

## Ensino Fundamental Ciências

### Sumário

<b>1. A Vida no Planeta Terra</b>	<b>2</b>
• Introdução à Ecologia	2
• Relações entre Seres Vivos	3
• Biomas Brasileiros	4
• Cuidados com o Meio Ambiente	5
<b>2. Solo</b>	<b>6</b>
• Estrutura e composição	6
• Agricultura ecológica	7
• Desmatamento e Erosão	8
• Doenças relacionadas	8
<b>3. Ar</b>	<b>9</b>
• Composição	9
• Pressão atmosférica	9
• Camada de ozônio	9
• Poluição	9
• Doenças relacionadas	10
<b>4. Água</b>	<b>11</b>
• Composição	11
• Tipos de água	11
• Mudanças de estados físicos	11
• Ciclo da água na natureza	11
• Doenças relacionadas	12
<b>5. Ciclo Vital</b>	<b>13</b>
• Classificação dos seres vivos	14
• Organização celular	14
<b>6. Corpo Humano</b>	<b>14</b>
• Células	14
• Sistemas	16
<b>7. Química</b>	<b>22</b>
• Propriedades e transformação da matéria	22
• Átomo, elemento químico, substância	23
• Tabela periódica	25
<b>8. Física</b>	<b>26</b>
• Tipos de movimento	26
• Ponto referencial	27
• Velocidade, distância e tempo	28

- Material organizado pelo grupo de professores do NEEJA Vicente Scherer.



## A Vida no Planeta Terra

### Introdução á Ecologia

Basicamente para entendermos ecologia temos que saber o que é cadeia e teia alimentar.

**Os termos cadeia e teia alimentar são utilizados para representar as relações de alimentação que ocorrem em um determinado ecossistema e permitem identificar o fluxo de energia.**

O componente biótico de um ecossistema relaciona-se entre si e estipula níveis para essas relações. Podemos, então, classificar os seres vivos de acordo com as funções específicas que desempenharão dentro de um ecossistema.

Organismos autótrofos: São assim chamados todos os organismos que têm a capacidade de transformar a matéria inorgânica em matéria orgânica, normalmente, utilizando a luz solar e produzindo o oxigênio. Têm essa capacidade todos os fotossintetizantes e quimiossintetizantes (que ao invés da luz solar, utilizam substâncias químicas oxidadas).

Organismos heterótrofos: São assim considerados todos os organismos que não são capazes de produzir o seu próprio alimento, tendo assim, que utilizar a energia produzida pelos autótrofos ou mesmo por outros heterótrofos (dependendo de sua dieta).

### Cadeia Alimentar

**Em um ecossistema, a relação entre os seres vivos ocorre através de cadeias alimentares, que são sequencias de eventos consecutivos de relações de alimentação de um grupo de organismos por outros organismos.**

Em uma cadeia alimentar teremos organismos classificados como produtores, consumidores e decompositores.

Produtores: São sempre autótrofos, produzem alimento que será usado na cadeia, e por isso está obrigatoriamente no início de qualquer cadeia alimentar. Os principais produtores são as plantas e algas.

Consumidores: São os organismos que necessitam alimentar-se de outros organismos para obter a energia que eles não podem produzir para si próprios. Vão-se alimentar dos autótrofos e de outros heterótrofos podendo ser consumidores primários, consumidores secundários, consumidores terciários e assim por diante.

Com uma alimentação equilibrada teremos disposição para realizar as tarefas diárias. É importante termos uma alimentação rica em fibras e mantermos hábitos saudáveis de higiene.

Decompositores: São organismos que atuam exatamente em papel contrário ao dos produtores. Eles transformam matéria orgânica em matéria inorgânica, reduzindo compostos complexos em moléculas simples, fazendo que estes compostos retornem ao solo para serem utilizados novamente por outro produtor, gerando uma nova cadeia alimentar. Os decompositores mais importantes são bactérias e fungos. Por se alimentarem de matéria em decomposição são considerados saprófitos.

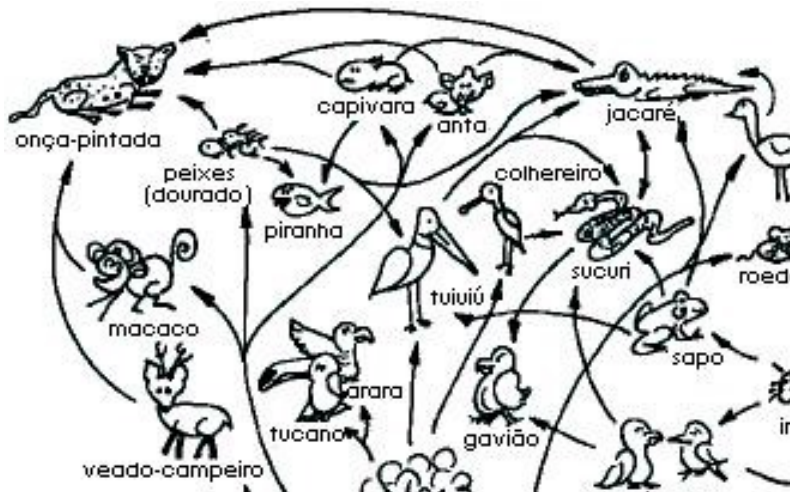
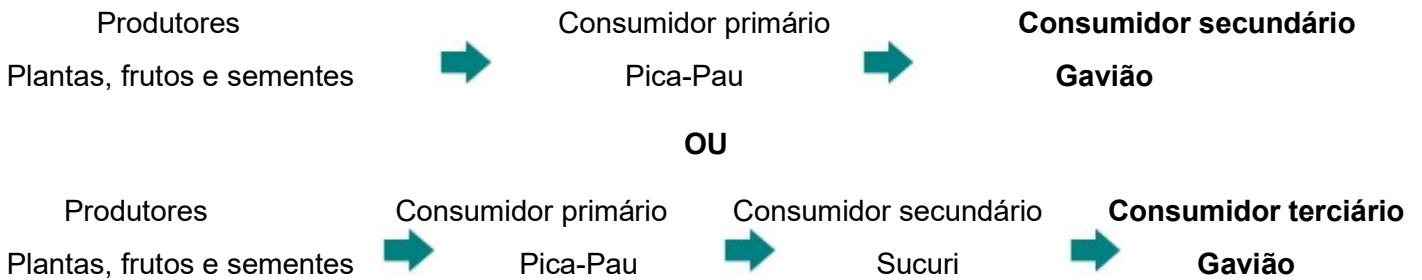


## Cadeia Alimentar



## Teia Alimentar

O conjunto de uma série de ecossistemas é chamado de teia alimentar. Nesse caso, várias teias se entrelaçam, fazendo que as relações ecológicas sejam múltiplas e o alimento disponível possa ser utilizado por vários indivíduos, realmente compondo um ecossistema.



## Relações entre Seres Vivos

As relações que se estabelecem entre os seres vivos podem ser: intraespecíficas entre indivíduos da mesma espécie ou interespecíficas entre indivíduos de espécie diferente. Estas duas relações podem ter três tipos de efeitos entre as espécies envolvidas: a positiva(+) quando o indivíduo é beneficiado na relação, a negativa (-) quando o indivíduo envolvido sofre danos á saúde ou morte e a neutra (0) quando o indivíduo não sofre danos e muito menos benefícios.



### Efeito sobre as espécies

Tipo de relação	A	B
Sociedades	+	+
Colônias	+	+
Mutualismo	+	+
Protocooperação	+	+
Comensalismo (A é comensal de B)	+	0
Inquilinismo (A inquilino de B)	+	0
Predatismo (A é predador de B)	+	-
Parasitismo (A é o parasita de B)	+	-

### Relações intraespecíficas

#### **Harmônicas**

Sociedades

Abelhas (colmeia), cupim (cupinzal) e formiga (formigueiro)

Colônias

Bactérias e corais

### Relações interespecíficas

#### **Harmônicas**

Mutualismo

Ruminante e bactérias, homem e flora intestinal, cupim e protozoários, líquens (fungos + algas)

Protocooperação

Pássaro-paliteiro e jacaré, bovinos e pássaro anu e caranguejo bernardo eremita e anêmona

Inquilinismo

Bromélia e árvores, peixe-fierasfer e pepino-do-mar

Comensalismo

Tubarão e peixe-piloto

#### **Desarmônicas**

Predatismo

Onça e capivara, leão e zebra, galinha e minhoca

Parasitismo

Vermes intestinais e cão com verminose, ser humano gripado, cachorro infestado de pulgas

### Biomias Brasileiros

Os ecossistemas podem ser formados por muitos tipos de biomas.

O que caracteriza os biomas são as espécies de plantas que habitam um ecossistema, em geral são dotadas de adaptações que favorecem a sobrevivência nesse meio.

### Principais Biomias Brasileiros

O Brasil possui uma grande diversidade de biomas. Quase todo o seu território está situado na zona tropical. Por isso, nosso país recebe grande quantidade de calor durante todo o ano, o que favorece essa grande diversidade.

Floresta Amazônica: Chuvas frequentes e abundantes. Apresenta flora exuberante, com espécies, como a seringueira, o guaraná, a vitória régia, e é habitada por inúmeras espécies de animais, como o peixe boi, o boto, o pirarucu, a arara. Para termos uma ideia da riqueza da biodiversidade desses ecossistemas, ele apresenta, até o momento 1,5 milhões de espécies de vegetais identificadas por cientistas.

Pantanal: Apresenta planície alagada, com espantosos índices de biodiversidade animal. Sofre a influência de diversos ecossistemas, com ciclos de seca e cheia, e de temperaturas elevadas. É onde vivem jacarés, 365 espécies de aves, 240 de peixes, 80 espécies de mamíferos e 50 espécies de répteis, capivaras. O pantanal é escolhido como pouso de milhões de pássaros, entre eles os tuiuiús. Os cervos do pantanal, bem mais raros, também fazem parte da fauna local.

Campos sulinos: Formações campestres encontradas no sul do país, passando do interior do Paraná e Santa Catarina até o sul do Rio Grande do Sul. Os campos sulinos são conhecidos como pampas "regiões



planas". Em geral, há predomínio das gramíneas. Animais como o ratão do banhado, preá e vários tipos de cobras são ali encontrados.

**Caatinga:** Localiza-se na maior parte da região Nordeste. No longo período da seca, a vegetação perde as folhas e fica esbranquiçada. Esse fato originou o nome caatinga que na língua tupi, significa "mata branca". Os cactos, como o mandacaru, o xique - xique e outras plantas são típicas da caatinga. A fauna inclui as cobras cascavel e jibóia, o gambá, a gralha, o veado catingueiro etc.

**Manguezal:** Importante ecossistema aquático, que é de transição entre o ecossistema de águas salgadas e doces. É um ecossistema onde os solos são lodosos, cheio de nutrientes, considerado um berçário de peixes. Apresentam um pequeno número de espécies de árvores, que possuem raízes escoras. Essas raízes são assim chamadas por serem capazes de fixar as plantas em solo lodoso.

**Cerrado:** Ocorre principalmente na região Centro-Oeste. A vegetação é composta de arbustos retorcidos e de pequeno porte, com folhas pequenas ou que foram no processo de adaptação transformando-se em espinhos. As principais espécies: o araçá, o murici, o buriti e o indaiá, essas plantas apresentam caules suculentos que armazenam água e as raízes se apresentam bem desenvolvidas. É o habitat do lobo guará, do tamanduá bandeira, da onça pintada e de outras espécies de hábitos noturnos.

**Mata Atlântica:** Estende-se da região do Rio Grande do Norte até o sul do país. Apresenta árvores altas e vegetação densa. É uma das áreas de maior diversidade de seres vivos. Encontra-se plantas como o pau Brasil, o ipê roxo, o angico, o manacá da serra e o Cambuci e várias espécies de animais, como a onça pintada, a anta, a queixada, o gavião e o mico leão dourado.

### **Cuidados como o Meio Ambiente**

Quando pensamos sobre meio ambiente, corremos o risco de começar a desfilhar uma lista de coisas que deveríamos fazer e não fazemos, preocupações que deveríamos ter, hábitos que já tinham que estar incorporados à nossa vida e um tanto de outros hábitos que precisamos modificar, podemos fazer uma lista infindável de cobranças que nos fazemos diante da tarefa gigantesca de salvarmos nosso planeta de um desequilíbrio irremediável.

É verdade que o meio ambiente precisa ser cuidado, que precisamos tomar consciência das atitudes que devemos ter com ele. Mas olhando para pequenos gestos talvez seja possível encontrar um caminho muito mais natural e simples de dar nossa contribuição à questão ecológica e à saúde do planeta

Ter **atitude sustentável** significa fazer coisas que preservem o **meio ambiente**, melhorando a vida das pessoas. Ter atitude sustentável significa usar com responsabilidade os recursos naturais que são esgotáveis.

### **Exemplos de atitude sustentável**

- Economize água e energia elétrica.
- Recicle embalagens.
- Separe o lixo e o deixe na coleta seletiva.
- Plante árvores.
- Recicle o papel e o utilize como rascunho.
- Não queime o lixo.
- Quando for fazer compras, leve a sacola sustentável para o supermercado. Assim você evita de trazer inúmeras sacolas plásticas para casa.

### **Recursos Naturais**

Fontes renováveis de energia são limpas, não poluem o meio ambiente e são fontes inesgotáveis de obtenção de energia.

Fontes de energia não-renováveis como a queima do carvão em usinas termoelétricas, lançam na atmosfera grande quantidade de poluição e são fontes esgotáveis de energia.



## Lixo

O lixo depositado nos aterros sanitários sofre a ação de larvas, vermes e micro-organismos, resultando em sua decomposição. Entre tanto os materiais que vão para o lixo são de diversas naturezas, cada um leva um tempo diferente para se decompor:



O reaproveitamento, reutilização e a reciclagem de material seco que é descartado nos lixões diminui o impacto ambiental, quando reciclamos o papel utilizado nas escolas ou escritórios, diminuimos o corte de árvores para a obtenção de celulose, matéria prima utilizada para a fabricação de papel. Com atitudes como esta, contribuimos para a preservação do meio ambiente.

Quando possibilitamos o aumento na produção industrial sem prejuízo para o meio ambiente gerando crescimento econômico estamos promovendo o Desenvolvimento Sustentável, gerando emprego e riquezas, contribuindo para uma sociedade mais justa.

É importante que os interesses econômicos não se sobreponham a preservação do meio ambiente, sob pena de prejuízos futuros à qualidade de vida e a saúde da humanidade.

## SOLO

### Estrutura e Composição

A crosta terrestre possui várias camadas compostas por três tipos de rochas que são formadas pela mistura de diferentes materiais. Essas rochas podem ser **magmáticas ou ígneas, sedimentares ou metamórficas.**

**Rochas magmáticas ou ígneas:** são originadas do interior da Terra, onde são fundidas em altíssima temperatura. Nas erupções de vulcões, essas rochas são lançadas do interior da Terra, para a superfície. Sofrem, então, resfriamento rápido e se solidificam. Outras vezes, ficam nas proximidades da superfície, onde se resfriam lentamente e, também, se solidificam.

**Rochas sedimentares:** é formada por camadas a partir de mudanças ocorridas em outras rochas. Chuva, vento, água dos rios, ondas do mar: tudo isso vai, aos poucos, fragmentando as rochas em grãos de minerais. Pouco a pouco, ao longo de milhares de anos, até o granito mais sólido se transforma em pequenos fragmentos. Esse processo é chamado de intemperismo.

Os fragmentos de rochas são transportados pelos ventos ou pela água da chuva até os rios, que, por sua vez, os levam para o fundo de lagos e oceanos. Lá os fragmentos vão se depositando em camadas. É assim que se formam, por exemplo, terrenos cobertos de areia, como as praias.

Esses fragmentos ou sedimentos vão se acumulando ao longo do tempo. As camadas de cima exercem pressão sobre as camadas de baixo, compactando-as. Essa pressão acaba por agrupar e cimentar os fragmentos e endurece a massa formada. É assim que surgem as rochas sedimentares. Tudo isso, leva milhares de anos.

As camadas vão cobrindo também restos de plantas e animais. por isso é muito comum encontrar restos ou marcas de animais e plantas em rochas sedimentares: o animal ou planta morre e é coberto por milhares de grãos de minerais.



**Rochas metamórficas:** são assim chamadas porque se originam da transformação de rochas magmáticas ou sedimentares por processos que alteram a organização dos átomos de seus minerais. Surge, então, uma nova rocha.

Muitas rochas metamórficas se formam quando rochas de outro tipo são submetidas a intensas pressões ou elevadas temperaturas. Quando ocorre mudanças na crosta, uma rocha magmática é empurrada para regiões mais profundas e de maior pressão e temperatura, alterando a organização dos minerais.

### **Agricultura Ecológica**

Por muito tempo, o homem conseguia alimento apenas caçando, pescando e colhendo grãos, frutos e raízes. Mas, há cerca de dez mil anos, nossa espécie passou também a plantar os vegetais e criar os animais que lhe servem de alimento. Era o ponto de partida para o desenvolvimento da agricultura.

Com o aumento da população e a necessidade de se produzirem cada vez mais alimentos, a vegetação original das florestas e de outros ecossistemas foi sendo destruída para dar lugar ao cultivo de plantas comestíveis e à criação de animais.

Hoje, o desmatamento é feito com máquinas (tratores e serras) ou com o fogo, as queimadas, que trazem uma série de problemas.

Das terras emersas (fora da água) que formam nosso planeta, apenas 10%, aproximadamente, são cultiváveis.

Muitas vezes, a atividade agrícola é feita de forma inadequada, por desconhecimento ou por falta de recursos e equipamentos. Como resultado, depois de alguns anos de produção, os nutrientes do solo se esgotam e as plantas não crescem mais.

Dependendo do tipo de solo e do tipo de plantação são necessários tomar alguns cuidados com a terra, e aplicar certos procedimentos.

### **Agricultura sustentável**

A agricultura para a produção de alimentos para ser sustentável, em relação ao meio ambiente:

- não deve causar prejuízos ao ambiente;
- não deve liberar substâncias tóxicas ou danosas na atmosfera, nas águas superficiais ou nos lençóis freáticos;
- deve preservar e restaurar a fertilidade do solo, prevenindo a erosão;
- deve usar água de modo a permitir que se recarreguem as reservas aquíferas, evitando que elas se esgotem.

Produzir alimento implica também manter uma diversidade de culturas para não empobrecer o solo e usar, quando necessário, um controle biológico para as pestes, mas com cuidado para evitar a contaminação do ambiente com substâncias químicas que possam se acumular.

Dessa forma a agricultura sustentável facilita a economia local e preserva a saúde do solo e a dos seres que nele vivem.

### **Cuidados com o Solo**

Quando o solo não apresenta condições necessárias à agricultura ou quando se deseja melhorar as suas condições, alguns cuidados devem ser tomados, como:

- **Adubação:** Adubar significa enriquecer o solo com elementos nutrientes, quando ele está deficiente de minerais. Os adubos podem ser orgânicos (esterco, folhas, galhos,...) ou minerais, que são inorgânicos (substâncias químicas como nitrato de sódio). Há ainda a adubação verde. Algumas vezes, as leguminosas também são utilizadas como adubos. Quando crescem são cortadas e enterradas no solo, enriquecendo-o.
- **Rotação de cultura:** A rotação de culturas consiste de alternar o plantio de leguminosas com outras variedades de plantas no mesmo local. Dessa forma as leguminosas, pela associação com bactérias que vivem nas suas raízes, devolvem nutrientes utilizados por outras plantas, evitando o esgotamento do solo.
- **Aragem do solo:** arar o solo é outro cuidado que se deve ter para o solo não ficar compactado.



**Minhocas:** As minhocas realizam um verdadeiro "trabalho" de arado no solo. Ao se movimentarem, elas abrem túneis e engolem parte da terra que deslocam, retirando daí o seu alimento. Esses túneis, aumentam a porosidade do solo, e por isso a circulação do ar e a infiltração de água se intensificam.

**Transgenia** é modificar o conjunto de cromossomas de uma planta, por exemplo. Uma das finalidades da transgenia pode ser de deixar as plantas mais resistentes a uma praga, diminuindo a necessidade de utilização de pesticidas, ou de simplesmente aumentar a sua produtividade. Entretanto os benefícios dos transgênicos ainda não estão totalmente esclarecidos.

### **Desmatamento e Erosão**

As chuvas, o vento e as variações de temperatura provocadas pelo calor e pelo frio alteram e desagregam as rochas. O solo também sofre a ação desses fatores, as partículas vão sendo removidas e transportadas para os rios, lagos, vales e oceanos.

No clima úmido e nos solos cobertos por uma vegetação natural, a erosão é, em geral, muito lenta.

O desmatamento das margens de rios e lagos, provocado pelas atividades humanas, aceleram muito a erosão natural do solo.

A água da chuva, quando bate na copa das árvores ou nas folhas da vegetação, diminui o impacto da água sobre a superfície do solo e as redes de raízes ajudam a segurar as partículas do solo enquanto a água escorre pela terra. E não podemos esquecer também que a copa das árvores protege o solo contra o calor do sol e contra o vento.

Ao destruímos a vegetação natural para construir casa ou para a lavoura, estamos diminuindo muito a proteção contra a erosão. A maioria das plantas que nos serve de alimento tem pouca folhagem e, por isso, não protege tão bem o solo contra a água da chuva. O resultado é que a erosão se acelera, e a parte fértil do solo fica prejudicada.

Com a erosão, o acúmulo de terra transportada pela água pode se depositar no fundo dos rios, obstruindo seu fluxo. Esse fenômeno é chamado de assoreamento e contribui para o transbordamento de rios e o alagamento das áreas vizinhas em períodos de chuva.

Há ainda outro problema resultante do desmatamento. Sem a cobertura da vegetação, as encostas dos morros correm maior risco de desmoronar, provocando desabamentos de terra e rochas, com graves consequências.

Quando o desmatamento é feito por meio de queimadas, ocorre outro problema: o fogo acaba destruindo também os microorganismos que realizam a decomposição da matéria orgânica e promovem a reciclagem dos nutrientes necessários às plantas. A perda de matéria orgânica deixa o solo mais exposto à erosão e à ação das chuvas, acentuando o seu empobrecimento.

Para evitar a erosão existem técnicas de cultivo:

Nas encostas, onde a erosão é maior, as plantações podem ser feitas em **degraus** ou **terraços**, que reduzem a velocidade de escoamento da água.

Em encostas não muito inclinadas, devemos formar fileiras de plantas em um mesmo nível do terreno, deixando espaço entre as carreiras.

Cultivar no mesmo terreno plantas diferentes, mas em períodos alternados, desse modo o solo sempre tem alguma cobertura protetora.

Orientar os agricultores sobre as plantas mais adequadas ao cultivo em suas terras e sobre as técnicas agrícolas mais apropriadas. É fundamental também que os pequenos proprietários do campo tenham acesso a recursos que lhes possibilitem comprar equipamentos e materiais para o uso correto do solo.

### **Doenças Relacionadas**

Algumas doenças podem ser transmitidas aos seres humanos por meio do contato com solo contaminado por agentes patológicos. Confira algumas doenças causadas pelo solo.

**Bicho geográfico:** Essa doença é transmitida por fezes de gatos e cães que podem estar presentes no solo. A doença é bastante comum em países em desenvolvimento, com clima tropical. É comum que o agente transmissor da doença esteja presente na areia de praias e em parques e praças. Os sintomas são: inchaço, coceira e vermelhidão. O tratamento é feito com pomadas e vermífugos.





**Lombriga:** A doença é causada pelo agente transmissor *Ascaris lumbricóides*, que pode ser encontrado no solo. Os sintomas da doença são: dor de barriga, diarreia e náuseas. O tratamento é feito com remédios via oral. Lavar bem as mãos e os alimentos é uma forma de evitar o problema.

**Amarelão:** Essa doença é causada pela penetração de uma larva na pele humana. Os sintomas são: anemia, infecções pulmonares e fezes com sangue. O tratamento é feito com vermífugos.

**Verminoses:** O solo tem larvas de vermes que podem prejudicar a saúde humana. As verminoses mais comuns são: teníase, oxiuríase ou enterobíase. O tratamento é feito com vermífugos.

**Tétano:** O bacilo tetânico, microorganismo que provoca o tétano, pode ser encontrado no solo. Para prevenir a doença, o ideal é não andar sem calçados e tomar a vacina antitetânica.

## AR

### Composição

O ar atmosférico é formado por uma mistura de diversos gases, vapor d'água e por partículas em suspensão. Os principais gases presentes no ar atmosférico são o nitrogênio, cerca de 78% deste gás que compõe aproximadamente de  $\frac{3}{4}$  do ar atmosférico e o oxigênio cerca 21% do ar atmosférico.

### Pressão Atmosférica

Pressão atmosférica é a pressão exercida pelos gases da atmosfera, que por ter massa ocupa todos os lugares no espaço.

Quanto maior for à altitude, menor será a pressão atmosférica exercida sobre os corpos. Portanto, à medida que a altitude diminui a pressão atmosférica aumenta.

### Poluição

\*As condições climáticas são determinadas por vários fatores, como por exemplo:

- o derretimento do gelo dos pólos e das geleiras;
- as alterações no clima e as conseqüências que isso causa na fauna e na flora do planeta;
- aumento dos níveis dos oceanos;
- a submersão das ilhas oceânicas.

Todos estes fatores estão relacionados ao efeito estufa causado pela poluição atmosférica devido aos gases poluentes lançados na atmosfera.

A queimada também libera na atmosfera gases que, quando em concentração muito elevada, prejudicam a saúde humana. Além disso, nos casos em que a queimada é realizada de forma não controlada, ela pode se alastrar por áreas de proteção ambiental, parques, etc.

Por todos esses motivos, as queimadas devem ser evitadas.

## Camada de Ozônio

### O que é a camada de ozônio e sua importância

Camada de ozônio é uma área da estratosfera (altas camadas da atmosfera, de 25 a 35 km de altitude) que possui uma elevada concentração de ozônio. Esta camada funciona como uma espécie de "escudo protetor" para o planeta Terra, pois absorve cerca de 98% da radiação ultravioleta de alta frequência emitida pelo Sol. Sem esta camada a vida humana em nosso planeta seria praticamente impossível de existir.

### O buraco na camada de ozônio

Em 1983, pesquisadores fizeram uma descoberta que gerou muita preocupação: havia um buraco na camada de ozônio na área da estratosfera sobre o território da Antártica. Este buraco era de grandes proporções, pois tinha cerca de 10 milhões de quilômetros quadrados. Na década de 1980 outros buracos de menor proporção foram encontrados em vários pontos da estratosfera. Com o passar do tempo, estes buracos foram crescendo (principalmente o que fica sobre a Antártica), sendo que em setembro de 1992 chegou a totalizar 24,9 milhões de quilômetros quadrados.



### **Causas do buraco na camada de ozônio**

A principal causa é a reação química dos CFCs (clorofluorcarbonos) com o ozônio. Estes CFCs estão presentes, principalmente, em aerossóis, ar-condicionado, gás de geladeira, espumas plásticas e solventes. Os CFCs entram em processo de decomposição na estratosfera, através da atuação dos raios ultravioletas, quebrando as ligações do ozônio e destruindo suas moléculas.

### **Consequências:**

A existência de buracos na camada de ozônio é preocupante, pois a radiação não é absorvida chega ao solo, podendo provocar câncer de pele nas pessoas, pois os raios ultravioletas alteram o DNA das células.

O buraco na camada de ozônio também tem uma leve relação com o aumento do aquecimento global.

### **Proteção da camada de ozônio**

Na década de 1990, alarmados com a gravidade do problema ambiental que estava aumentando a cada dia, órgãos internacionais, governos e instituições ligadas ao meio ambiente buscaram tomar medidas práticas para evitar o aumento do buraco na camada de ozônio. OS CFCs foram proibidos em diversos países e seu uso descontinuado aos poucos em outros. Com isso, houve uma queda no crescimento dos buracos. Em setembro de 2011, o tamanho era de 26 milhões de quilômetros quadrados. Ainda é um problema, porém o ritmo de crescimento diminuiu muito.

O consumo de substâncias que provocam a destruição na camada de ozônio também diminuiu consideravelmente no mundo todo. Com a intensificação da fiscalização e conscientização dos consumidores, espera-se que este número caia ainda mais. De acordo com cientistas, a camada de ozônio deve se normalizar por volta de 2050.

### **Doenças Relacionadas**

As principais doenças causadas pelo ar são provocadas pela proliferação de fungos no ar, essas doenças têm se agravado devido à poluição.

As doenças respiratórias podem atingir as pessoas através da poeira, pelos de animais, fumaça, odores e perfumes que atuam como agentes alérgicos. Além disso, a poluição do ar também contribui para a causa dessas doenças, ao passo que prolifera partículas e fungos tóxicos. Dentre as doenças respiratórias algumas delas são:

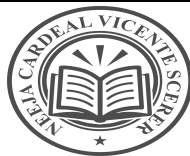
**Sarampo:** Provocado pelo vírus Morbili virus, o seu contágio é por meio de saliva ou secreções respiratórias das pessoas. Os sintomas são manchas avermelhadas pelo corpo, febre, tosse, mal estar, conjuntivite, perda de apetite e coriza. Para recuperação, é necessário repouso, alimentação leve e muito líquido.

**Bronquite Asmática:** Também chamada de Bronquite Alérgica, é dada por conta da inflamação dos brônquios, ramificações do pulmão onde o ar passa. Causada por alergias, pode ser curada quando o agente alérgico for identificado e o medicamento agir no pulmão para desinflamar a região acometida, facilitando a passagem do ar. Seus sintomas são: dificuldade para respirar, tosse com catarro, boca e ponta dos dedos arroxeados.

**Asma:** Causa inchaço e estreitamento das vias do pulmão havendo dificuldade respiratória, falta de ar, aperto no peito e tosse. Para as pessoas que têm asma, a poluição é um agravante; e para quem não tem a exposição excessiva às áreas poluídas pode desencadear a doença.

**Câncer de pulmão:** Pessoas que cresceram em áreas de grande poluição estão mais propensas a desenvolver esse tipo de doença. O acúmulo de partículas pode dar origem a um broto canceroso, o início da doença no corpo do paciente. É comprovado que a poluição aumenta o risco de câncer, tanto quanto o fumo passível.

Em todos os casos é fundamental a procura de um médico para um diagnóstico correto. Além disso, a automedicação é arriscada, visto que para cada doença existe uma medicação específica e controlada por receita médica.



## ÁGUA

### Composição

A água é a substância mais comum do planeta e cobre cerca de 71% da superfície da Terra. Sem ela, o planeta seria completamente diferente do que conhecemos hoje e certamente não existiria nenhum dos seres vivos atualmente conhecidos, uma vez que muitas teorias indicam que a vida surgiu nessa substância.

A água é composta por dois elementos químicos: **o hidrogênio e o oxigênio**. Para formar uma molécula dessa substância são necessários dois átomos de hidrogênio e apenas um de oxigênio

É impossível encontrar uma fonte de água completamente pura, ou seja, formada apenas por  $H_2O$ . A água do mar, por exemplo, apresenta 96,7% de água e os outros 3,3% são compostos por sais dissolvidos. Isso acontece pela alta capacidade da água de dissolver substâncias, por isso a água é chamada de solvente universal.

### Tipos de Água

Em toda água encontrada naturalmente existem sais dissolvidos, entre eles, por exemplo o cloreto de sódio. O que diferencia uma água da outra é, principalmente, a salinidade. A água salgada apresenta grande quantidade de sais quando comparada à água doce. Uma água pura (destilada) só é conseguida em laboratório por intermédio de uma técnica especial conhecida como destilação.

Devemos ter em mente que, ao ingerirmos água ou mergulharmos no mar, não estamos tendo contato apenas com átomos de hidrogênio e oxigênio. Além da molécula de água, estão presentes diversas outras substâncias dissolvidas.

### Mudanças de Estados Físicos



**Fusão:** É a passagem do estado sólido para o líquido, ocorre quando fornecemos calor a um corpo, suas partículas vibram mais.

**Solidificação:** É a passagem do estado líquido para o sólido, ocorre quando se resfria um corpo, suas moléculas vibram menos e a agitação das moléculas diminuem.

**Vaporização:** É a passagem do estado líquido para o gasoso, pode ocorrer por evaporação (passagem lenta), ebulição (passagem rápida e com a formação de bolhas) e calefação (passagem brusca). A diferença entre vaporização e evaporação está no tempo que o processo ocorre. A roupa no varal seca porque a água que está no tecido passa do estado líquido para o vapor lentamente por isso dizemos que evapora. A água na chaleira, sofre um processo rápido por isso dizemos que vaporiza.

**Condensação:** Também chamada liquefação, é a passagem do estado gasoso para o estado líquido.

**Sublimação:** É a passagem direta do estado sólido para o gasoso ou vice-versa.

### Ciclo da Água na Natureza

A água existente na superfície da Terra evapora, é absorvido pela atmosfera formando as nuvens, depois se condensa dando origem a chuva.

A água que cai sob o solo pode se infiltrar no solo formando os lençóis freáticos ou ir para os rios que vão para os oceanos e mares.



## O CICLO DA ÁGUA



O ciclo da água é o movimento que ela faz, na natureza. Este movimento é infinito e circular. Ele ocorre a

### Doenças Relacionadas

A água pode apresentar estágios de contaminação, o seu consumo pode trazer vírus e bactérias prejudiciais ao ser humano, transmitindo doenças, que se não tratadas podem levar o indivíduo a óbito.

A falta de saneamento básico, esgotos a céu aberto, enchentes urbanas e o consumo de água não tratada de fonte duvidosa são os principais motivos para que a água fique contaminada e possa trazer doenças infecciosas.

Comunidades carentes são as mais afetadas por não terem acesso a estruturas básicas, mesmo nas grandes cidades.

Muitas doenças podem ser evitadas com hábitos simples de higiene como, por exemplo, lavar as frutas e verduras, beber água filtrada e lavar as mãos antes das refeições. Uma das doenças que pode ser evitada com esses hábitos é, por exemplo, a ascariíase, que é uma verminose intestinal humana causada por um parasita chamado *Ascaris lumbricóides*. É a verminose mais disseminada no mundo. A contaminação ocorre quando há ingestão dos ovos infectados do parasita, que podem ser encontrados no solo, água ou alimentos contaminados por fezes humanas.

Uma das medidas importantes para evitar doenças é cuidar da qualidade da água potável, evitando contaminação através da adição de cloro ou de fervura.

As crianças correm mais risco de contrair e falecer das doenças trazidas pela água contaminada. As principais doenças dessa lista são:

**Diarréia infecciosa:** é ocasionada por micróbios e bactérias trazidas pela água ou alimento e consiste na perda de água, mal funcionamento do intestino e defecação constante com aspecto mole ou pastoso. Geralmente é tratada com soro caseiro e bastante líquido para evitar a desidratação. Não é recomendado parar de se alimentar nesse período.

**Cólera:** é provocada por uma bactéria que, semelhante a Diarréia Infecciosa, é transmitida principalmente pela água e por alimentos. A bactéria ataca o intestino e provoca perda excessiva de água. A pessoa tem sintomas como diarréia abundante, náuseas, vômitos, câibras e dores abdominais. Se não for diagnosticada e tratada rapidamente, o indivíduo pode vir a óbito em um dia.

**Hepatite:** é uma doença que derruba o indivíduo com cansaço e sintomas parecidos com o da gripe, só que mais potentes. Geralmente o indivíduo adquire aspecto mais amarelado. A doença pode ser causada por alguns tipos de vírus que atacam diretamente o fígado. A pessoa deve ficar em repouso e receber a medicação necessária indicada por um médico.



**Leptospirose** é causada por ação de bactérias provenientes da urina de roedores e torna-se comum depois das enchentes urbanas. Os sintomas são diversos, como febre alta, olhos amarelados ou vermelhos, dores abdominais, vômito, diarreia, dor de cabeça, calafrio e o desenvolvimento de meningite se não for tratada com rapidez.

A meningite é uma inflamação das meninges que pode ser provocada por bactérias que causam infecções na garganta, na faringe, etc... ou por vírus, fungos e até mesmo por protozoários

**Esquistossomose** é provocada pelo verme Esquistossomo que se desenvolve na água e no intestino dos caramujos. Ele entra no corpo humano através de fissuras feitas na pele em contato com a água de rios, lagos ou poças contaminadas. Provoca emagrecimento, barriga d'água e diversos problemas em outros órgãos humanos. Deve ser tratado com medicamentos específicos e observação médica.

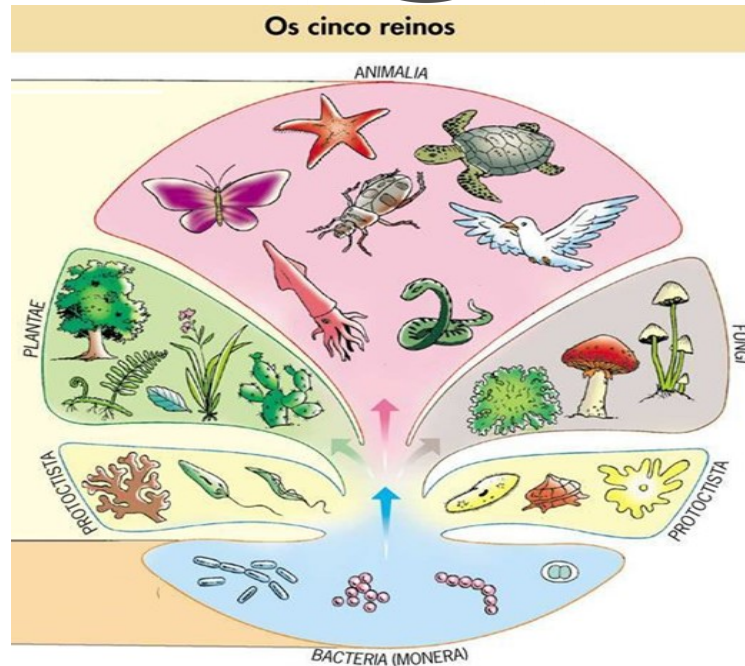
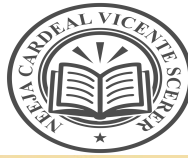
### Esquema de uma Estação de Tratamento de Água



Saúde não significa apenas ausência de doenças mas também qualidade de vida considerado um bem estar geral tanto físico, psicológico e emocional.

### Seres Vivos

Pode-se classificar os seres vivos a partir de cada **espécie**, que é agrupada em um **gênero**, que são reunidos com suas características em comum formando uma **família**, que são agrupadas em uma ordem, estas reunidas formam uma **classe**. Dessa classe surgem os **filos** que compõem os **cinco reinos**.



## Reinos

Quanto à sua classificação, os seres vivos podem ser divididos em cinco reinos:

1. **Reino Animalia ou Metazoa:** Seus seres têm organismos pluricelulares e heterótrofos (incapazes de produzir sua própria energia) em sua composição. Nesse reino encontram-se os animais vertebrados, invertebrados, aves e mamíferos, além do homem.
2. **Reino Plantae ou Metaphyta:** Os seres desse reino são pluricelulares que têm células revestidas por uma membrana de celulose e são autótrofos (capazes de produzir sua própria energia). Nesse reino fazem parte: os vegetais inferiores (algas vermelhas, verdes ou marrons), vegetais intermediários (samambaia) e os vegetais superiores (demais plantas).
3. **Reino Monera:** É composto por organismos unicelulares (que têm apenas uma única célula) e procariontes (células que não têm o seu núcleo organizado). Fazem parte desse reino: as bactérias e algas azuis.
4. **Reino Fungi:** Seres eucariontes (de núcleo organizado e individual) que podem ser unicelulares ou pluricelulares fazem parte desse reino. Exemplos são: fungos elementares e fungos superiores.
5. **Reino Protista:** São os seres unicelulares e eucariontes que fazem parte do Protista. Estão presentes: os protozoários (amebas, giárdias, tripanosomas) e algas inferiores ou eucariontes.

E o vírus, qual sua classificação?

Até o presente momento não se chegou a uma conclusão definitiva sobre a classificação dos vírus. Os biólogos estão divididos entre os que acreditam que estes seres são vivos e outros que desconsideram essa afirmação. O que importa saber é que o vírus não pode realizar funções vitais sozinho, somente depois de terem invadido a estrutura celular, roubando para si os componentes que ela necessita e formando novos vírus.

## CORPO HUMANO

O corpo humano como todos os seres vivos são formados e constituídos por células.

Assim, como as bactérias, são **unicelulares** (uma única célula) outros organismos, como os seres humanos, são pluricelulares.

O corpo humano é constituído por aproximadamente 10 trilhões de células. A maioria das células vegetais e animais são visíveis apenas sob o microscópio.



Todas as células originam-se de células preexistentes.

As funções vitais de um organismo ocorrem dentro das células, e todas elas contêm informação genética necessária para funções de regulamento da célula, e para transmitir a informação para a geração seguinte de células.

Para ser considerado um ser vivo, esse tem que apresentar certas características:

- Ser constituído de célula;
- Buscar energia para sobreviver;
- Responder a estímulos do meio;
- Se reproduzir;
- Evoluir.

## Organização Celular

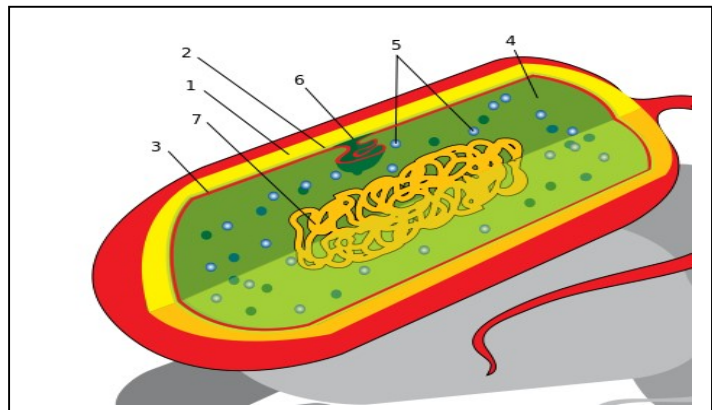
**De acordo com o número de células podem ser divididas em:**

Unicelulares: Bactérias

Pluricelulares: os demais seres vivos.

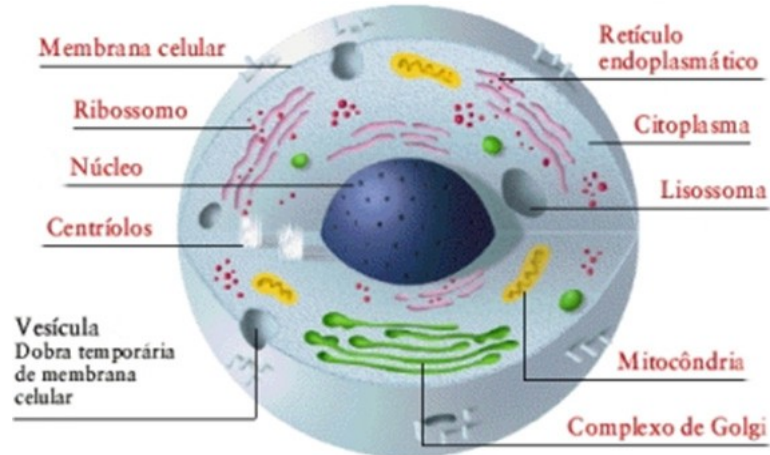
**De acordo com a organização estrutural, as células são divididas em:**

Células Procariontes: são bem menores e menos complexas estruturalmente do que as células eucarióticas, são células de pequeno tamanho, este grupo pertence as bactérias, são denominadas células incompletas por não apresentarem capacidade de autoduplicação independente da colaboração de outras células, isto é, só proliferarem no interior de outras células completas, sendo, portanto, parasitas intracelulares obrigatórios.



- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| 1) capsula             | 5) ribossomos         |
| 2) parede celular      | 6) mesossomos         |
| 3) membrana plasmática | 7) DNA                |
| 4) citoplasma          | 8) flagelo bacteriano |

Células Eucariontes: são mais complexas que os procariontes, todos os animais e plantas são dotados deste tipo de células. É provável que estas células tenham surgido por um processo de aperfeiçoamento contínuo das células procariontes.



A reprodução é uma das características exclusivas dos seres vivos. Durante um longo período da evolução humana, havia apenas reprodução assexuada, a reprodução sexuada surge com o aumento da complexidade dos organismos, com a finalidade de aumentar a diversidade de espécies.

O organismo humano é formado por diversos sistemas que se integram e trabalham juntos.

Por exemplo: se a pressão arterial aumenta, nosso organismo elimina uma quantidade maior de sódio e água através da urina. Dessa forma, os sistemas cardiovascular e urinário estarão atuando diretamente sobre o sistema urinário.

O **corpo humano** é formado pelos sistemas: cardiovascular, respiratório, digestório, nervoso, sensorial, endócrino, excretor, urinário, reprodutor, esquelético, muscular, imunológico, linfático, tegumentar. Cada um deles envolve **órgãos** que atuam para a realização das funções vitais do organismo.

### Funções dos Sistemas do Corpo Humano

**CARDIOVASCULAR:** Faz o transporte dos nutrientes e gases pelo corpo através do sangue.

**ESPIRATÓRIO:** Realiza a troca de gases entre o sangue e o ar, absorve oxigênio e elimina o gás carbônico.

**DIGESTÓRIO:** Envolve ingestão e quebra dos alimentos, absorção dos nutrientes e eliminação dos resíduos.

**NERVOSO:** Estabelece comunicação entre as diversas partes do corpo, elaborando respostas aos estímulos.

**SENSORIAL:** Captam estímulos do ambiente e enviam ao sistema nervoso que produz resposta imediata.

**ENDÓCRINO:** Produz os hormônios (nas glândulas) que atuam sobre as células do corpo, regulando seu funcionamento.

**EXCRETOR:** Elimina as excretas, substâncias indesejáveis ao corpo, produzidas no metabolismo.

**URINÁRIO:** Participa do processo de excreção, eliminando principalmente ureia através da urina.

**REPRODUTOR:** Permite a continuação da espécie através do processo reprodutivo, que envolve hormônios e sexualidade.

**ESQUELÉTICO:** Sustenta o corpo, protege os órgãos internos e participa da locomoção, além de ser reserva de cálcio.

**MUSCULAR:** Atua na locomoção do corpo e nos movimentos involuntários de alguns órgãos.

**IMUNOLÓGICO:** Atua por meio de células de defesa e órgãos imunitários para proteger o corpo de patógenos.

**LINFÁTICO:** Defende o organismo de infecções, detectando agentes invasores e toxinas na linfa.

**TEGUMENTAR:** A pele atua como barreira e proteção, também controla a temperatura corporal e tem papel sensorial.



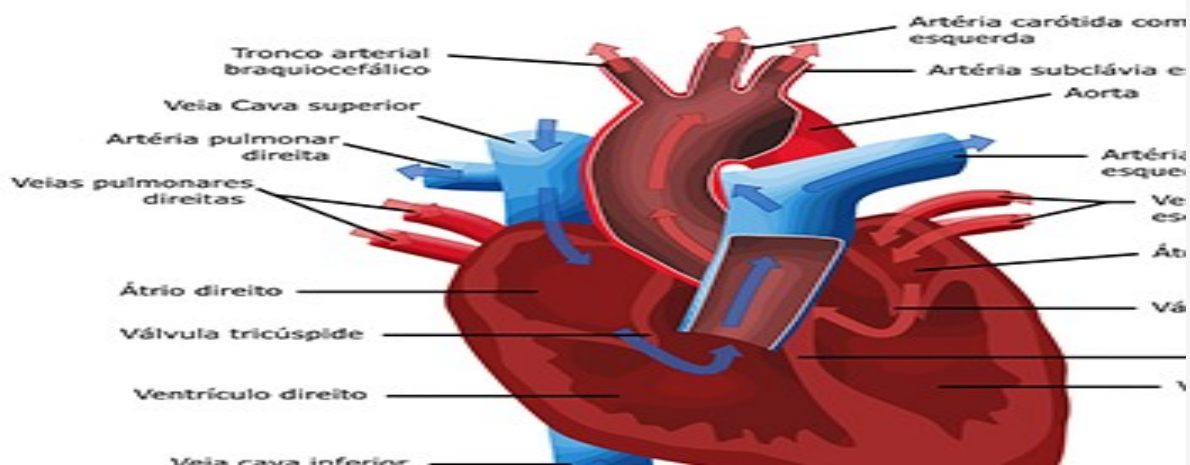


## Sistemas do Corpo Humano

### Sistema Cardiovascular

Formado pelos vasos sanguíneos (artérias, veias e vasos capilares) e o coração, o **sistema cardiovascular** ou **sistema circulatório** é responsável pela movimentação sanguínea no corpo humano uma vez que sua função é transportar oxigênio e nutrientes para todas as partes do corpo.

O coração é formado por células musculares estriadas cardíacas, mitocôndria, que se contraem involuntariamente sob estímulos do bulbo, garantindo o bombeamento do sangue para todas as partes do corpo

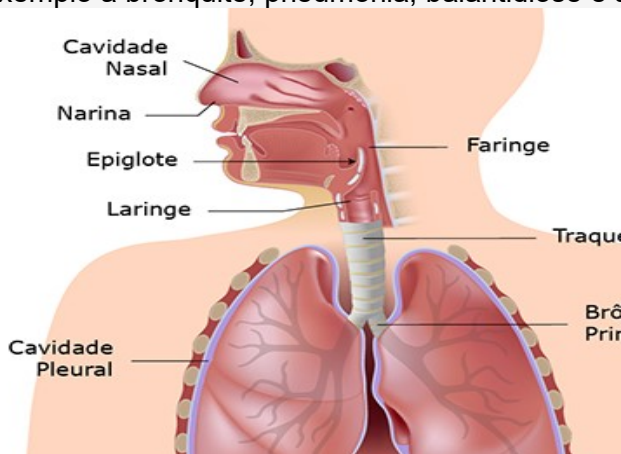


### Sistema Respiratório

Formado pelas vias respiratórias - tubos que conduzem o ar - (cavidades nasais, faringe, laringe, traquéia e brônquios) e pelos pulmões, o **sistema respiratório** é responsável pela absorção do oxigênio do ar e da eliminação do gás carbônico retirado das células.

No processo de Hematose ocorre as trocas gasosas do gás carbônico e o gás oxigênio entre os alvéolos e o sangue.

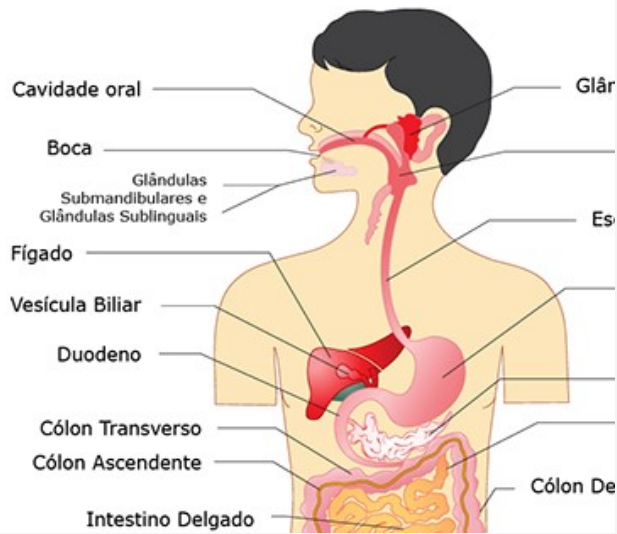
Inúmeras doenças estão relacionadas com o sistema respiratório e são causados nos pulmões, por exemplo a bronquite, pneumonia, balantidiose e asma.



### Sistema Digestório

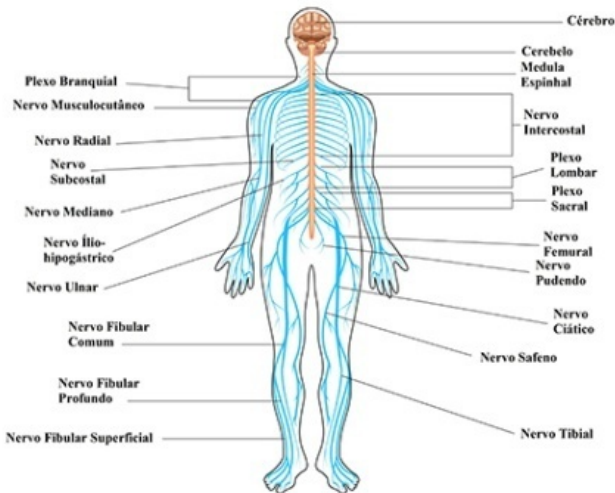
Formado pelo tubo digestório (boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso) e os órgãos anexos (glândulas salivares, dentes, língua, pâncreas, fígado e vesícula biliar), o **sistema digestivo** ou **digestório** é responsável pela digestão dos alimentos transformando-os em moléculas menores que serão absorvidas pelo organismo. O sistema digestivo consiste basicamente na digestão mecânica dos alimentos, ocorrendo a trituração por meio da contração dos órgãos que compõem este sistema.

O suco pancreático é uma mistura de enzimas, é produzido no pâncreas e é lançado no intestino delgado, onde é secretado o suco intestinal.



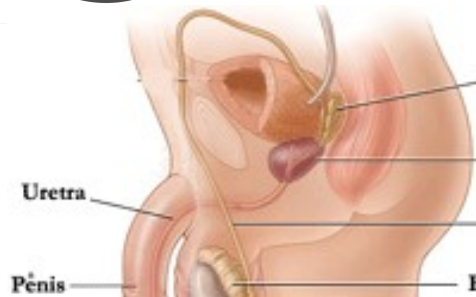
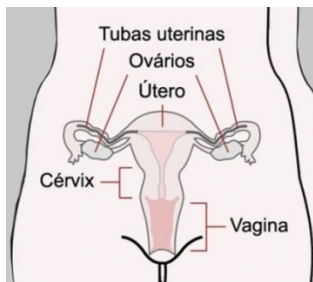
### Sistema Nervoso

Formado pelo sistema nervoso central (encéfalo e medula espinhal) e sistema nervoso periférico (nervos cranianos e raquidianos), o **sistema nervoso** é formado por uma rede complexa de neurônios (cada neurônio é formado por três partes: corpo celular, axônio e dendritos). O **sistema nervoso** é responsável pela captação, interpretação e respostas às mensagens recebidas, enfim é responsável pelas atividades mentais, ele é capaz de responder imediatamente a estímulos sonoros, por exemplo. O cérebro é responsável por todas as ações do nosso corpo



### Sistema Reprodutor

O sistema reprodutor humano é dividido em **sistema reprodutor masculino** e **sistema reprodutor feminino**, no entanto, ambos possuem a mesma função, ou seja, a reprodução de novos seres. Sendo assim, o masculino é formado pelos testículos, epidídimos, canais deferentes, vesículas seminais, próstata, uretra e pênis; enquanto o sistema reprodutor feminino é composto pelos ovários, útero, tubas uterinas e vagina.



As doenças sexualmente transmissíveis DSTs tem se proliferado no mundo moderno de forma alarmante. Entra as DSTs a Aids e uma doença que tem se disseminado pelo Brasil e pelo mundo, atingindo níveis de epidemia. A Aids é uma doença transmitida através da transfusão do sangue contaminado, nas relações sexuais sem uso de preservativos, durante a gravidez ou no momento do parto e no uso de drogas injetáveis. No entanto aperto de mão, abraços, lágrimas e até mesmo espirros não transmite Aids.

Muitos são os métodos contraceptivos usados atualmente, por exemplo as pílulas, o DIU, mas o método contraceptivo que previne a transmissão de doenças sexuais é a camisinha de uso masculino ou de uso feminino.



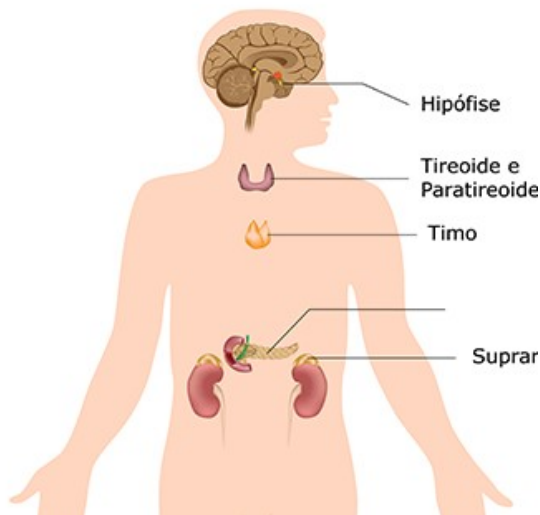
CAMISINHA FEMININA



CAMISINHA MASCULINA

### Sistema Endócrino

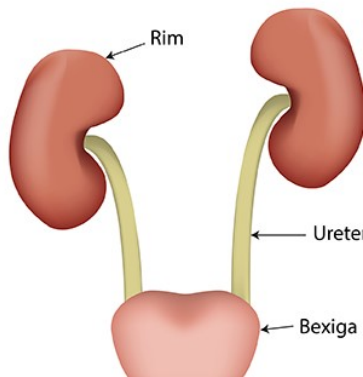
O **sistema endócrino** é formado por **glândulas** que realizam atividades vitais como a tireoide, hipófise, glândulas sexuais, dentre outras. Dessa maneira, as glândulas são responsáveis por produzirem os **hormônios** os quais possuem determinadas funções como: regulação do metabolismo, defesa do organismo, produção de gametas, desenvolvimento corporal, dentre outros.



### Sistema Urinário

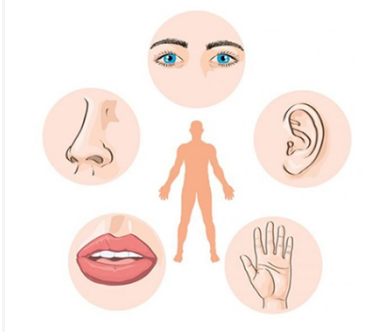
Formado pelos rins e vias urinárias (ureteres, bexiga urinária e uretra), o **sistema urinário** é responsável pela produção e eliminação da urina, de modo que filtra as “impurezas” do sangue.

Junto com a urina são eliminadas outras substâncias, por exemplo, sais minerais, uréia, amônia e água.



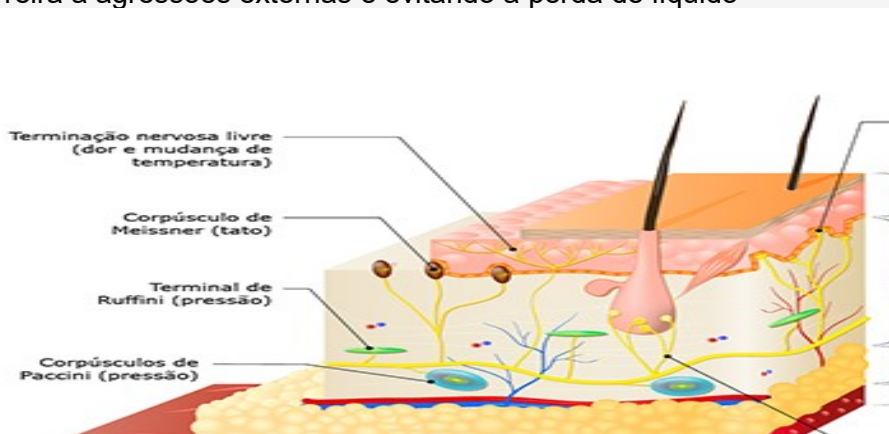
### Sistema Sensorial

Formado pelos **5 sentidos do corpo humano** (tato, paladar, audição, visão, olfato), o sistema sensorial está encarregado de enviar as informações recebidas para o sistema nervoso que as decodifica e envia respostas para o corpo.



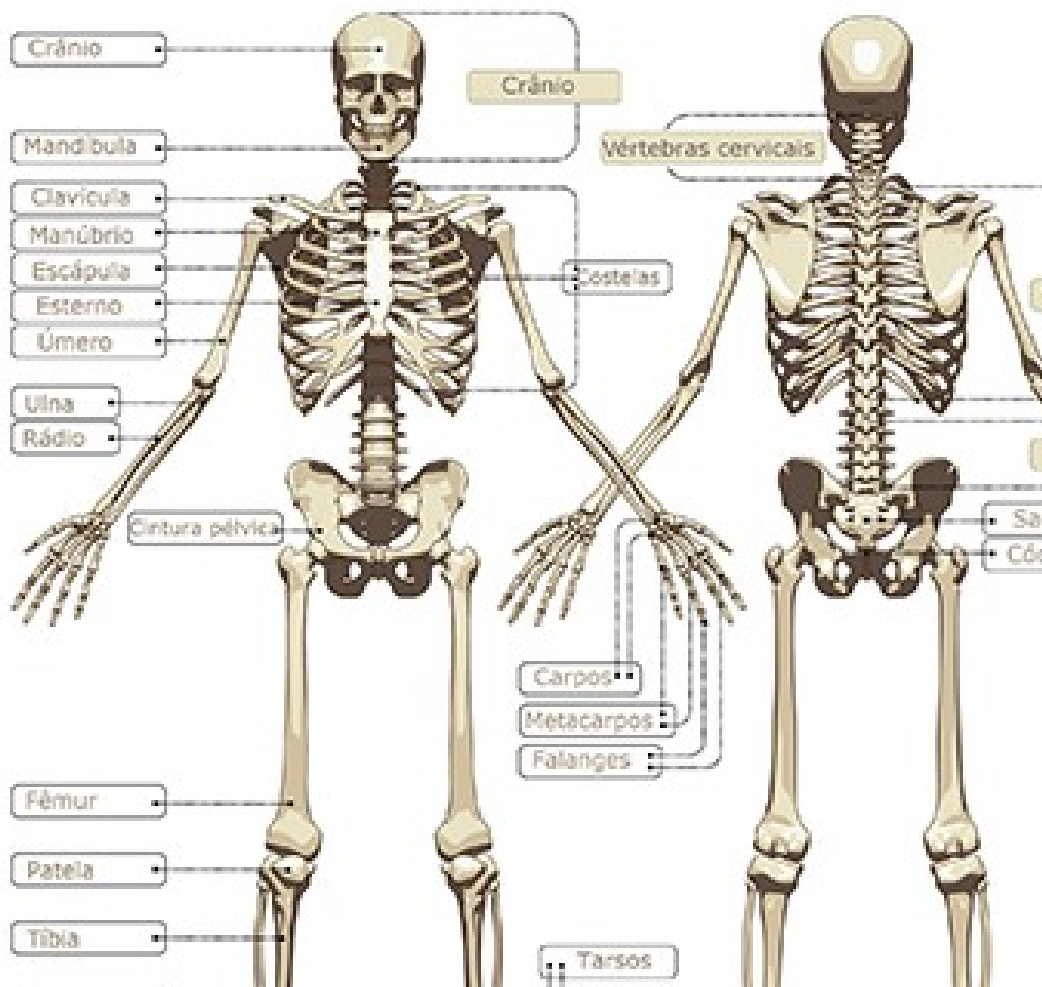
### Sistema Tegumentar

O sistema tegumentar - ou pele - ajuda a regular a temperatura do corpo humano, e é responsável pela sensibilidade (juntamente com o sistema nervoso) mas acima de tudo protege o corpo, criando uma barreira a agressões externas e evitando a perda de líquido



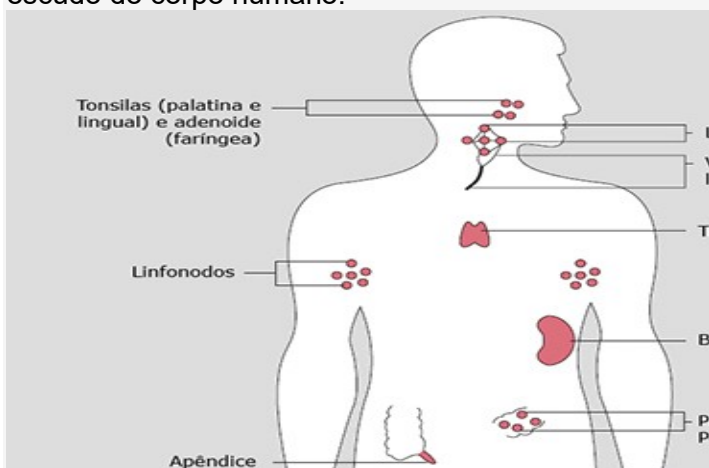
### Sistema Esquelético

O sistema esquelético dá forma e sustenta todo o corpo humano. Além disso, protege os órgãos internos e desempenha um papel importante nos movimentos, juntamente com o sistema muscular e articular.



### Sistema Imunológico

O sistema imunológico é composto por um conjunto de elementos do corpo humano que trabalham juntos para o defender de bactérias, vírus, micróbios e doenças. É uma barreira contra corpos estranhos, o escudo do corpo humano.



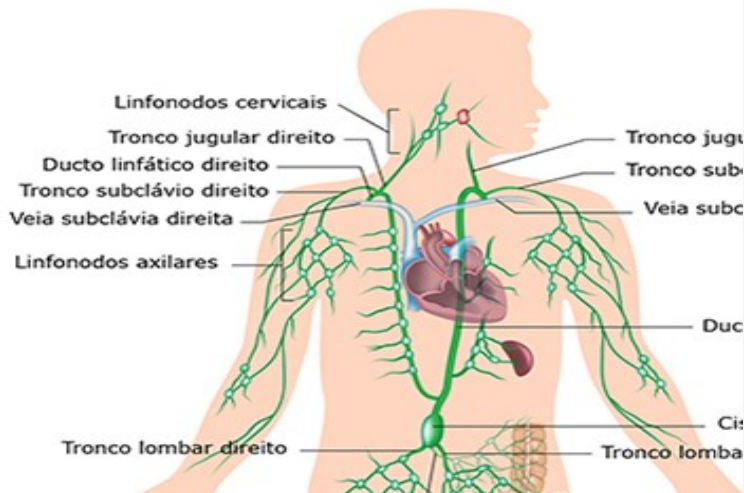
### Sistema Muscular

O sistema muscular estabiliza e ajuda a sustentar todo o nosso corpo, contribui na produção dos movimentos, ajuda a regular a temperatura corporal e auxilia o fluxo sanguíneo.



### Sistema Linfático

É uma complexa rede de vasos que transporta a linfa pelo corpo. Em conjunto com o sistema imunológico, o sistema linfático ajuda a proteger as células imunes. Além disso, é responsável pela absorção dos ácidos graxos e pelo equilíbrio dos fluidos nos tecidos.





## QUÍMICA

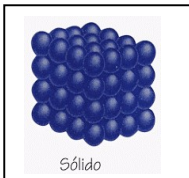
### MATÉRIA

**A matéria** é tudo o que possui massa e ocupa um lugar no espaço. Ex: floresta

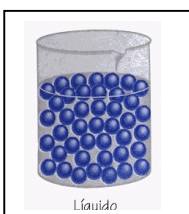
**Corpo** é uma parte limitada da matéria. Ex: um pedaço de madeira.

**Objeto** é um corpo que possui utilidade. Ex: um banco de madeira.

### Estados Físicos Da Matéria



**Sólido:** No estado sólido, o corpo tem forma e volume definidos. A matéria em estado sólido pode se apresentar compacta, em pedaços ou em pó. Os corpos são formados pela reunião de moléculas, o movimento das moléculas é pequeno e elas apenas vibram.



**Líquido:** No estado líquido, a matéria tem forma variável e volume definidos. As moléculas tem pouca força, por isso, elas se deslocam um pouco mais que nos sólidos



**Gasoso:** No estado gasoso, a matéria tem forma e volume variáveis. Nos gases, as moléculas se movem livremente e com grande velocidade.

### Fenômenos Físicos e Químicos

Fenômeno é toda e qualquer transformação com a matéria e pode ser classificado em físico ou químico.

**Fenômenos físicos** são todas as transformações da matéria sem alteração de composição, ocorre sem que haja a formação de novas substâncias. O fenômeno físico altera apenas a forma da matéria.

Exemplos:

- Amassar um papel;
- Quebrar um copo de vidro;
- Ferver a água;
- Dissolver açúcar em água;
- Congelar água;
- Transformar tecidos em roupas;
- Aquecer uma panela de alumínio.

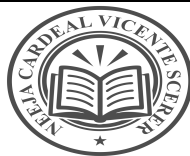
Latinha amassada - fenômeno físico.

**Fenômeno químico** é toda transformação que ocorre com a formação de novas substâncias, é aquele processo que transforma uma substância em outra substância com propriedades químicas diferentes. O fenômeno químico altera a natureza da matéria.

Exemplos:

- Queima de papel;
- Alimento decompondo-se no lixo;
- Queima do carvão;
- Produção de queijo a partir do leite;
- Queima de combustíveis no motor dos automóveis;
- Fotossíntese realizada pelas plantas;

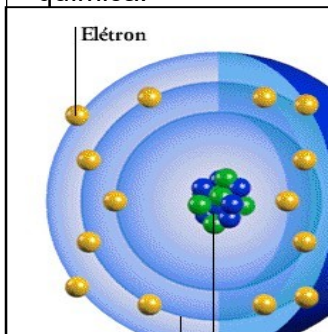
Lata enferrujada – fenômeno químico.



- Azedamento do leite.

## Estudo do Átomo

O **átomo** é a menor partícula capaz de identificar um elemento químico e participar de uma reação química.



Os átomos são compostos de próton, nêutrons e elétron.

- **Prótons (p)** – são partículas que, junto aos nêutrons, formam o núcleo atômico. Possuem carga positiva de mesmo valor que a carga dos elétrons; assim, um próton e um elétron tendem a se atrair eletricamente.

- **Nêutrons (n)**– junto com os prótons, formam o núcleo dos átomos, são os responsáveis pela massa do átomo. Possuem carga elétrica nula.

- **Elétrons (e-)** – os elétrons são partículas de massa muito pequena, com carga elétrica negativa, movem-se muito rapidamente ao redor do núcleo.

Os elétrons estão dispostos em 8 camadas que constituem a eletrosfera, em cada camada, há um número determinado de elétrons. A camada mais externa é chamada camada de valência, sendo também a de maior energia.

Admite-se a existência de 7 camadas eletrônicas, designadas pelas letras maiúsculas: K,L,M,N,O,P e Q, o número máximo de elétrons que cabe em cada camada ou nível de energia é:

Nível de energia	Camada	Número máximo de elétrons
1º	K	2
2º	L	8
3º	M	18
4º	N	32
5º	O	32
6º	P	18
7º	Q	8

## Elementos Químicos

Elemento químico é conjunto de átomos com o mesmo número atômico.

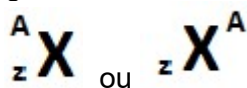
O número atômico (z) é a quantidade de prótons que um átomo possui em seu núcleo.

$$Z = P$$

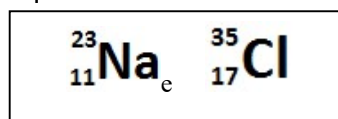
Os elementos químicos estão dispostos na Tabela Periódica em ordem crescente de número atômico, que identifica e diferencia os elementos químicos uns dos outros.

Para identificar um elemento químico costuma-se colocar o símbolo do elemento no centro, número de massa (A) na parte superior e o número atômico (Z) na parte inferior. Os números de massa e números atômicos são dados obtidos na Tabela Periódica

A figura abaixo mostra como é representado um elemento químico:



por exemplo

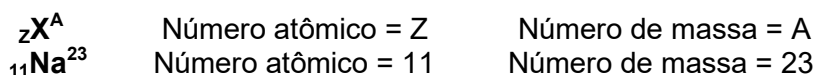


Os elementos químicos estão organizados na Tabela Periódica em períodos e famílias.

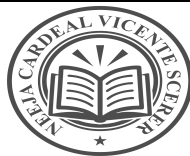
Ao todo existem 118 elementos químicos, mas esse número pode aumentar com a descoberta de novos elementos.

Os elementos aparecem na Tabela Periódica representados por um símbolo, que podem ser uma letra maiúscula ou uma letra maiúscula e outra letra minúscula, e estão acompanhados do número atômico e número de massa, respectivos.

Veja a representação e aprenda a interpretar os dados fornecidos para cada elemento:







Para determinar os valores de número de prótons, número de elétrons e número de nêutrons, utilizamos as seguintes regras:

$$Z=P=E \quad A=N+P$$

Daí para o exemplo que estamos observando, teremos:



Número atômico = 11

Número de massa = 23

Número de prótons = 11

Número de elétrons = 11

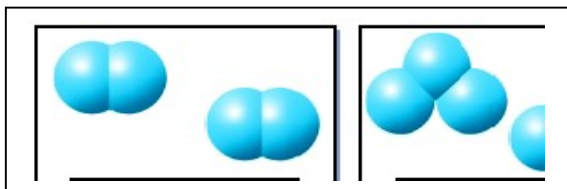
Número de nêutrons =  $23 - 11 = 12$

### Molécula, Substâncias, Mistura

Toda matéria é constituída de átomos. Os átomos podem se agrupar para formar moléculas, recebendo o nome de substância, que podem ser classificadas como Substâncias Simples ou Substâncias Compostas.

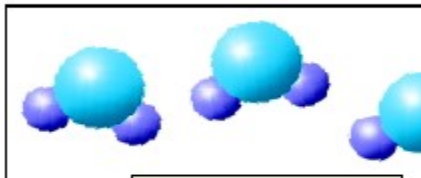
#### Substâncias Simples

Caracterizam-se por apresentar átomos de apenas um elemento químico



#### Substâncias Compostas

São formadas por átomos de dois ou mais elementos químicos.



#### Mistura

É toda porção de matéria que apresenta duas ou mais substâncias, cada uma delas sendo denominada componente.

Na mistura encontramos, portanto, mais de um tipo de molécula.

É raro encontrarmos uma substância pura no nosso dia-a-dia.

#### Tipos de misturas

De acordo com o aspecto visual de uma mistura, podemos classificá-la em função do número de fases que apresenta:



No primeiro caso, olhando a mistura, não conseguimos identificar os componentes; nem com o auxílio de microscópio seria possível enxergar a água ou o álcool isoladamente. Dizemos que a mistura apresenta só **uma fase**, isto é, só um aspecto. É, portanto, uma mistura **homogênea**, também chamada de solução.



No caso da água e do óleo, é possível identificar os dois componentes facilmente. Há dois aspectos apresentados pela mistura: o da água e o do óleo. Dizemos que a mistura possui **duas fases**. Trata-se de uma mistura **heterogênea**.

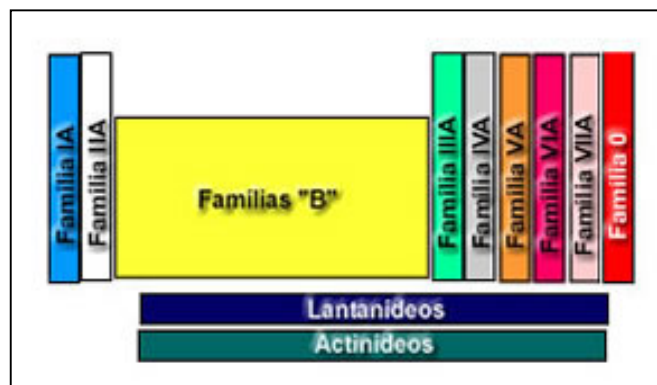
### Tabela Periódica

A Tabela Periódica apresenta os elementos químicos dispostos em colunas chamadas de famílias ou grupos.

Os elementos situados na mesma família apresentam propriedades químicas semelhantes, todos os elementos de uma mesma família apresentam o mesmo número de elétrons na última camada.

Existem 18 grupos na classificação atual. Alguns grupos ou famílias recebem nomes específicos, são eles:

Família I A: metais alcalinos  
Família II A: metais alcalino-terrosos  
Família III A: família do Boro  
Família IV A: família do Carbono  
Família V A: família do Nitrogênio  
Família VI A: Calcogênios  
Família VII A: Halogênios  
Família 0: Gases Nobres  
Família B: Elementos de Transição Externa  
Lantanídeos e Actinídeos: Elementos de Transição Interna



A Tabela Periódica também apresenta os elementos químicos dispostos em linhas horizontais chamadas de períodos que são numerados de 1 a 7 e correspondem às sete camadas eletrônicas (K, L, M, N, O, P, Q).

Os elementos dispostos em um mesmo período apresentam o mesmo número de camadas ou níveis de energia em sua distribuição eletrônica.

Ainda na Tabela podemos consultar o ponto de fusão, ponto de ebulição e distribuição eletrônica de todos os elementos químicos.

A tabela periódica agrupa os elementos que apresentam propriedades químicas e físicas semelhantes, ou seja, ela organiza os metais, semimetais, não metais, gases nobres. De forma a facilitar a localização de um determinado elemento químico.

**Metais (coloridos):** são bons condutores de corrente elétrica e calor, apresentam brilho metálico característico, possuem elevada temperatura de fusão, são maleáveis e dúcteis (fáceis de moldar), em temperatura ambiente eles são duros, os metais são sólidos, com exceção apenas do mercúrio (Hg), que é o único metal no estado líquido. Exemplos: Ouro (Au), Cobre (Cu) e Prata (Ag).

Dois terços dos elementos da Tabela Periódica são classificados como metais.

**Não metais (verde):** maus condutores de eletricidade, apresentam coloração opaca, baixo ponto de fusão e no estado sólido se fragmentam, ou seja, não é possível transformá-los em objetos. Exemplos: Enxofre(S), Cloro (Cl),.

**Gases Nobres (verde água):** representam os elementos da família 18 (0 ou VIII A), que são, respectivamente: hélio, neônio, argônio, criptônio, xenônio e radônio. Esses elementos são gasosos na temperatura ambiente e, normalmente, são encontrados na natureza em sua forma isolada, pois assim são mais estáveis. Além disso, eles não formam compostos com outros elementos espontaneamente. Exemplo: Hélio (He) e Neônio (Ne)

**Hidrogênio (cinza):** não se classifica em nenhuma das classes citadas, é um elemento atípico, em temperaturas ambientes é um gás inflamável, é o elemento mais abundante no universo, encontrado nas altas camadas da atmosfera, podem se combinar com metais, ametais.



1 1A																	18 VIIIA															
1 H Hidrogênio 1.00794																	2 He Hélio 4.002602															
3 Li Lítio 6.941	4 Be Berílio 9.012182											5 B Boro 10.811	6 C Carbono 12.0107	7 N Nitrogênio 14.00674	8 O Oxigênio 15.9994	9 F Fluor 18.9984632	10 Ne Neônio 20.1797															
11 Na Sódio 22.989770	12 Mg Magnésio 24.3050	3 III B	4 IV B	5 V B	6 VI B	7 VII B	8	9	10	11	12 IIB	13 Al Alumínio 26.981538	14 Si Silício 28.0855	15 P Fósforo 30.973761	16 S Enxofre 32.06	17 Cl Cloro 35.453	18 Ar Argônio 39.948															
19 K Potássio 39.0983	20 Ca Cálcio 40.078	21 Sc Escândio 44.955910	22 Ti Titânio 47.867	23 V Vanádio 50.9415	24 Cr Cromo 51.9961	25 Mn Manganês 54.938049	26 Fe Ferro 55.845	27 Co Cobalto 58.933200	28 Ni Níquel 58.6934	29 Cu Cobre 63.546	30 Zn Zinco 65.409	31 Ga Gálio 69.723	32 Ge Germano 72.64	33 As Arsênio 74.92160	34 Se Selênio 78.96	35 Br Bromo 79.904	36 Kr Criptônio 83.798															
37 Rb Rubídio 85.4678	38 Sr Estrôncio 87.62	39 Y Ítrio 88.90585	40 Zr Zircônio 91.224	41 Nb Nióbio 92.90638	42 Mo Molibdênio 95.94	43 Tc Tecnécio (98)	44 Ru Rútenio 101.07	45 Rh Ródio 102.90550	46 Pd Paládio 106.42	47 Ag Prata 107.8682	48 Cd Cádmio 112.411	49 In Índio 114.818	50 Sn Estanho 118.710	51 Sb Antimônio 121.760	52 Te Telúrio 127.60	53 I Iodo 126.90447	54 Xe Xenônio 131.293															
55 Cs Césio 132.90545	56 Ba Bário 137.327											81 Tl Tálio 204.3833	82 Pb Chumbo 207.2	83 Bi Bismuto 208.98038	84 Po Polônio 209	85 At Astato 210	86 Rn Radônio 222															
87 Fr Frâncio (223)	88 Ra Rádio (226)											111 Rg Roentgenium (272)	112 Uub Ununbium (285)	113 Uut Ununtrium (288)	114 Uuq Ununquádam (291)	115 Uup Ununpêntium (294)	116 Uuh Ununhexium (297)	117 Uus Ununseptium (300)	118 Uuo Ununoctium (304)													
																		57 La Lantânio 138.9055	58 Ce Cério 140.116	59 Pr Praseodímio 140.90765	60 Nd Neodímio 144.24	61 Pm Promécio (145)	62 Sm Samarco 150.36	63 Eu Európio 151.964	64 Gd Gadolínio 157.25	65 Tb Térbio 158.92534	66 Dy Disprósio 162.500	67 Ho Hólmio 164.93032	68 Er Érbio 167.259	69 Tm Tulio 168.93421	70 Yb Ítrio 173.04	71 Lu Lutécio 174.967
																		89 Ac Actínio (227)	90 Th Tório 232.0381	91 Pa Protactínio 231.03688	92 U Urânio 238.02891	93 Np Netúnio (237)	94 Pu Plutônio (244)	95 Am Americo (243)	96 Cm Cúrio (247)	97 Bk Berquélio (247)	98 Cf Califórnio (251)	99 Es Einsteinio (252)	100 Fm Férmio (257)	101 Md Mendelévio (258)	102 No Nobelio (259)	103 Lr Lawrêncio (262)

## FISICA

### Tipos de Movimento

#### Movimento acelerado, retardado e uniforme

Quando um móvel movimenta-se, a sua velocidade pode manter-se constante ou não. Assim sendo, o movimento pode ser acelerado, retardado ou uniforme.

Vamos supor que um carro descreva um movimento em linha reta com **velocidade constante** de 40 km/h. Vamos fazer a análise de sua **velocidade** em três momentos: A, B e C.



De acordo com a figura acima, nos três momentos (A, B e C), a velocidade do móvel é a mesma, ou seja, a velocidade manteve-se constante em 40 km/h. Essa situação caracteriza o movimento uniforme, em razão da constância do valor da velocidade. Podemos também dizer que se trata de um **movimento retilíneo e uniforme** sempre que a velocidade do móvel permanecer a mesma com o passar do tempo.

#### Movimento retilíneo – velocidade de módulo variável

Agora vamos supor que um carro descreva um movimento em linha reta, mas com velocidade de módulo cada vez maior.





Podemos verificar pela figura que, com o passar do tempo, o móvel aumentou sua velocidade. Esse movimento recebe o nome de movimento retilíneo e variado. O termo **variado** refere-se às situações nas quais a velocidade sofre variações em seu valor. Nesse exemplo, como o carro ficou cada vez mais rápido, podemos classificar o movimento como **acelerado**.

Suponha agora que um carro descreva um movimento para a direita em linha reta, mas com velocidade cada vez menor:



Nesse caso, a velocidade diminui com o passar do tempo. Esse movimento é também **retilíneo** e **variado**, mas, como o carro ficou cada vez mais lento, trata-se de um movimento **retardado**.

### Ponto referencial

#### Referencial, Movimento e Repouso

Imagine que você está sentado em um ponto de ônibus e logo percebe que o transporte se aproxima. Como o motorista está dentro do ônibus, ele e todos os passageiros se aproximam de você. Logo, percebemos então que o conjunto: ônibus, passageiros e motorista, se movimenta.

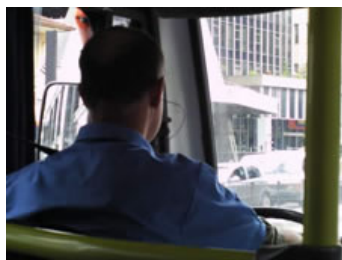
As pessoas que estão dentro do ônibus não percebem o motorista nem se afastar e nem se aproximar, para eles (passageiros) o motorista está em repouso.

Vemos então que para um mesmo evento simultâneo as condições de movimento e repouso são relativas e dependem de quem as observa.

Vemos então que para um determinado corpo estar em movimento, a sua posição deve ser mudada no decorrer do tempo com relação a um observador; e para um determinado corpo estar em repouso, a sua posição não deve mudar no decorrer do tempo com relação a um observador.

Quando escolhemos um observador para a determinação e identificação do estado de repouso ou movimento de um corpo, estamos estabelecendo o referencial ou o sistema de referência em que um evento será analisado.

Conclui-se que movimento e repouso são relativos, ou seja, dependem do sistema de referência adotado.



**Para o motorista de ônibus, o referencial determina seu estado de movimento ou de repouso.**

#### Velocidade, distância e tempo

A velocidade de um corpo é dada pela relação entre o deslocamento de um corpo em determinado tempo. Pode ser considerada a grandeza que mede o quão rápido um corpo se desloca.

As unidades de velocidade comumente adotadas são:

m/s (metro por segundo)  
km/h (quilômetro por hora)



No Sistema Internacional (S.I.), a unidade padrão de velocidade é o m/s. Por isso, é importante saber efetuar a conversão entre o km/h e o m/s, que é dada pela seguinte relação:

$$\frac{1 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}}$$

$$\frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 3,6 = \frac{\text{km}}{\text{h}} \quad \text{e} \quad \frac{\text{km}}{\text{h}} \div 3,$$

A partir daí, é possível extrair o seguinte fator de conversão:

### Velocidade Média

Indica o quão rápido um objeto se desloca em um intervalo de tempo médio e é dada pela seguinte razão:

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Onde:

$v_m$  = Velocidade Média

$\Delta s$  = Intervalo do deslocamento      posição final – posição inicial

$\Delta t$  = Intervalo de tempo      tempo final – tempo inicial

### Velocidade Instantânea

A velocidade média calcula a média da velocidade durante o percurso.

Então, a velocidade que o velocímetro do carro mostra é a Velocidade Instantânea do carro, ou seja, a velocidade que o carro está no exato momento em que se olha para o velocímetro.

### Referência bibliográfica sugerida

AMABIS, José & MARTHO, Gilberto. Fundamentos da Biologia Moderna. Volume único. São Paulo. Moderna, 1999.

BONJORNO e Clinton. Novo física fundamental. Volume único, Ftd 1999 São Paulo

BOSQUILHIA Alessandra, PELEGRINI Márcio. Mini manual compacto de física teoria e prática. Ed. Rideel 2003, São Paulo.

FAVARETTO, José Arnaldo & MERCADANTE, Clarinda. Biologia, Volume único. São Paulo, Moderna, 2000, Coleção Base.

LOPES, Sônia. Biologia Essencial. Volume único. São Paulo, Saraiva, 2003.

PERUZZO, Francisco Miragaia. CANTO, Eduardo leite. Química na abordagem do cotidiano. Volume 2, Ed. Moderna, São Paulo.

PERUZZO, Tito Miragaia. CANTO, Eduardo Leite. Química. Volume único, Ed. Moderna, São Paulo.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. MÓL, Gerson de Souza. Química e sociedade. Volume único, Ed. Nova Geração, São Paulo.

USBERCO, João. SALVADOR, Edgard. Química. Volume único, Ed. Saraiva São Paulo.