Legislação e cidadania:** Como a presença de diretrizes políticas contribuem e podem fazer com que a qualidade de vida das populações aumente.



Cadeias alimentares

pravalier

Cadeias alimentares

Para a sobrevivência de espécies, alguns processos são necessários, dentre eles está a **cadeia alimentar**. Ela nada mais é do que uma **sequência do ecossistema que prevê transformar alimento em energia** para os organismos. De maneira mais simplificada, a cadeia alimentar é como é chamado o processo em que organismos vivos se alimentam de outros para manter sua espécie com a energia necessária para seguir viva na natureza.

Também chamada de **teia alimentar**, essa é a forma que os seres nutrem seus sistemas internos e é uma relação alimentar em que cada cadeia se complementa de uma maneira, mantendo o equilíbrio do ecossistema.

Os estudiosos do assunto indicaram três categorias diferentes – ou níveis tróficos – de cadeia alimentar, que são:

Produtores: ou autótrofos, são os organismos capazes de produzir o próprio alimento, ou seja, não é necessário consumir de outros seres vivos para obter os nutrientes necessários para sobrevivência. Geralmente, essa cadeia é representada por espécies fotossintetizantes, como plantas.

Consumidores: heterótrofos classificados em primários, secundários e terciários, são organismos vivos que precisam se alimentar de outros seres para conquistar a energia e nutrientes necessários. Os primários são a primeira classe a se alimentar dessa forma, consumindo os produtores, seguindo pelos carnívoros secundários e o último nível, os terciários.

Decompositores: seres sapróbios ou saprófagos, são o grupo de espécies que se alimentam de organismos que encerraram seu ciclo de vida, ou seja, matéria morta, para obter energia e substâncias para a sobrevivência.

São os principais responsáveis pela decomposição de toda matéria orgânica, terrestre ou aquática, e podem ser caracterizados por fungos e bactérias.

É muito importante entender essa relação de ecossistemas para compreender os **processos naturais** e o quanto pequenas modificações nelas podem impactar drasticamente no equilíbrio ambiental.

Hoje, existe a cadeia alimentar, que é a sequência de tróficos que se alimentam uns dos outros, e a teia alimentar, que são conexões entre essas cadeias, que faz com que uma espécie ocupe mais de uma posição no ecossistema.

Com a extinção de espécies, uma nova categoria pode ocupar o lugar da extinta na cadeia alimentar ou até mesmo não existir essa substituição, o que causa o desequilíbrio ambiental, resultando em diferentes impactos no ecossistema, como multiplicação excessiva, eliminação de organismos, competição entre espécies etc.



Taxonomia da Biologia

pravalier

Taxonomia da Biologia

A ciência onde você encontra toda a diversidade de seres vivos presentes na terra. A taxonomia é a vertente da Biologia que estuda e classifica toda a biodiversidade e suas relações evolutivas.

A sistemática dessa ciência é de classificar os seres vivos em grupos a partir de suas semelhanças e características em comum, para precisar como sua reprodução e desenvolvimento acontecem dentro do ecossistema. Esses grupos são chamados de táxons.

Através de uma lógica determinada dentro da escola essencialista-Lineana foram reconhecidas sete categorias – ou táxons – para segmentar os organismos vivos, que são:



Para que você entenda a hierarquia das categorias taxonômicas, pense que o agrupamento começa a partir de uma categoria abrangente, como a espécie. A partir disso, os organismos passam a ser subdivididos em categorias específicas, para ter mais precisão, ou seja, quanto mais semelhanças entre si, mais determinante de categorias serão.

Hoje existem mais de 2 milhões de espécies vivas conhecidas pela taxonomia e a estimativa é de que milhares de seres ainda não foram estudados e nem encontrados pelos estudiosos.

Com a evolução e nascimento de novas espécies, essas classificações passaram e ainda passam por muitas mudanças, fazendo com que alguns cientistas modifiquem ou classifiquem de maneiras diferentes. Esse é o caso de Whittaker, que dividiu os seres em cinco reinos (Monera, Protocista, Fungi, Plantae e Animalia) e levava em consideração fatores como o nível de formação celular, a forma de nutrição e a interação do ser vivo no ecossistema.

Mas, afinal, o que é considerado para fazer essa divisão de táxons?

Com tantas mudanças e evoluções de espécies, como é possível acompanhar essas modificações e classificá-las?

Calma! Existem centenas de estudos e maneiras dos especialistas segmentarem os seres vivos, mas as principais características analisadas são:

Morfológicas: Fatores anatômicos e estruturais internos e externos;

Fisiológicas: Funcionamento metabólico e reações químicas celulares do organismo;

Moleculares: Análise de aspectos sobre suas informações genéticas;

Comportamentais: Considerações específicas sobre como o ser vivo se

comporta em diferentes cenários;

Ecológicas: As interações do organismo vivo com o meio em que está inserido;

Aspectos geográficos: Os ambientes onde o ser se adapta e consegue sobreviver, bem como se reproduzir.

A partir de todas essas análises, os pesquisadores categorizam as espécies a partir do **sistema bional**, que é o sistema de nomenclatura oficial para indicar todas os organismos vivos e suas cadeias. Dessa forma, é possível relacionar de maneira padronizada e destrinchar as espécies a partir de suas evoluções.

Com objetivo de ser um sistema de entendimento universal, o sistema bional tem como escrita o latim, já que por ser uma língua morta não conta com a possibilidade de atualização de linguagem. Agora que te explicamos os conceitos básicos da taxonomia, **veja ao lado** um exemplo de classificação da nossa própria espécie, os humanos.

A taxonomia é uma ciência muito complexa e que compõe milhares de cenários.

Para você que está se preparando para uma prova, vestibular ou Enem, atente-se a estudar, principalmente, sobre sua **origem**, as principais **classificações universais** de espécies e a forma que elas são nomeadas.



E aí? Curtiu?

Agora que você já sabe o que estudar, tente se aprofundar o máximo possível em cada um dos temas propostos para chegar no grande dia super preparado para o desafio, combinado?!

Ah, e para testar os seus conhecimentos, faça também o nosso simulado de **Ciências da Natureza e Suas Tecnologias**.
Até a próxima!

Acompanhe as nossas redes sociais e fique por dentro dos assuntos do Enem:



pravaler