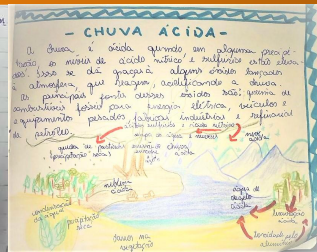
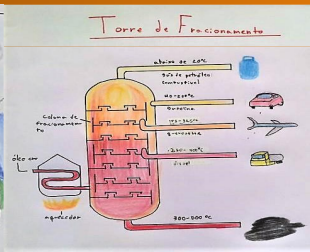


# Química no 9º ano



No 9º ano trabalhamos com as polaridades apresentadas pelos jovens e a pergunta que nos guia como educadores é "o quê?". Nesse ano lidamos com o caos, com desafios, e trazemos o jovem para essa viagem concreta, iniciando a expansão do seu pensar.

# Fotossíntese

Não é um processo mais bonito e natural do que a vida contra a planta. Imagine uma planta. Agora eu vou te contar como essa planta se mantém.

A planta recebe luz (foto) e água. A molécula da água se divide, formando o oxigênio. Então, a planta já absorveu a luz para as moléculas de clorofila que estão onde ocorre o processo. Essa é a fase clara. Depois a energia é transferida para a fase escura, onde o gás carbônico que foi coletado na fase clara se mistura com a água para formar a glicose.

Essa é o processo da fotossíntese. Mas não podemos esquecer que também ela tem fatores limitantes, como por exemplo: se não há luz, não tem como a planta fazer o processo de absorver a luz. Sem clorofila não há onde fazer esse processo. Vou fazer um esquema para explicar:

**(fase clara)**

acontece nos tilacóides!

a luz é absorvida

fotólise da água (libera  $O_2$ )

Energia é produzida

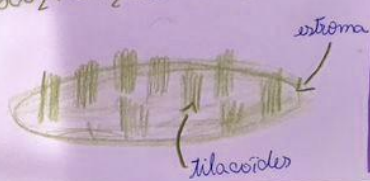
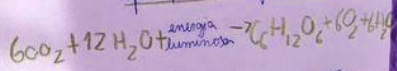
**(fase escura)**

acontece no estroma!

se forma a glicose

fixação do carbono

equação da fotossíntese



# Fotossíntese

Fotossíntese é o nome dado aos processos que ocorrem dentro da planta, usando o oxigênio,  $CO_2$ , água e clorofila para produzir glicose. Em processo ocorre em duas etapas:

**- Fase Clara**

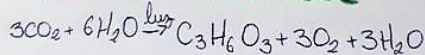
A fase clara são reações que ocorrem apenas na presença da luz, ela é absorvida pelos fotossistemas, conjunto de proteínas. Nessa fase ocorre a fotólise da água: a quebra da molécula da água pela energia da luz do sol. Os elétrons perdidos pela clorofila no fotossistema II, também para produzir o oxigênio que respiramos, são substituídos pelos elétrons liberados pela água durante a fotólise.

**- Fase Escura**

Durante a fase escura, que pode ocorrer na ausência da luz, a glicose é formada a partir do  $CO_2$ . A fase luminosa fornece energia, a fase escura contém a fixação do carbono.

A glicose produzida é quebrada e a energia liberada permite a realização do metabolismo celular.

**- Equação da Fotossíntese**



Observa-se na equação a formação da glicose como carboidrato produzido, mas nesse processo, os primeiros carboidratos produzidos são os açúcares, não a glicose.

**- Fatores**

**Limitantes**

A falta de água, luz, clorofila e gás carbônico podem prejudicar ou impossibilitar a fotossíntese.

# - CHUVA ÁCIDA -

A chuva é ácida quando, em alguma precipitação, os níveis de ácido nítrico e sulfúrico estão elevados. Isso se dá graças a alguns óxidos lançados à atmosfera, que reagem, acidificando a chuva.

As principais fontes desses óxidos são: queima de combustíveis fósseis para energia elétrica, veículos e equipamentos pesados, fábricas, indústrias e refinarias de petróleo.





## CHUVA ÁCIDA

A chuva ácida, ou deposição ácida, é formada principalmente pela queima de combustíveis fósseis, vulcanismo e locais com indústrias, porém uma pequena quantidade vem de fontes naturais. É uma chuva que contém altos níveis de ácido nítrico e sulfúrico.

Não dizemos que a chuva tem excesso de ácidos quando seu pH for menor que 5,6. É o aumento da acidez na chuva que ocorre principalmente quando há um aumento na concentração de óxidos de enxofre e nitrogênio na atmosfera. A chuva ácida pode chegar ao solo em formato de chuva, neve, melina, granizo ou até mesmo poeira ácida. Os efeitos negativos da chuva ácida são grandes, ela é capaz de afetar o meio ambiente e desenvolver complicações para a saúde humana.

As chuvas ácidas também prejudicam a natureza alterando os ecossistemas aquáticos, destruindo florestas, danificando edifícios entre outras coisas. As regiões mais afetadas pela chuva ácida são a Europa, a América do Norte e alguns países asiáticos. Entre as principais medidas para a redução desse fenômeno, figura-se o uso de fontes energéticas limpas, como por exemplo, a energia solar e a energia eólica.

Ela ocorre quando alguns óxidos são transportados pelas correntes de ar. Eles reagem com água, oxigênio e outros elementos para formar ácidos. Estes então se misturam com água e outros materiais para cair na atmosfera em forma de chuva.

# Chuva Ácida:

A chuva ácida é formada pelos óxidos que entram em contato com a água e então através da chuva, de poeira, neblina, neve e entre outros a ~~causa~~ reação de certos óxidos e água chega à terra causando muitas vezes vários danos. Há várias formas de obtermos estes óxidos no ar, quando respiramos liberamos  $CO_2$  (gás carbônico), quando há queima de um combustível fóssil, é liberado  $SO_2$  (enxofre) e por aí vai... Hoje em dia, todas as fábricas, os combustíveis vários meios de gerar eletricidade liberam óxidos que formam a chuva ácida. Toda chuva é ácida porque nós humanos liberamos  $CO_2$  que ao entrar em contato com a água forma ácido carbônico mas isto não causa grandes danos. A chuva só é considerada ácida quando o pH é a partir de 5.6. Hoje no mundo, China, Índia, Tailândia e Japão contribuem bastante para as chuvas ácidas, mas não necessariamente são os mais afetados, pois o vento pode levar a chuva para outras lugares, e os mais afetados hoje em dia são Europa, América do Norte e alguns países asiáticos.

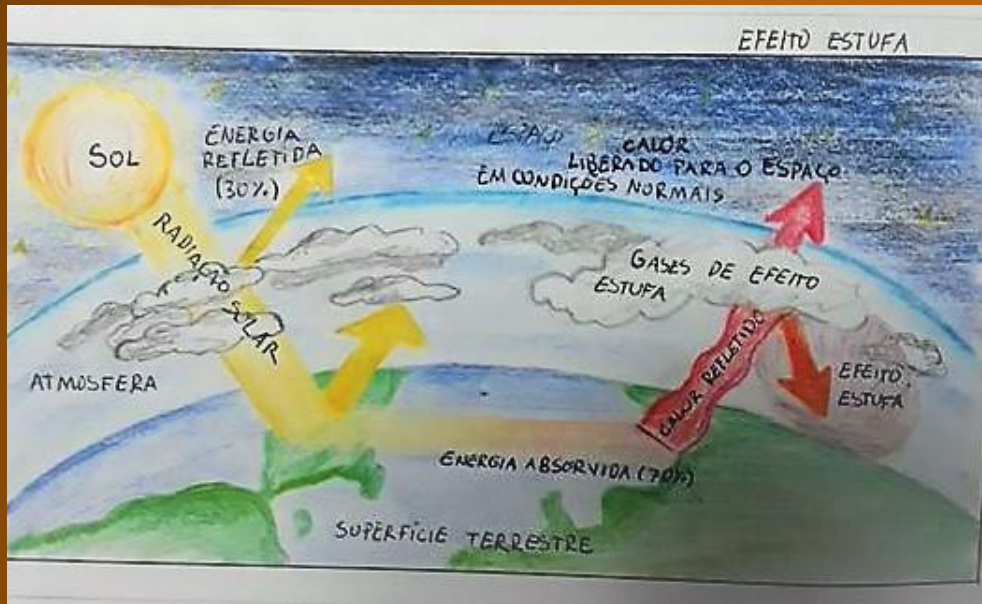
**CHUVA ÁCIDA NAS ÁGUAS:** Nas bordas dos lagos, rios, lagoas há minerais, e nele está presente alumínio, este alumínio pode ir para a água mas é insolúvel, portanto fica depositado no fundo e não causa nenhum problema. Já, quando o alumínio entra em contato com a chuva ácida, ele torna-se solúvel, contaminando assim as águas, pois ele se mistura nas águas que serão absorvidas pela terra que dá vida para as plantas, ou será utilizada no organismos de animais marinhos. Água contaminada empiora contaminação.

# CHUVA ÁCIDA

A chuva é ácida quando, em alguma precipitação, os níveis de ácido nítrico e sulfúrico estão elevados. Isso se dá graças à algumas óxidos lançados à atmosfera, que reagem, acidificando a chuva.

As principais fontes desses óxidos são: queima de combustíveis fóssil para energia elétrica, veículos e equipamentos passados, fábricas industriais e refinarias de petróleo.





## Efeito estufa e aquecimento global

O efeito estufa é considerado vilão, mas poucas pessoas sabem que na verdade, essa estufa quentinha ao redor da terra é o que permite haver vida. Quando a luz do sol bate na terra, algumas partes (30%) voltam para o espaço. Porém, os gases que ficam na atmosfera prendem os 70% restantes da luz, e "filtram" para a gente não receber apenas radiação.

Porém, quando exagerando, o efeito estufa se torna um problema sério: o aquecimento global!

Hoje em dia, os humanos tem liberado uma quantidade muuuuuuuuito maior de  $\text{CO}_2$ , o que acelera e aumenta o processo do efeito estufa. Para reduzir o prejuízo ao nosso planeta foi criado o protocolo de Kyoto, onde estabeleceu-se que os países deveriam diminuir sua emissão de gás carbônico em 5%. Porém nem todos gostavam da ideia, então criaram os créditos de carbono. Isso implica que você pois pode vender sua parte para outro país que emite mais  $\text{CO}_2$ .

Quando vem a noite, a radiação volta com força e rapidamente para o espaço, e isto causa noites bem frias e uma variação de temperatura muito grande em um período bem curto.

**Causas:** O aquecimento global teve uma grande evolução (negativa) durante a Revolução Industrial em que várias processos bem prejudiciais foram realizados. E desde então, vamos lutando em busca de novas tecnologias mais sustentáveis e conscientizar as pessoas do problema grave que está acontecendo.

Qualquer queima de combustível fóssil libera CO<sub>2</sub>, e hoje em dia muitos processos industriais utilizam a queima de combustível fóssil. Na fabricação de cimento, é liberado CO<sub>2</sub>. Nas plantações de arroz, a água parada, forma bactérias que geram gás metano (CH<sub>4</sub>). O purm da vaca também contribui para o aumento de CH<sub>4</sub>. Tem também o CFC (clorofluorcarbono) que não é um gás natural, foi criado pelo homem. Era muito usado antigamente, mas hoje em dia não tanto, era usado para fazer spray, isopor e tem grande capacidade de reter o calor. Isso são apenas alguns exemplos de causas do aquecimento global.

**Problemas:** Devido ao aumento de temperatura, as geleiras derretem, isto causa um aumento do nível do mar, e isso pode inundar cidades ou até mesmo países, a Holanda por exem.

plano é um dependendo da situação pode ficar intensa submersa. Pode acontecer a extinção de esas polares que usam dos blocos de gelo para ~~descansar~~ descansar. Pode mudar a frequência das chuvas e como disse antes, aumentam muito a variação de temperatura em um curto espaço de tempo, estes são dois fatores que prejudicam muito a agricultura, pois muitas plantas não resistem à uma mudança tão intensa. Isso também afeta os insetos que não conseguindo se adaptar migram para outros lugares e acabam com as avulsas, outros vivem muito bem no calor intenso como por exemplo o mosquito da dengue.

É possível perceber o quão prejudicial é o aquecimento global por isso precisamos conscientizar a todos e mudar nossos hábitos porque o planeta agradece.



Efeito estufa equilibrado



Aquecimento global

↑ (Desenho referente à página 20) ↑



# Introdução Estudo da matéria

**MATÉRIA:** Matéria é tudo aquilo que ocupa lugar no espaço e apresenta peso. Ex: arvore, ar, água

**ENERGIAS:** ~~Podem~~ definida como uma força capaz e produzir ação

**LUZ:** energia luminosa

**PRESSÃO:** energia pressórica

**SOM:** energia elétrica

**FOGO:** associação das energias térmica e luminosa

**ELETRICIDADE:** denominada de energia elétrica

**CALOR:** denominado de energia térmica

**RAIO-X:** uma forma de energia eletromagnética

## ESTADOS FÍSICOS:

**SÓLIDO:** Quase não há espaço entre as moléculas, por isso a matéria não é modificada de acordo com a situação.

**LÍQUIDO:** partícula moléculas que formam a matéria, apresentam menor nível de organização.

**GASOSO:** moléculas não apresentam organização.

**TODA MATÉRIA:** tem que apresentar, independentemente de seus elementos químicos, **ELASTICIDADE:** submetida a uma força elástica extrema sem romper suas estruturas (em estado sólido) **COMPRESSIBILIDADE:** submetida a uma compressão, passa a ocupar um espaço menor (em estado gasoso) **INÉRCIA:** quando em movi-

mento, permanece em movimento, quando em repouso, permanece em repouso. **DIVISIBILIDADE:** pode ser dividida em porções menores. **IMPERMEABILIDADE:** duas matérias não podem ocupar o mesmo espaço ao mesmo tempo.

**SUBSTÂNCIAS:** materiais que tem propriedades definidas ex:

SUBSTÂNCIA:	PONTO FUSÃO	PONTO EBULIÇÃO	DENSIDADE
água destilada	0°C	100°C	1,0 g/cm <sup>3</sup>
clorato de sódio	301°C	1413°C	2,17 g/cm <sup>3</sup>
etanol	-114,3°C	78,4°C	0,78 g/cm <sup>3</sup>

Refere que nenhuma substância não tem propriedades iguais.

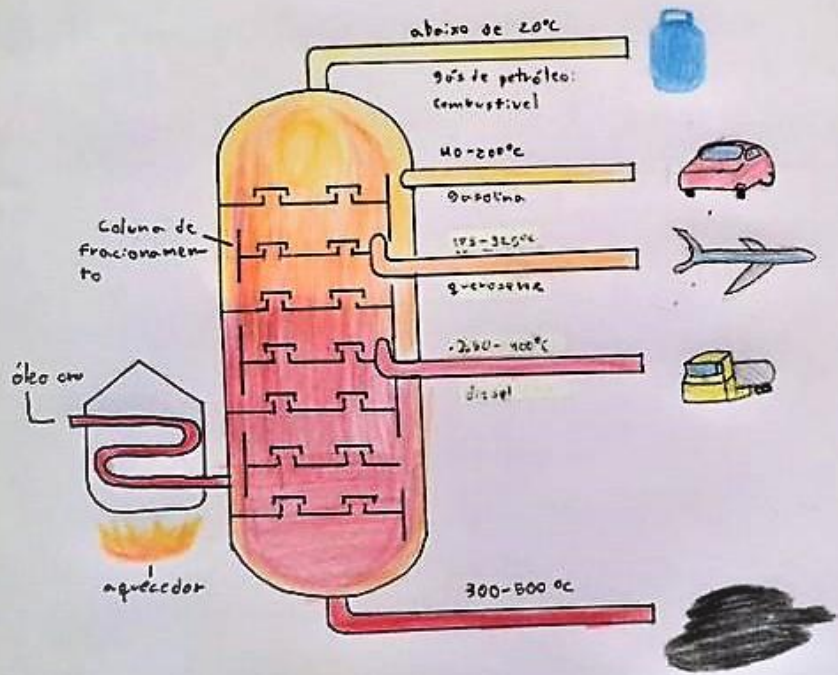
**SUBSTÂNCIA PURA:** tem propriedades fixas e quimicamente iguais. Ex: H<sub>2</sub>O

**SUBSTÂNCIA SIMPLES:** Átomos que unidos formam a substância são apenas de um elemento. Ex: H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>.

**SUBSTÂNCIA COMPOSTA:** formada por átomos de dois ou mais elementos diferente Ex: H<sub>2</sub>O.

**MISTURA:** A junção de dois ou mais elementos que apresentam ~~uma~~ aspectos diferentes juntos e separados.

# Torre de Fracionamento



# Petroleo e mais

○ petróleo é um líquido viscoso, menos denso que a água, e formado por uma mistura complexa de compostos orgânicos, principalmente hidrocarbonetos (composto com moléculas formadas só por átomos de carbono e de hidrogênio) associados a pequenas quantidades de outros classes de compostos que contém nitrogênio, oxigênio e enxofre.

Ele se forma em vastos de serem rios, animais e vegetais, ao longo de milhões de anos. Animais marinhos e animais e vegetais unicelulares, se depositaram no fundo de lagos e mares, e pela acumulação de sedimentos e pressões elevadíssimas, e a falta de oxigênio impediram a decomposição da matéria. Mas sob a ação de bactérias anaeróbicas, ela ao longo de milhões de anos gerou o petróleo.

# PETRÓLEO

## O que é e como se forma?

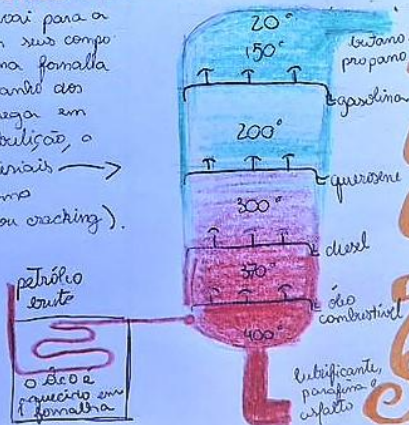
À milhões de anos atrás, quando plantas, fósseis e plantas acabaram suas vidas, se acumulavam no fundo do mar. Em cima delas milhões de toneladas de sedimentos foram se depositando por cima. Com a temperatura quente, falta de oxigênio e muita pressão, essa matéria orgânica se transformou em querogênio. Com o aumento ainda maior dessas temperaturas o querogênio passou por um processo chamado catagênese e transformado em hidrocarbonetos, que são produtos químicos compostos por hidrogênio e carbono. Diferentes combinações de calor e pressão formam diferentes formas de hidrocarbonetos. Petróleo bruto é composto de nitrogênio (13%), carbono (85%) elementos como nitrogênio (0,5%), enxofre (0,5%) oxigênio (1%).

## Como funciona sua extração?

Em alguns lugares o petróleo está na superfície, mas geralmente ele se encontra bem fundo na terra (ou no mar). Depois de identificarem uma rocha rica em petróleo a rocha atravessa a rocha com petróleo e o faz jorrar para fora da jazida.

## O que é a destilação fracionada e como funciona?

Depois de extraído o petróleo vai para a refinaria para ser dividido em seus componentes. Já ele é colocado em uma fornalha onde é aquecido. Devido ao tamanho dos hidrocarbonetos o petróleo chega em diferentes temperaturas de ebulição, o que resulta em diferentes materiais → esse processo é conhecido como craqueamento do petróleo (ou cracking).



# Petroleo e mais

O petróleo é um líquido viscoso, menos denso que a água, e formado por uma mistura complexa de compostos orgânicos, principalmente hidrocarbonetos (composto com moléculas feitas formadas só por átomos de carbono e de hidrogênio) associados a pequenas quantidades de outras classes de compostos que contêm nitrogênio, oxigênio e enxofre.

Ele se forma de restos de seres vivos, animais e vegetais, ao longo de milhões de anos. Animais marinhos e aves e vegetais multicelulares, se depositaram no fundo de lagos e mares, e pela acumulação de sedimentos e pressões elevadíssimas, e a falta de oxigênio impediram a decomposição da matéria. Mas sob a ação de bactérias anaeróbicas, ao longo de milhões de anos gerou o petróleo.

Após os estudos necessários para achar uma rocha rica em petróleo, o local é isolado e começam as escavações, ao atravessar a rocha, a rocha usada chega à camada petrolífera, neste momento o petróleo é jorrado para fora.

Então tem a destilação fracionada, utilizada na separação dos componentes do petróleo. Quando o petróleo é extraído pode estar misturado com água salgada, areia e argila. Após isto o petróleo é submetido a um fracionamento para a separação de seus componentes, por destilação fracionada. As principais frações são: fração gasosa na qual se encontra o gás de cozinha, fração da gasolina, fração de óleos e diesel, e resíduos como a reserquina, asfalto e piche.

O craqueamento de petróleo é um processo químico que transforma frações com cadeias carbônicas maiores em cadeias carbônicas menores.

# Substâncias, misturas e suas separações

**substâncias:** Materiais que possuem todas as características convencionais. É formada por um tipo de componente.

**substância pura:** formada por UM tipo de molécula.

**substância simples:** formada pela união de átomos IGUAIS.

**substâncias compostas:** formada por átomos DIFERENTES.

**mistura homogênea:** onde não podemos distinguir os componentes a olho nu.

**mistura heterogênea:** onde é possível distinguir os componentes.

**substância pura** não se altera com mudanças de estado, misturas sim.

• Mas, como podemos separar essas misturas? Existem vários métodos.

**catação:** separar componentes com a mão ou com o pincel. Ex. reciclagem.

**ponderação:** separar os componentes com uma peneira. Ex. peneira de diamante.

**levigação:** usar uma corrente de ar para separar corpos menos densos. Ex. peneira de ar.

**ventilação:** atrito para soltar e vento para limpar. Ex. cerca de amendoin.

**separação magnética:** separar os componentes com um ímã. Ex. separar objetos de ferro dos lixões.

**dissolução fracionada:** diluir um dos componentes da mistura. Ex. separar açúcar da areia.

**filtração:** usar um filtro para separar substâncias. Ex.: coar café.

**Decantação:** deixar uma mistura parada e depois despejar um dos componentes.

Ex. areia e água.

**centrifugação:** usar uma centrífuga para despejar os sólidos, ou o líquido, no fundo. Ex. máquina de lavar.

**câmara de poeira:** utilizá-la para conter partículas sólidas. Ex. motor de automóvel.

**Evaporação:** usar o calor para separar substâncias. Ex. sal e água.

**destilação:** o mesmo processo de evaporação, mas nenhum componente é perdido.

**fusão fracionada:** separar substâncias pelo ponto de fusão, a

que se aquece primeiro e retirada. Ex.: bronze é a soma de cobre e estanho.