



Coleção
A Candeeira

Apresentação

É com grande satisfação que apresentamos a vocês a coleção “A Candeia”, uma extraordinária série de livros didáticos católicos que tem como objetivo principal formar os alunos como verdadeiras luzes para o mundo. Acreditamos que a educação seja uma ferramenta poderosa para transmitir conhecimento e valores, e a coleção Candeia é o resultado dessa convicção.

A palavra “Candeia” tem uma simbologia especial, pois faz referência ao trecho bíblico em que Nosso Senhor Jesus Cristo diz: “Ninguém acende uma candeia e a coloca debaixo do alqueire. Pelo contrário, coloca-a no lugar apropriado, e assim ilumina a todos os que estão na casa” (Mateus 5, 15). Esta metáfora representa a missão da coleção Candeia: despertar a luz interior de cada estudante, capacitando-os a iluminar o mundo ao seu redor com sabedoria, bondade e virtude, e a transmitir a Verdade.

Os livros da coleção Candeia foram desenvolvidos com base em um rigoroso processo de pesquisa e planejamento, combinando conteúdo acadêmico sólido com uma perspectiva católica autêntica, fundados no realismo tomista.

O realismo tomista é um método filosófico e educacional que se baseia nas ideias do filósofo e teólogo medieval Santo Tomás de Aquino. Este método busca fornecer aos estudantes uma compreensão profunda e abrangente do conhecimento, unindo fé e razão. Através deste método, os alunos são encorajados a explorar a realidade objetiva e a buscar a verdade por meio da observação cuidadosa, da análise racional e da reflexão crítica. O realismo tomista destaca a importância de uma educação sólida e equilibrada, que valorize tanto a dimensão intelectual quanto a moral, preparando os estudantes para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo com sabedoria e discernimento.

Com uma abordagem interdisciplinar, os livros abrangem áreas como ensino religioso, língua portuguesa, matemática, ciências, história e geografia, sempre permeadas por princípios e ensinamentos da fé católica.

Agradecemos a oportunidade de apresentar a coleção “A Candeia” e convidamos todos vocês a embarcar nesta jornada de formação integral, para que se tornem verdadeiras luzes para o mundo.

Introdução

A coleção candeia de ciências foi desenvolvida para crianças de 11 a 14 anos de idade. Por isso, foram elaborados um ordenamento e uma graduação de dificuldade adequados para essa faixa etária.

Bem-vindo, pequeno cientista! Neste material, vamos explorar a ciência de uma maneira especial, utilizando a metodologia do realismo tomista, adaptada especialmente para crianças do Ensino Fundamental II.

A ciência é o conhecimento adquirido por meio da investigação racional e sistemática da natureza. A ciência envolve a compreensão das causas e princípios subjacentes aos fenômenos naturais, permitindo a formulação de leis e princípios gerais que explicam e preveem os eventos observados.

A aplicação do realismo tomista à definição de ciências implica reconhecer que a realidade objetiva existe independentemente da nossa percepção e compreensão dela. Segundo o realismo tomista, as coisas possuem uma essência e natureza próprias, que podem ser estudadas e compreendidas através da razão humana.

Dessa forma, ao aplicar o realismo tomista à definição de ciências, reconhecemos que a investigação científica busca compreender a realidade objetiva e suas leis imutáveis. A ciência, nesse contexto, é uma busca da verdade e da compreensão do mundo natural conforme ele é em sua essência.

Além disso, o realismo tomista enfatiza a importância da observação cuidadosa e da experimentação para adquirir conhecimento científico. através da observação direta dos fenômenos naturais e da realização de experimentos controlados, podemos obter evidências concretas e verificáveis, permitindo a formulação de teorias científicas embasadas em fatos observáveis.

Portanto, o realismo tomista aplicado à ciência nos convida a reconhecer a existência de uma realidade objetiva e a buscar uma compreensão profunda e racional dessa realidade através da investigação científica. Isso nos leva a uma abordagem rigorosa e fundamentada na observação, na experimentação e no raciocínio lógico, a fim de alcançar uma verdadeira compreensão do mundo natural.

Como organizamos este livro?

Este livro será organizado em lições, de forma que cada lição contenha exatamente o que seu filho precisa aprender em um dia de estudos. ao todo, serão 36 lições durante o ano, o que significa que veremos uma lição por semana. também trabalharemos conceitos recorrentes para que sejam bem compreendidos, com graduações de dificuldade.

Lembre-se sempre de seguir a ordem proposta no material, e, caso alguma lição pareça muito difícil, tente avançar para a próxima e retornar mais tarde à lição inicial. vamos iniciar esta jornada juntos!

Bons estudos!

Lição 9

CAMADAS DA TERRA



Superfície da Terra

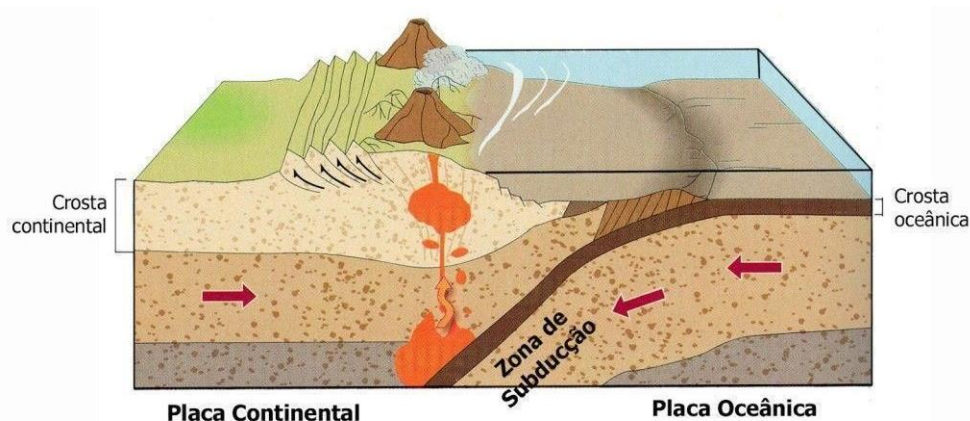
A superfície da Terra pode ser dividida em camadas, que vão desde a porção mais externa do manto até o final da camada de ar que a envolve. Veja-o a seguir.

Crosta terrestre

A crosta terrestre é a camada sólida que envolve a Terra.

A parte mais externa da crosta está em contato com a hidrosfera e com a atmosfera. Nos continentes, ela é chamada crosta continental; sob os oceanos, é chamada crosta oceânica. É na crosta continental que se forma o solo sobre o qual vivemos.

A crosta continental é bem mais espessa que a crosta oceânica.



Litosfera

É a camada formada pela crosta (continental e oceânica) e pela porção mais externa do manto (astenosfera). De consistência rochosa, constitui os continentes, o relevo submarino e as ilhas. Apesar de apresentar espessuras de cerca de 100 km abaixo das regiões oceânicas e de 200 km abaixo das regiões continentais, quando comparada com o raio da Terra, a litosfera também pode ser considerada uma fina casca. É na litosfera que ocorrem os fenômenos de interação da superfície com o interior do planeta.

Aprofundando...

O chão está em movimento?

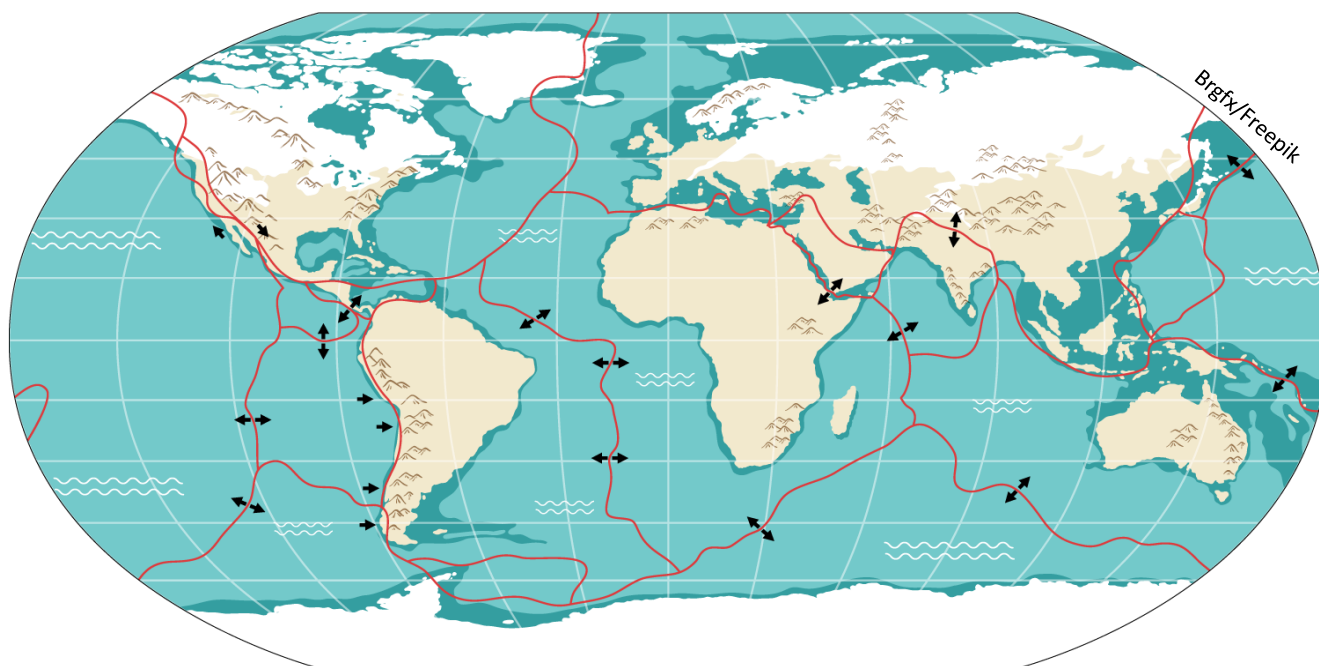
Sim, o chão em que pisamos está em constante movimento. Porém este movimento ocorre de maneira imperceptível e lenta. Isso se justifica porque o movimento ocorre na porção mais externa da litosfera, que está sobre o manto. Com os movimentos da Terra (de rotação e translação, estudados anteriormente) a crosta realiza leves “deslizamentos” sobre o manto.

Uma experiência que represente bem este fenômeno seria colocar algumas bolachas, representando a crosta da Terra, sobre um pudim ou gelatina, que representa o manto da Terra.

Esta camada fina, chamada litosfera, não é uma camada contínua; na verdade, apresenta várias rachaduras, que dividem estas camadas em placas. Daí vem o nome: placas tectônicas. Esta teoria é a mais aceita, devido aos estudos feitos por sismógrafos.

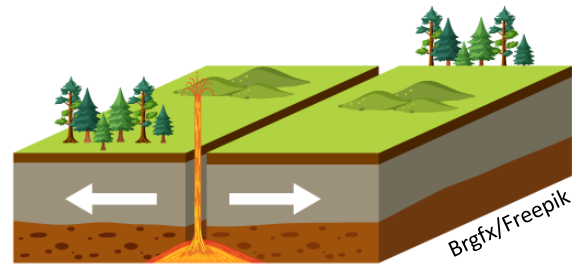
Ao todo, a litosfera é dividida em doze placas, apresentam rachaduras enormes entre si. É na borda dessas placas que se encontram profundas fossas oceânicas e extensas cadeias de montanhas submarinas.

É no limite entre as placas que ocorre a maior atividade geológica do planeta: vulcões ativos, abalos sísmicos frequentes, soergimento de cadeias montanhosas, formação e destruição das placas. Veja no mapa a seguir a distribuição das placas litosféricas da Terra.

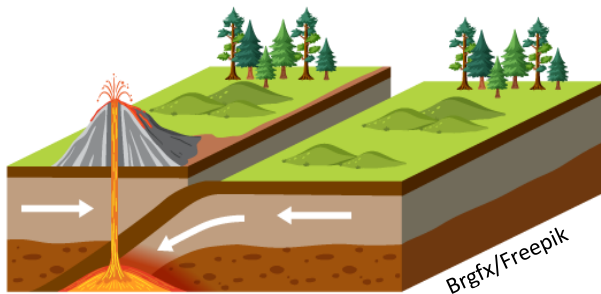


Os limites entre as placas podem ser de três tipos:

Limites divergentes: são os limites entre placas que estão se afastando umas das outras. Conforme se afastam, o magma (originário do manto, mais especificamente da astenosfera) preenche o espaço entre elas, formando nova crosta. A maioria dos limites divergentes ocorrem nas cadeias meso-oceânicas.



Limites convergentes: são os limites entre as placas que ocorrem onde as placas litosféricas estão colidindo frontalmente. A consequência dessa colisão depende da diferença de densidade entre as placas. Quando uma das placas é mais densa, ela mergulha sob a menos densa, entra em fusão parcial e gera grande volume de lava e magma. Já quando as placas têm densidades semelhantes, o processo é mais complexo e gera intensas alterações e deformações nos limites.



São os limites convergentes os que levam, devido à atividade vulcânica oriunda da região de convergência, à formação de arcos de ilhas (quando entre duas placas oceânicas, como é o caso do Japão) e de cordilheiras de montanhas (quando entre

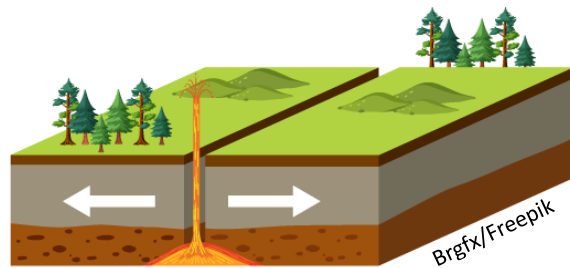
placas oceânica e continental, como na Cordilheira dos Andes; ou quando ocorre convergência entre placas continentais, como nos Alpes ou no Himalaia.)

Gyfi/Pixabay

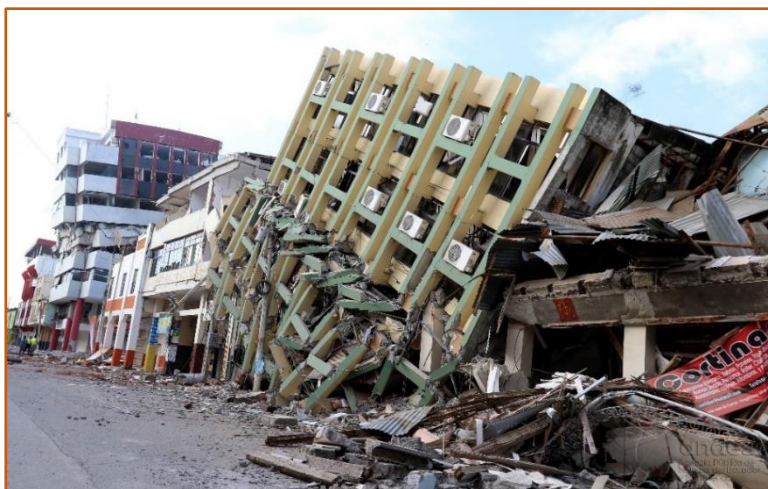


Atividade vulcânica na Islândia.

Limites conservativos: são os limites entre placas de densidade semelhantes e que colidem obliquamente, de modo que as placas deslizam lateralmente entre si.



Independentemente do tipo de limite entre as placas, qualquer movimentação delas (gerada pela movimentação do magma na astenosfera) pode resultar em tremores de terra, isto é, terremotos. As placas estão em contínuo movimentos, mas estes se tornam perceptíveis principalmente quando atingem os limites entre as placas.



Consequências de terremoto no Chile em 2016

Um terremoto tem seu início no ponto chamado hipocentro, que é seu ponto central. As ondas e vibrações espalham-se diametralmente. A distância entre o hipocentro e a superfície da Terra é chamada de epicentro.

Para registrar estes terremotos e classificar sua intensidade, é utilizado um aparelho chamado sismógrafo. Veja a seguir a classificação das magnitudes.

MAGNITUDE RICHTER	EFEITOS
Menor que 3,5	Geralmente não sentido, mas gravado.
Entre 3,5 e 5,4	Às vezes sentido, mas raramente causa danos.
Entre 5,5 e 6,0	No máximo causa pequenos danos a prédios bem construídos, mas pode danificar seriamente casas mal construídas.
Entre 6,1 e 6,9	Pode ser destrutivo em áreas em torno de até 100 km do epicentro.

Entre 7,0 e 7,9	Grande terremoto. Pode causar sérios danos numa grande faixa.
8,0 ou mais	Enorme terremoto. Pode causar graves danos em muitas áreas mesmo que estejam a centenas de quilômetros.

Manto

O manto é uma camada que se localiza logo abaixo da litosfera e faz limite com o núcleo. Tem aproximadamente 2.900 quilômetros de profundidade (sua espessura corresponde à metade do raio da Terra). Há evidências de que é formado por material rochoso sólido que se torna líquido, ou pastoso, em algumas regiões.

Esta camada divide-se em duas: manto superior e manto inferior. O manto superior apresenta, em sua região próxima à crosta terrestre, características diferentes das encontradas nas regiões mais fundas, próxima ao manto inferior.

Núcleo

O núcleo é o centro da Terra, constituído em sua maioria por ferro e níquel. As teorias mais aceitas afirmam que a temperatura do centro da Terra é de 5.000 °C.

Subdivide-se em duas camadas: núcleo externo e núcleo interno. O material metálico do núcleo externo é líquido, e o do núcleo interno é sólido.

Veja a seguir um infográfico com um resumo de cada camada da Terra.

Camadas da Terra

As camadas que constituem o planeta Terra são a crosta terrestre, o manto e o núcleo (externo e interno). Não existe uma separação exata entre uma região e outra.

Crosta terrestre

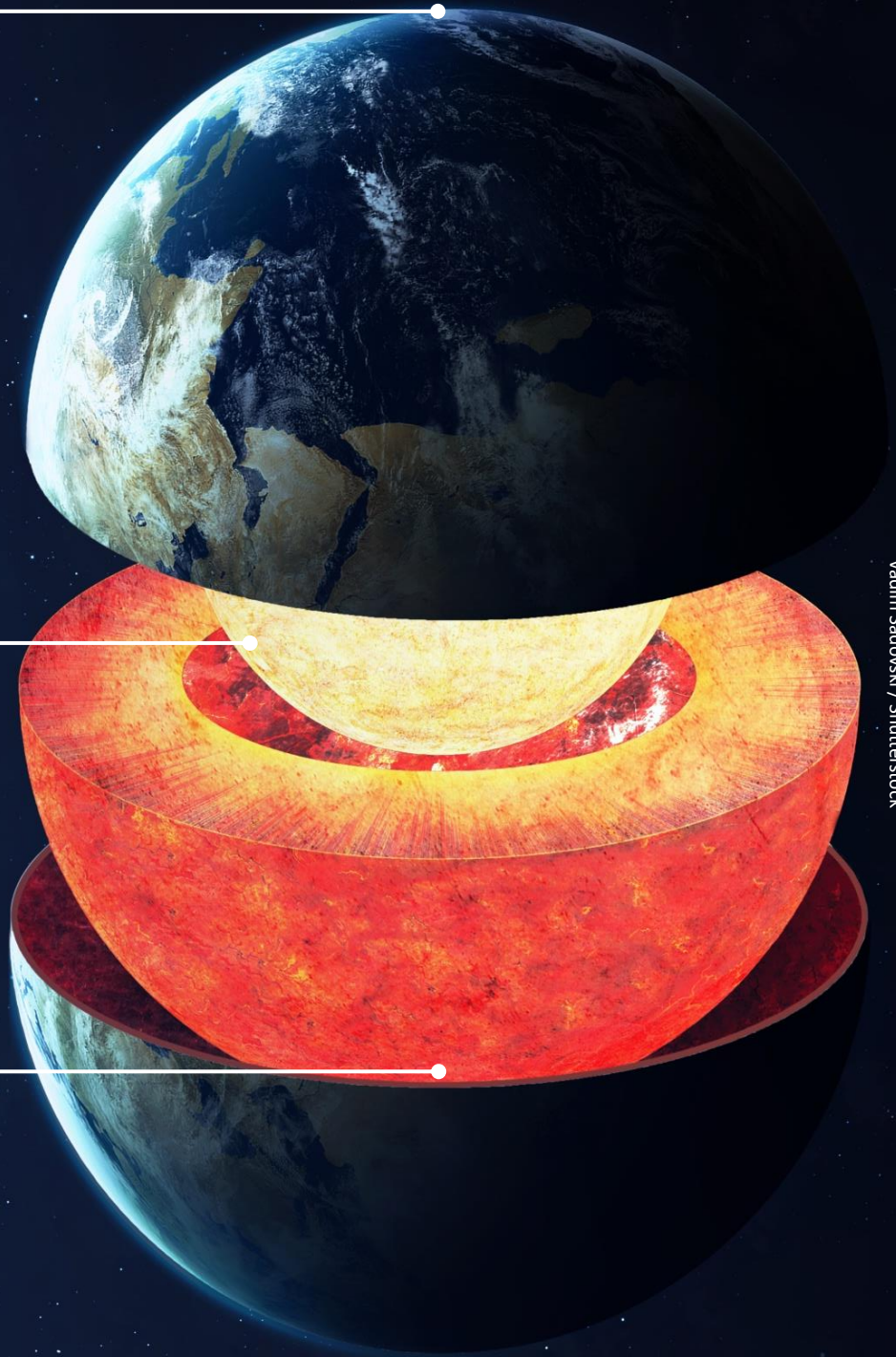
É a camada mais superficial e fina do planeta Terra. Só para ter uma ideia, se você usasse um ovo de galinha como modelo para representar a Terra, a crosta terrestre seria, proporcionalmente, mais fina do que a casca do ovo. A crosta terrestre se estende por todo o planeta. A massa da crosta terrestre representa aproximadamente 1% da massa total do planeta.

Núcleo

É a camada mais interna da Terra, formada principalmente por ferro e níquel. Essa região é submetida às maiores pressões e é a que apresenta as temperaturas mais altas: aproximadamente 5000°C.

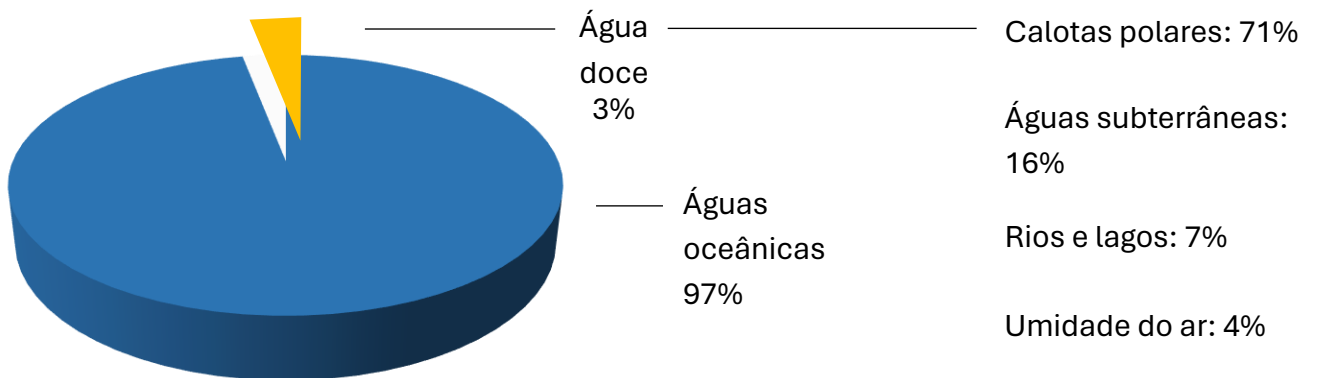
Manto

É a camada localizada logo abaixo da crosta terrestre. Nela, as temperaturas variam entre 100 °C (próximo à crosta) e 3.400 °C (próximo ao núcleo). Os materiais que formam o manto próximo à crosta são encontrados geralmente no estado sólido.



Hidrosfera

É a camada que compreende toda a água do planeta. É formada por águas oceânicas (mares e oceanos); águas continentais (rios e lagos); depósitos e lençóis subterrâneos; calotas de gelo; umidade do ar (vapor e água condensada, nuvens). Nela ocorre o ciclo da água na natureza: o conjunto de fenômenos de circulação da água em todas as suas formas – líquida, gasosa e sólida. Quando se trata de água congelada, a hidrosfera é chamada de criosfera. A maior parte da hidrosfera, cerca de 97%, é composta de águas oceânicas, e o restante é de água doce.



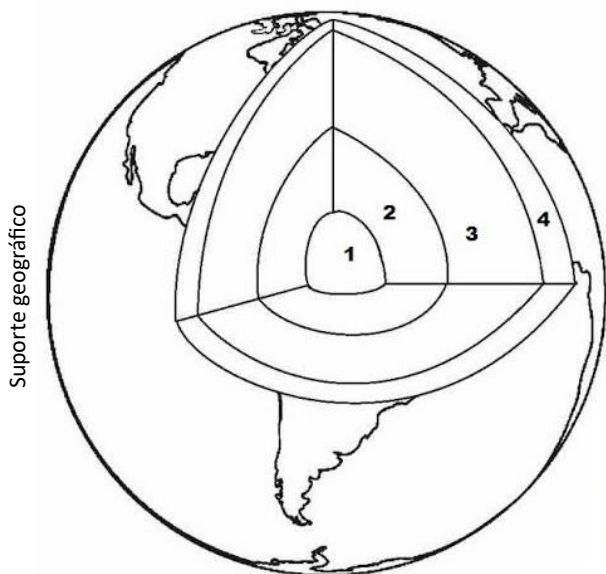
Atmosfera

É a camada de ar que envolve a Terra. Nela ocorrem processos de distribuição de energia solar e de umidade por toda a superfície. Ela é fundamental para a vida em nosso planeta, pois protege a Terra de radiações nocivas e de meteoritos, participa da manutenção da temperatura média anual do planeta e contribui para a regulação e a distribuição do ciclo da água que ocorre na natureza.

Acima de 50 km de altitude a atmosfera é considerada muito rarefeita, isto é, com pouquíssima quantidade de ar disponível nesse espaço praticamente vazio.



1. Vários geólogos já perfuraram a Terra para estudá-la, mas nunca conseguiram chegar ao centro da Terra. Qual foi a maior distância percorrida por eles até hoje? Qual é o raio aproximado da Terra?
2. A seguir, descreva que partes da Terra correspondem aos números indicados. Aproveite e pinte cada camada da Terra.



- 1: _____
- 2: _____
- 3: _____
- 4: _____

3. O que são placas tectônicas? Quantas placas tectônicas há no planeta?
4. Quais são os três tipos de movimentos das placas e quais são as consequências de cada movimento?
5. Com a ajuda de seu responsável, analise o mapa-múndi com as placas tectônicas, e responda: é possível que em sua cidade ocorra alguma atividade vulcânica ou algum terremoto? Explique-o.
6. O que é a hidrosfera? Qual é a porcentagem de:
 - a) Águas oceânicas;
 - b) Água doce.
7. Qual é a importância da atmosfera para os seres vivos?
8. Descreva quais são as camadas da atmosfera.

Lição 14

AR E ATMOSFERA TERRESTRE



Composição do Ar

Mesmo que não possamos ver o ar, sabemos que ele existe. Sabemos isso por experiências simples, através da inspiração e da expiração, ao assoprar uma vela, ao ligar um ventilador, ao ver um pássaro ou até um avião planar no céu, ou ao sair de casa em um dia de vento muito agradável.

Com o passar do tempo e o conhecimento dos átomos, foi possível entender que o ar é constituído por gases. São eles: gás nitrogênio, gás oxigênio e gás carbônico.



lgtrex/freepik

Gás nitrogênio

O gás nitrogênio é o componente mais abundante no ar, representando cerca de 78% do volume do ar. É um gás incolor, pouco inflamável e de baixa densidade.

Este gás é absorvido pelos seres vivos de modos diferentes e tem enorme importância por fazer parte da composição das proteínas, que são moléculas presentes em todos os seres vivos. Algumas plantas absorvem o nitrogênio do ar e transformam-no em outras substâncias, chamadas substâncias nitrogenadas, muito importantes para seu desenvolvimento. Portanto, se as plantas absorvem essas substâncias nitrogenadas, os animais também as absorvem, visto que as plantas constituem o início de uma cadeia alimentar.

O nitrogênio também é muito utilizado nas indústrias para a fabricação de explosivos, material de limpeza e fertilizantes. Podemos perceber que determinadas plantas estão com defasagem de nitrogênio quando vemos suas folhas ficar amareladas a partir das pontas, fazendo com que seja necessário o uso de fertilizantes.

Gás oxigênio

O oxigênio é o segundo gás mais abundante do ar, representando cerca de 21% de seu volume, porém é o mais importante. Ele é fundamental para a existência da vida, visto que as células se utilizam deste gás para sobreviver através da respiração celular.

O gás oxigênio também é muito importante na combustão (ou queima). Toda queima é composta pelo material que queima, chamado combustível, e pela substância que mantém a combustão, chamada comburente, produzindo energia na forma de calor.

Gás carbônico

Não menos importante, mas menos presente no ar, com cerca de 1%, aparece o gás carbônico. Este gás é fundamental para o processo de fotossíntese das plantas na produção de glicose e, portanto, é essencial para a vida terrestre.

Estes gases absorvem os raios infravermelhos emitidos pela superfície terrestre, criando o efeito estufa. Este fenômeno é fundamental para a manutenção da temperatura do nosso planeta.

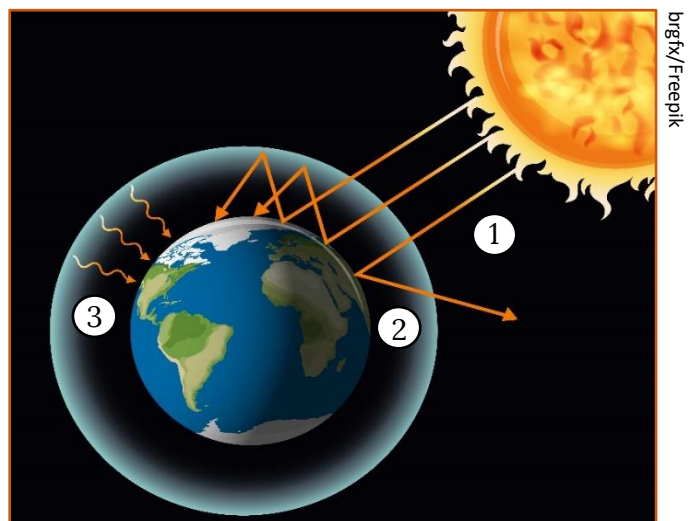
Atmosfera

Vimos brevemente nas lições anteriores que uma das camadas do planeta Terra é composta por gases, dividida por sua vez em várias camadas e denominada atmosfera. Como vimos, é nela que encontramos os gases essenciais para a manutenção da vida. Sem esta camada, a crosta terrestre teria contato direto com o espaço, perdendo energia térmica e impossibilitando a vida no planeta.

Ela atua como uma estufa que contribui para a manutenção da temperatura da Terra, razão por que a chamamos de efeito estufa. É devido a ela que a temperatura média do planeta é de 15°C. Sem ela, o planeta não seria capaz de segurar o calor que recebe do Sol.

Repare na imagem a seguir como ocorre o efeito estufa.

- 1) A energia solar atravessa a atmosfera e é absorvida pela superfície da Terra.
- 2) Parte da energia que chega à superfície é refletida pela Terra, de volta para o espaço.
- 3) Parte da energia refletida não consegue voltar ao espaço por causa dos gases do efeito estufa. Parte da energia é absorvida por estes gases, e outra parte é redirecionada para a superfície, acarretando o aquecimento da Terra.



A atmosfera apresenta um comprimento de 1.000 km. Em toda a atmosfera há a presença do ar, só que distribuído de maneiras diferentes. No nível do mar o ar está mais concentrado, contendo mais partículas gasosas por volume.

À medida que nos afastamos do nível do mar, o número de partículas gasosas diminui, então o ar fica rarefeito. Algumas pessoas sentem maiores dificuldades em respirar em locais mais elevados, pois há mais partículas de oxigênio em uma cidade praiana do que em uma cidade com grande altitude.



gracelangbeck/FreePik

Campos do Jordão, cidade com maior altitude do Brasil, 1628 metros acima do nível do mar.



dipetre/FreePik

Rio de Janeiro, cidade localizada na altura do nível do mar.

Camadas da atmosfera

A atmosfera é dividida em cinco camadas, de acordo com suas características: troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera e exosfera. Não há um limite exato entre estas camadas e suas características variam de acordo com a altitude.

Veja a seguir um infográfico com as principais características da atmosfera.

Atmosfera Terrestre



EXOSFERA

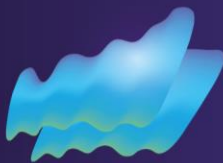
800 a 3000 km
1200°C

Esta última camada da atmosfera antes de entrar propriamente no espaço e sua principal característica é a baixa pressão atmosférica. Sua camada é tão larga quanto a própria Terra, possuindo 10.000 Km de espessura.

A termosfera é a maior camada da atmosfera da Terra. Nesta camada a temperatura volta a aumentar, podendo chegar a 1200°C, devido a diminuição dos gases e contato direto dos raios solares.

TERMOSFERA

80-90 a 800 km
-86,5 a 1200°C



MESOSFERA

40-50 a 80-90 km
-2,5 a -86,5°C

Esta camada é a região central da atmosfera e apresenta baixíssimas temperaturas, entre -10° a -100°C, sendo a camada mais fria da Terra.

É a segunda camada mais próxima da Terra. Nela encontra-se um volume alto de gás ozônio, responsável pela barreira dos raios ultravioletas, também chamada de camada de ozônio. Sem esta camada, os raios solares atingiriam a Terra em grandes quantidades.

ESTRATOSFERA

11 a 50 km
-56,5 a -2,5°C



TROPOSFERA

0 a 12-18 km
15 a -56,5°C

É a camada mais próxima da crosta terrestre. Nesta camada encontramos o ar em maior abundância, pois as moléculas dos gases estão em maior concentração por volume. Nesta camada estão localizadas as nuvens, onde ocorrem os fenômenos climáticos: chuvas, tempestades, furacões, neve e relâmpagos.



1. Observe a imagem e responda:



user16298023/freepik

- a) O que está envolvendo a menina e a bolha de sabão?
 - b) O que está dentro da bolha de sabão e de onde veio?
 - c) Do que depende o tamanho de uma bolha de sabão?
 - d) Escreva o nome de dois gases presentes em maior quantidade tanto fora quanto dentro da bolha de sabão.
2. Qual a relação entre as plantas e o gás nitrogênio?
3. Vimos que o oxigênio é essencial para a combustão de certos materiais. Cite o nome de quatro combustíveis.
4. O que é um gás comburentes?
5. O que é efeito estufa? Este efeito é bom ou prejudicial para nós? Justifique-o.
6. O ar está distribuído de maneiras diferentes na atmosfera, variando de acordo com a altitude. Por quê? Justifique-o.
7. Quais são as camadas da atmosfera?

Lição 31

ENERGIA: PARTE 2



Energia hidráulica

A energia hidráulica, ou hidroelétrica, é uma fonte de energia muito boa por ser uma energia renovável. Porém, para a geração de energia elétrica, é necessário alterar o ambiente e o meio natural, instalando barragens em rios para que, com a força da água nas turbinas, gere energia. Veja mais detalhadamente o processo:

Represa:

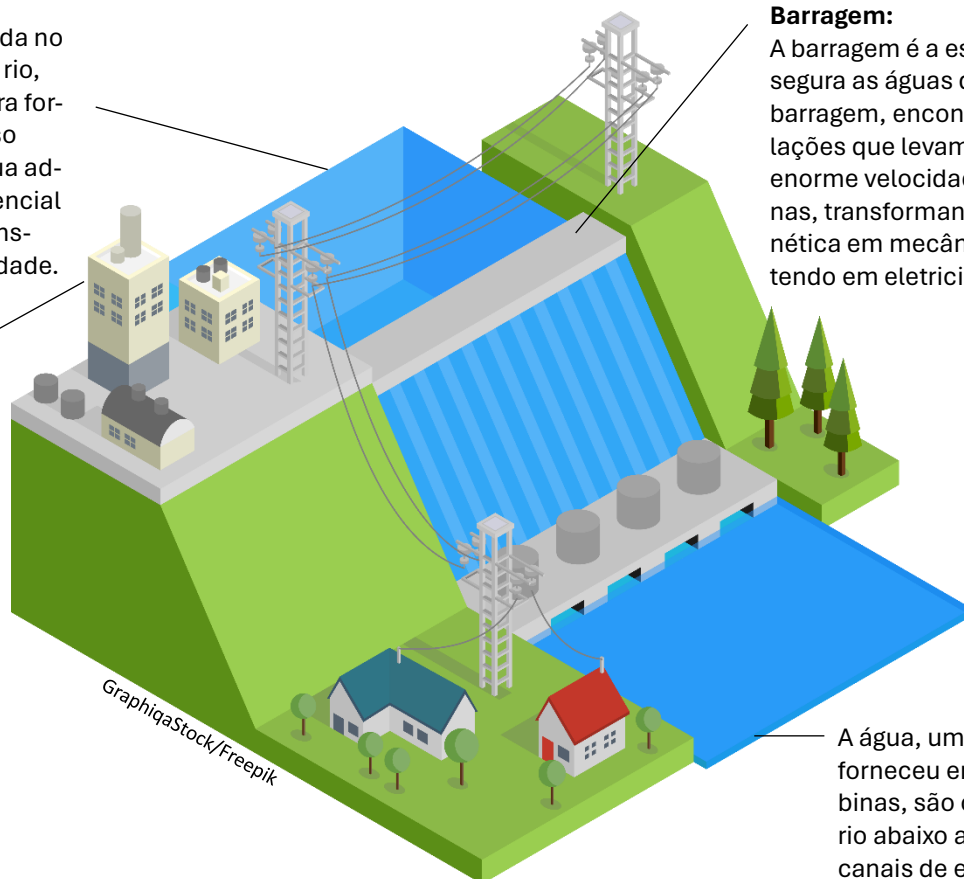
A barragem, situada no canal habitual do rio, acumula água para formar a represa. Isso permite que a água adquira energia potencial que depois se transforma em eletricidade.

Usina:

Usina é a infraestrutura que possui as máquinas geradoras de energia.

Barragem:

A barragem é a estrutura que segura as águas da represa. Na barragem, encontram-se tubulações que levam a água em enorme velocidade até às turbinas, transformando energia cinética em mecânica, convertendo em eletricidade.



A água, uma vez que forneceu energia às turbinas, são conduzidas rio abaixo através de canais de escoamento.



Vista aérea de drones da barragem de Vidraru, na Romênia.

Energia eólica

A energia eólica é uma fonte limpa de energia, obtida através do vento, mais especificamente pela força do vento, que transforma a energia cinética das correntes de ar em energia elétrica.



Moinhos de vento de energia elétrica em Prado.

Para isso é necessário o uso dos aerogeradores, estruturas que medem entre 80 e 120 metros de altura e com três pás, que dependem exclusivamente da força dos ventos. Por isso a construção destes aerogeradores é feita em regiões com grande quantidade de vento.

Energia geotérmica



Usina geotérmica

A energia geotérmica é um tipo de energia renovável obtida do calor proveniente do interior da Terra. O processo de aproveitamento desta energia é feito por meio de grandes perfurações no solo, já que o calor do nosso planeta está localizado abaixo da superfície da Terra. De origem grega, a palavra “geotérmica” é formada por *geo*, que significa terra, e *therme*, que corresponde à temperatura.

Esta fonte de energia pode ser usada diretamente (sem exigir a produção de energia em usinas, utilizando apenas o calor gerado pelo solo) ou indiretamente (quando o calor é encaminhado para uma indústria, que o transforma em energia elétrica). A energia geotérmica pode ser usada para o aquecimento de água em áreas residenciais ou até em cidades inteiras durante o inverno. Ela também pode ser usada para a produção de calor e para a utilização em aquecedores ou aparelhos térmicos de estufas, campos de pesca ou áreas de lazer.

Energia de biomassa

Já ouviu falar em energia gerada da biomassa? É a energia que vem da matéria orgânica por meio de sua queima direta ou a partir da queima dos gases capturados em sua decomposição.

A biomassa é um recurso renovável, podendo em alguns casos resultar em captura de carbono. Biomassa é um resíduo proveniente de matéria orgânica.

No caso da cana-de-açúcar, o material que sobra após a moagem para produção de etanol e açúcar, por exemplo, é reutilizado para queima e geração de vapor, que produz energia e, além de movimentar boa parte da engrenagem das usinas, ainda permite rodar geradores de energia elétrica para atender ao Sistema Nacional (SIN). Além do bagaço de cana, as usinas podem utilizar outras biomassas, como cavaco, cascas, palhas, etc.



Usina de biomassa

Energia solar

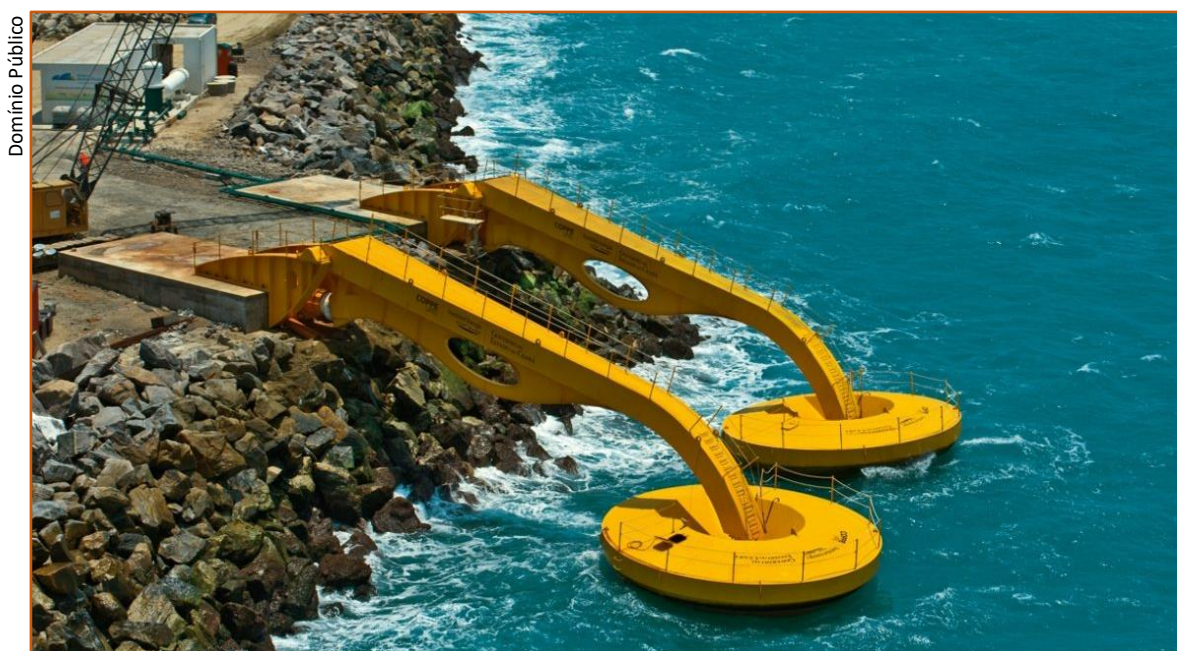


Foto aérea de uma casa com painéis solares no telhado.

Energia solar corresponde à energia proveniente da luz e do calor emitidos pelo Sol. Esta fonte de energia pode ser aproveitada de forma fotovoltaica ou térmica, gerando energia elétrica e térmica, respectivamente. Por ser considerada uma fonte de energia limpa, a energia solar é uma das fontes alternativas mais promissoras para obtenção energética.

A forma de captação da energia fotovoltaica é a mais comum em nosso meio. Através de placas que captam a luz solar, instaladas comumente em telhados ou grandes planícies, a radiação solar é captada e transformada em eletricidade.

Energia oceânica



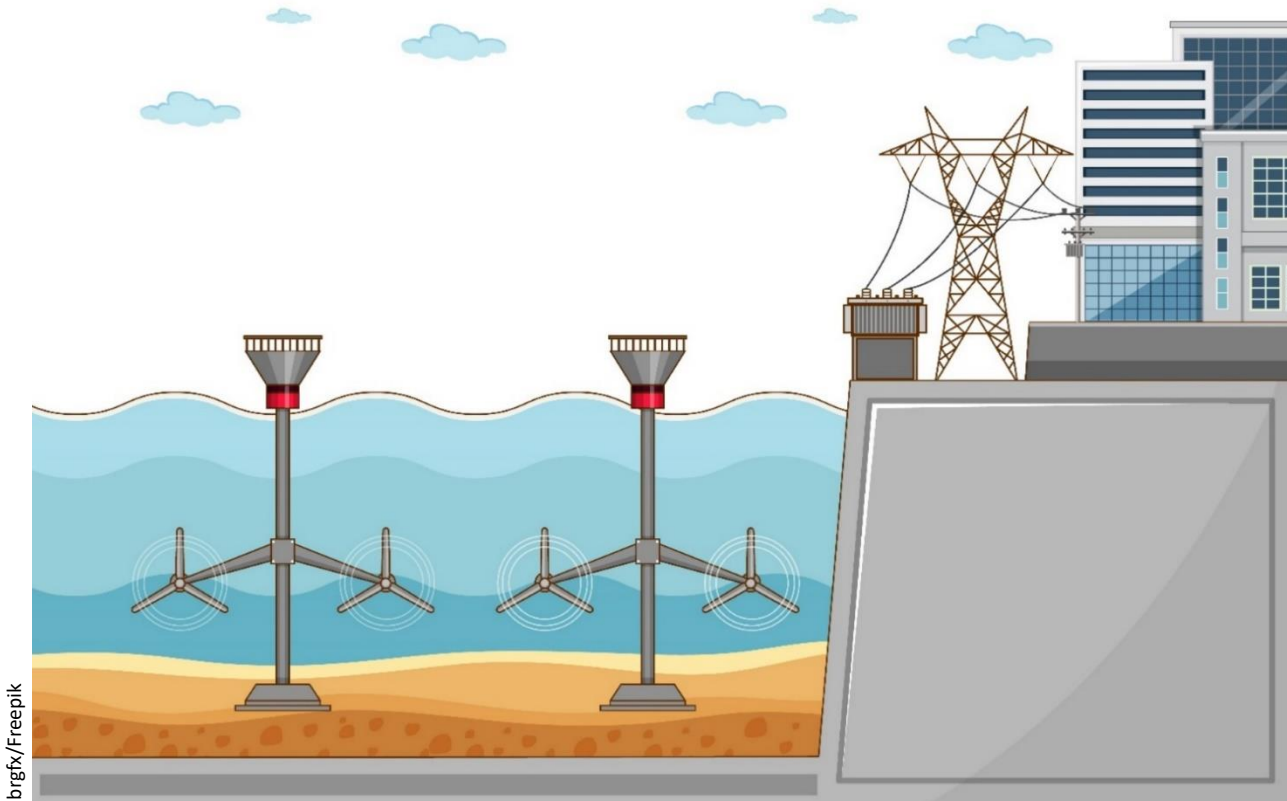
Também chamada energia das ondas, a energia oceânica é aquela que é obtida graças ao movimento gerado pelas marés. É uma energia renovável, com uma grande projeção do futuro, porque 70% do planeta é formado por água e, destes, 97% vêm de mares e oceanos.

A energia obtida pode dar-se a partir do movimento das ondas, através das correntes marítimas, pelas diferenças de temperatura da água, e pela diferença de concentração de sal entre rios e mares. A maioria das usinas que trabalham com energia oceânica utiliza o movimento das ondas e das correntes marítimas.

Para gerar energia através do movimento das ondas, é necessário colocar grandes boias na água ligadas diretamente à base, que possui a bomba geradora de energia. Observe a imagem ao lado:

Já o processo de geração de energia através das correntes marítimas é muito semelhante ao da energia eólica, mas, em vez dos ventos moverem as pás, são as ondas e as correntes as que as empurram, gerando energia.

Repare na imagem a seguir como são as estruturas montadas abaixo da água:



Atividade

1. Faça uma pesquisa sobre a usina hidrelétrica de Itaipú, uma das maiores produtoras de energia do Brasil, faça um breve resumo sobre esta usina e finalize escrevendo quanta energia elétrica ela produz por ano no Brasil.
2. Assinale verdadeiro ou falso:
 - () A energia hidroelétrica é captada através de boias instaladas no mar.
 - () A energia de biomassa é capturada através da queima da matéria orgânica.
 - () A energia eólica é uma energia não renovável, que traz enormes prejuízos.
 - () A energia solar é capturada apenas em locais com pouca radiação solar para não danificar as placas fotovoltaicas.
 - () A energia geotérmica provém das altas temperaturas do centro da Terra.
3. Com o auxílio de um responsável, pesquise como é produzida a energia elétrica utilizada em sua cidade e escreva detalhes em seu caderno (tipo de energia, local de produção, etc.).



Não é cliente Aquinate?

Garanta seu desconto
na primeira compra!

Clique no **botão** e entre
em **contato** com um dos
representantes!

[Garantir meu desconto](#)