

The background features a light blue gradient with white circular accents. Various chemistry-related illustrations are scattered around the central text: two test tubes with orange liquid at the top left; a DNA double helix with blue and green strands and pink bases at the top center; a syringe with purple liquid at the top right; a flask with red liquid on the left; a flask with blue liquid on the right; a rack with three test tubes containing pink liquid at the bottom left; and a beaker with green liquid at the bottom right.

EXPLORAQUÍMICA: SUBSTÂNCIAS E MISTURAS



FURG

CAMPUS
**SANTO ANTÔNIO
DA PATRULHA**

PÚBLICO-ALVO / ANO:

6º ANO E.F.

DISCIPLINA ESCOLAR:

CIÊNCIAS

PROPONENTE:

JULIA DA SILVA SOUZA



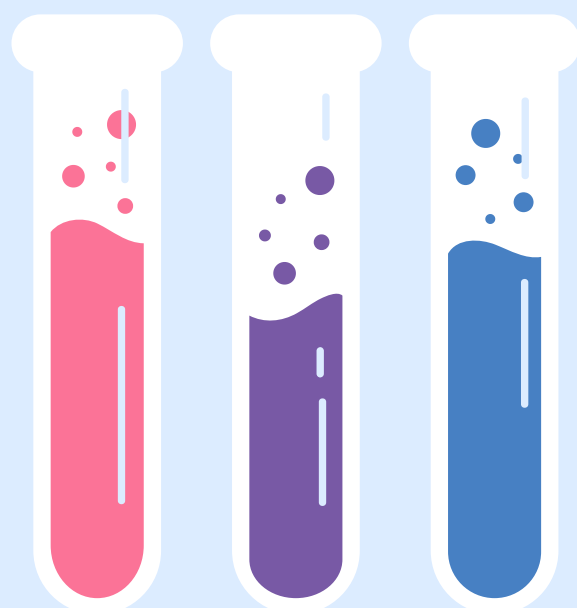
CONTEÚDOS ABORDADOS:

- ♥ Introdução sobre elementos químicos e Tabela Periódica;
- ♥ Substâncias Simples e Compostas;
- ♥ Tipos de misturas e métodos de separação.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:

Ao final desta Unidade Didática o estudante será capaz de:

- Compreender o conceito de soluções e misturas;
- Identificar seus componentes e principais características;
- Descrever os métodos de separação ideais para cada tipo de mistura;
- Resolver atividades de fixação do conteúdo.





DURAÇÃO DE APLICAÇÃO:

Esta unidade didática foi preparada para três encontros com 40 (quarenta) minutos de duração cada, a avaliação será realizada através de atividades propostas ao longo das aulas e no terceiro e último encontro será realizado uma atividade englobando todos conteúdos abordados.



ENCONTRO 1:

- Introdução sobre elementos químicos e tabela periódica.
- Substâncias simples e compostas.



ENCONTRO 2:

- Retomada sobre substâncias.
- Tipos de misturas.



ENCONTRO 3:

- Atividade final.

RECURSOS UTILIZADOS:

ENCONTRO 1:

- slides;
- atividades impressas;
- lápis de cor;
- massinha de modelar;
- folhas de ofício;
- lousa e caneta.

ENCONTRO 2:

- vídeo sobre as diferenças entre substâncias puras e compostas;
- slides;
- atividades impressas;
- filtro de café;
- álcool;
- caneta hidrocor;
- tesoura;
- fita adesiva;
- lousa e caneta;
- recipiente transparente.

ENCONTRO 3:

- cartolina;
- canetas coloridas;
- quiz online.



EMBASAMENTO TEÓRICO

Segundo Moreira “a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação de conhecimentos prévios e conhecimentos novos” (baseado na teoria de David Ausubel sobre aprendizagem), pensando nisto este produto educacional foi estruturado de maneira que seja possível relacionar as vivências cotidianas dos alunos com o conteúdo, além disso, Moreira diz ainda que o tipo de material utilizado nas aulas pode ser uma ferramenta essencial para uma aprendizagem mais eficiente, por este motivo, todas as atividades propostas, assim como o material que será apresentado aos alunos foram desenvolvidos de forma lúdica no intuito de prender a atenção dos mesmos e instigar a sua curiosidade.



ENCONTRO 1: SUBSTÂNCIAS



Para podermos compreender o conceito de substâncias é necessário aprendermos primeiro como elas são formadas.



(APÊNDICE 1: SLIDE 1 - Pg.1)

Átomos:

São conhecidos como a menor parte da matéria. Pode-se usar como exemplo as bonequinhas Matrioskas, conforme vamos abrindo as mesmas (ou dividindo a matéria) ela irá diminuir de tamanho até que não seja mais possível realizar divisões, esta última parte indivisível será o átomo.

Elementos:

A união de átomos semelhantes geram elementos químicos.

Os elementos químicos fazem parte do nosso cotidiano e podem ser encontrados em lugares como: pasta de dente (flúor - F), piscina (cloro - Cl), anéis/colares (ouro - Au)...

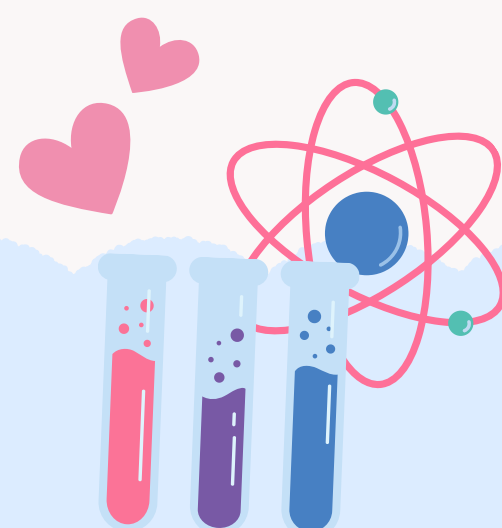
Até o momento possuímos 118 elementos catalogados, subdivididos em diversas categorias.

ELEMENTO QUÍMICO



- A UNIÃO DE VÁRIOS ÁTOMOS IGUAIS RESULTA NA FORMAÇÃO DE ELEMENTOS QUÍMICOS;
- ESTÃO MUITO PRESENTES NO NOSSO DIA A DIA
- EXISTEM 118 ELEMENTOS CATALOGADOS.

(APÊNDICE 1: SLIDE 1 - Pg.2)



COMO PODEMOS ORGANIZAR TODOS ESTES ELEMENTOS?

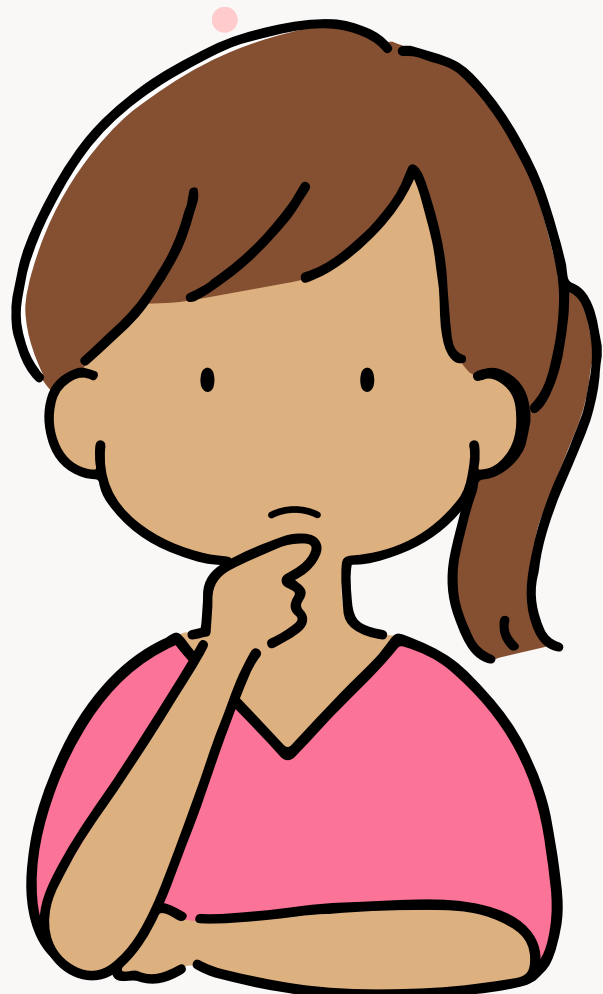


(APÊNDICE 1: SLIDE 1 - Pg.3)

Vamos pensar em nosso guarda roupa, quando o mesmo esta todo bagunçado e as roupas espalhadas fica muito difícil de conseguirmos encontrar as coisas que precisamos...

Então para facilitar nosso dia a dia costumamos organizá-lo de maneira lógica, subdividindo por categorias.

Por exemplo: um gaveta para as meias, uma prateleira para as camisetas....



Pensando nisso, no intuito de organizar todos os elementos já conhecidos de maneira lógica e de fácil compreensão foi desenvolvida a **TABELA PERIÓDICA.**

Tabela periódica

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

1 H hidrogênio 1,008 2 He hélio 4,003

3 Li lítio 6,941 4 Be berílio 9,012 5 B boro 10,81 6 C carbono 12,01 7 N nitrogênio 14,01 8 O oxigênio 16,00 9 F flúor 18,99 10 Ne néon 20,18

11 Na sódio 22,99 12 Mg magnésio 24,31 13 Al alumínio 26,98 14 Si silício 28,09 15 P fósforo 30,97 16 S enxofre 32,06 17 Cl cloro 35,45 18 Ar argônio 39,95

19 K potássio 39,10 20 Ca cálcio 40,08 21 Sc escândio 44,96 22 Ti titânio 47,88 23 V vanádio 50,94 24 Cr cromo 52,00 25 Mn manganês 54,94 26 Fe ferro 55,85 27 Co cobalto 58,93 28 Ni níquel 58,69 29 Cu cobre 63,55 30 Zn zinco 65,38 31 Ga gálio 69,72 32 Ge germânio 72,64 33 As arsênio 74,92 34 Se selênio 78,96 35 Br bromo 79,90 36 Kr criptônio 83,80

37 Rb rubídio 85,47 38 Sr estrôncio 87,62 39 Y itríio 88,91 40 Zr zircônio 91,22 41 Nb nióbio 92,91 42 Mo molibdênio 95,94 43 Tc tecnício 98 44 Ru rutênio 101,07 45 Rh ródio 102,91 46 Pd paládio 106,42 47 Ag prata 107,87 48 Cd cádmio 112,41 49 In índio 114,82 50 Sn estanho 118,71 51 Sb antimônio 121,76 52 Te telúrio 127,60 53 I iodo 126,91 54 Xe xenônio 131,29

55 Cs cério 132,91 56 Ba bário 137,33 57 a 71 Lantanídeos 58 Ce cério 140,12 59 Pr praseodímio 140,91 60 Nd neodímio 144,24 61 Pm promécio [145] 62 Sm samário 150,36 63 Eu európio 151,96 64 Gd gadolínio 157,25 65 Tb térbio 158,93 66 Dy disprósio 162,50 67 Ho hólio 164,93 68 Er érbio 167,26 69 Tm tálio 168,93 70 Yb ítrio 173,05 71 Lu lutécio 174,97

72 Hf hafnio 178,49 73 Ta tântalo 180,95 74 W tungstênio 183,84 75 Re rênio 186,21 76 Os ósmio 190,23 77 Ir irídio 192,22 78 Pt platina 195,08 79 Au ouro 196,97 80 Hg mercúrio 200,59 81 Tl tálio 204,38 82 Pb chumbo 207,2 83 Bi bismuto 208,98 84 Po polônio [209] 85 At astato [210] 86 Rn radônio [222]

87 Fr frâncio [223] 88 Ra rádio [226] 89 a 103 Actínidos 90 Th tório 232,04 91 Pa protactínio 231,04 92 U urânio 238,03 93 Np neptúnio 237 94 Pu plutônio 244 95 Am amerício 243 96 Cm curió 247 97 Bk berquílio 247 98 Cf califórnia 251 99 Es eisteínio 252 100 Fm fermio 257 101 Md mendelevio 258 102 No nobélio 259 103 Lr lawrencio 262

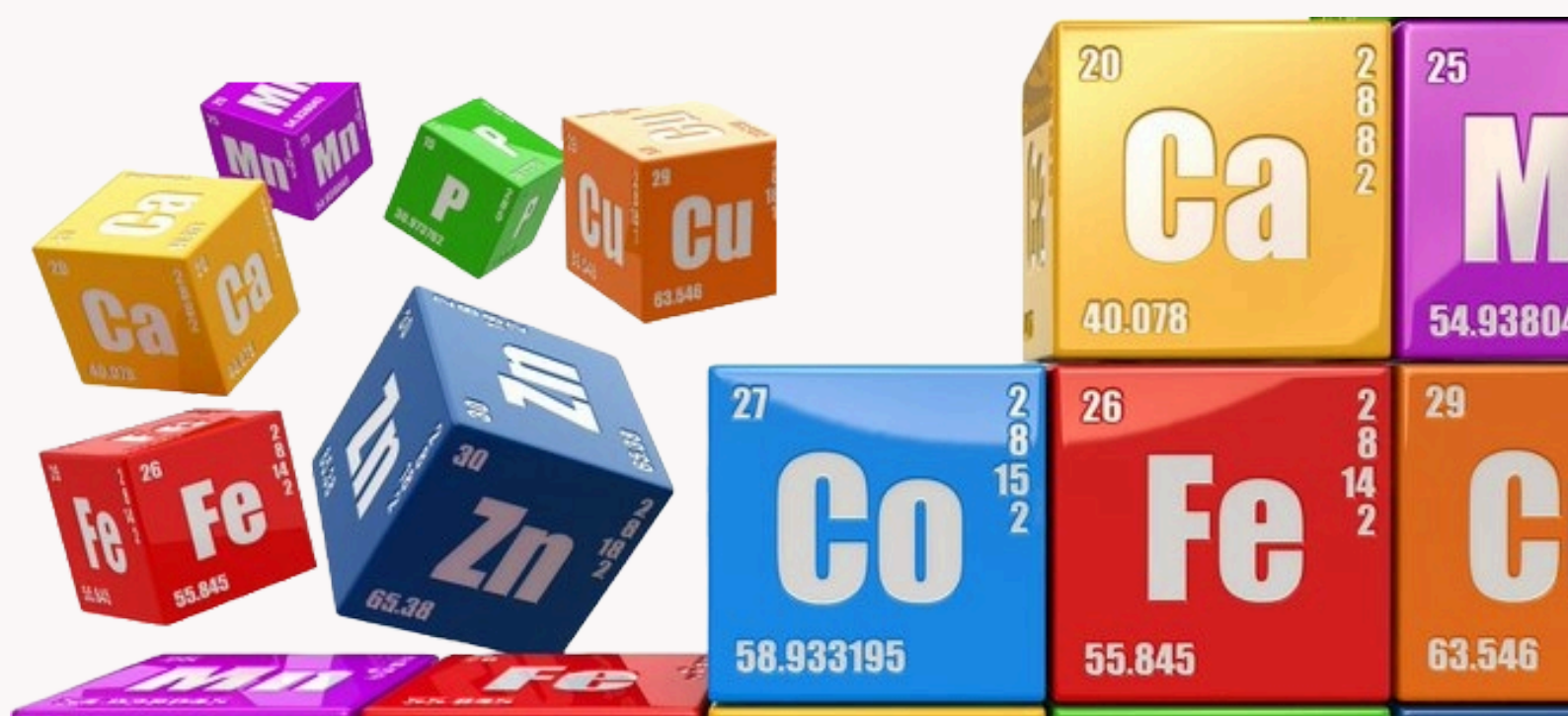
104 Rf rutherfordio [261] 105 Db dubnio [262] 106 Sg seabórgio [266] 107 Bh bólio [264] 108 Hs hássio [277] 109 Mt meitnério [276] 110 Ds darmatzádio [281] 111 Rg roentgênio [281] 112 Cn copernício [285]

113 Uut unilânio [284] 114 Fl fleróvio [289] 115 Uup ununpêntio [288] 116 Lv livermório [293] 117 Uus ununseptio [294] 118 Uuo ununoctio [294]

A TABELA PERIÓDICA É ORGANIZADA DE ACORDO COM AS CARACTERÍSTICAS DOS ELEMENTOS

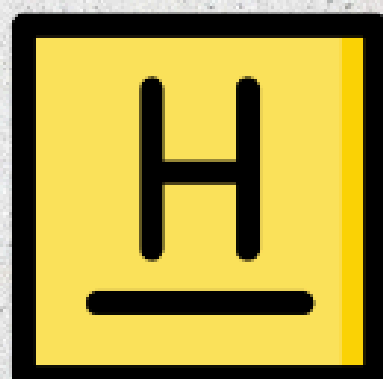
(APÊNDICE 1: SLIDE 1 - Pg.4)

A Tabela Periódica está organizada de acordo com as características de cada elementos, seu tamanho, classificação, etc.



REPRESENTAÇÃO DOS ELEMENTOS

Os elementos químicos são representados por letras



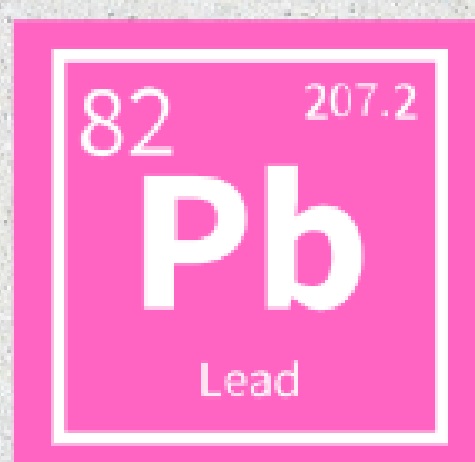
*

**Quando houver duas letras a primeira será maiúscula e a segunda minúscula*

(APÊNDICE 1: SLIDE 1 - Pg.5)

COMO OS ELEMENTOS FORAM NOMEADOS?

Seus nomes derivam do Grego e do Latim



Símbolo do chumbo é **Pb** porque o nome em latim é **plumbum**, que significa pesado.

(APÊNDICE 1: SLIDE 1 - Pg.6)

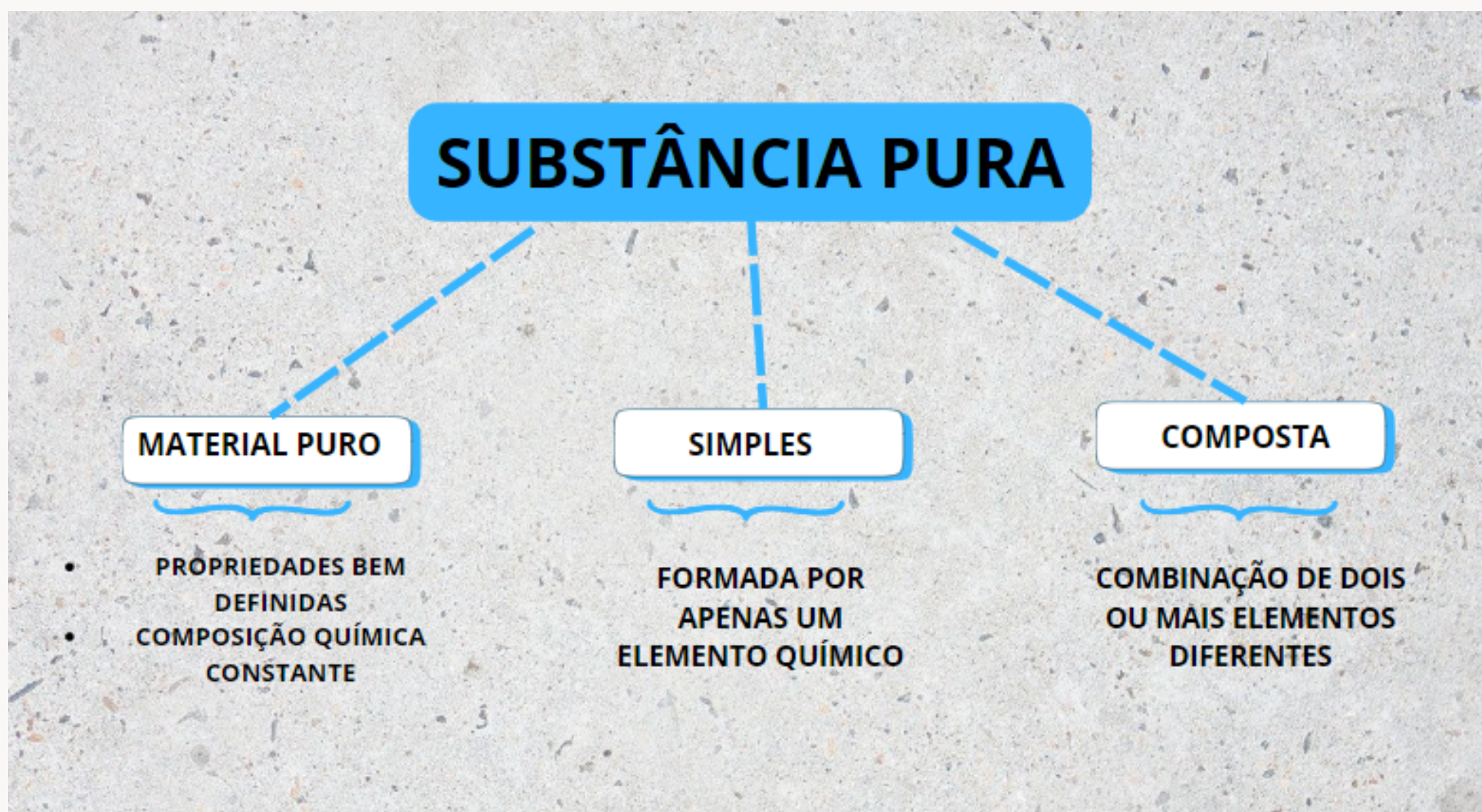
Agora que já conhecemos um pouquinho sobre os elementos químicos vamos estudar sobre **substâncias**.

Substâncias: são materiais puros, ou seja, apresentam características bem definidas e sua composição é constante (não se altera).

As substâncias estão classificadas em dois grupos:

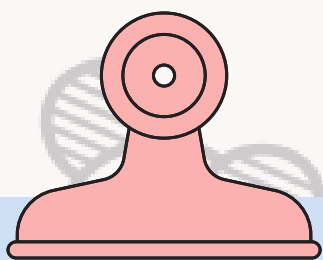
Substâncias Simples: composta por apenas um elemento químico;

Substância Composta: formada por dois ou mais elementos.



(APÊNDICE 1: SLIDE 1 - Pg.7)

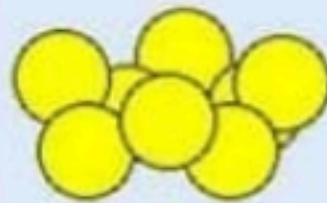
ALGUNS EXEMPLOS:



SUBSTÂNCIAS SIMPLES



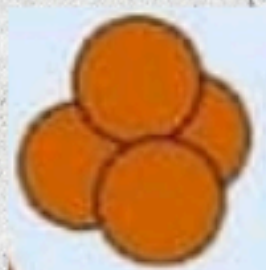
He (gás hélio)



S₈ (enxofre)

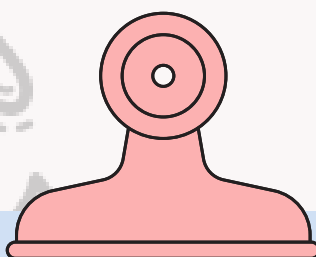


O₂ (gás oxigênio)



P₄ (fósforo)

(APÊNDICE 1: SLIDE 1 - Pg.8)



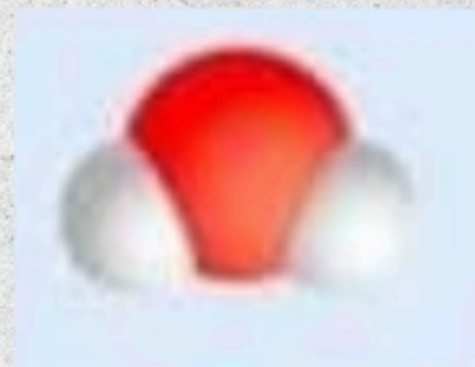
SUBSTÂNCIAS COMPOSTAS



CO₂ (dióxido de carbono)



HCl (ácido clorídrico)



H₂O (água)

(APÊNDICE 1: SLIDE 1 - Pg.9)

PROPOSTAS DE ATIVIDADES

ATIVIDADE 1: Conhecendo os elementos.

Será entregue aos alunos uma cópia da tabela periódica em preto e branco com algumas moléculas descritas.

As orientações serão:

- observar as moléculas apresentadas;
- localizar na tabela os elementos presentes nestas moléculas;
- colorir na tabela os elementos encontrados.

Atividade disponível no anexo 1.



ATIVIDADE 2: O que são substâncias?

Nesta atividade os alunos deverão responder uma lista de exercícios sobre os conteúdos abordados anteriormente.

A lista consiste em 4 atividades divididas entre exercícios dissertativos e de múltipla escolha.

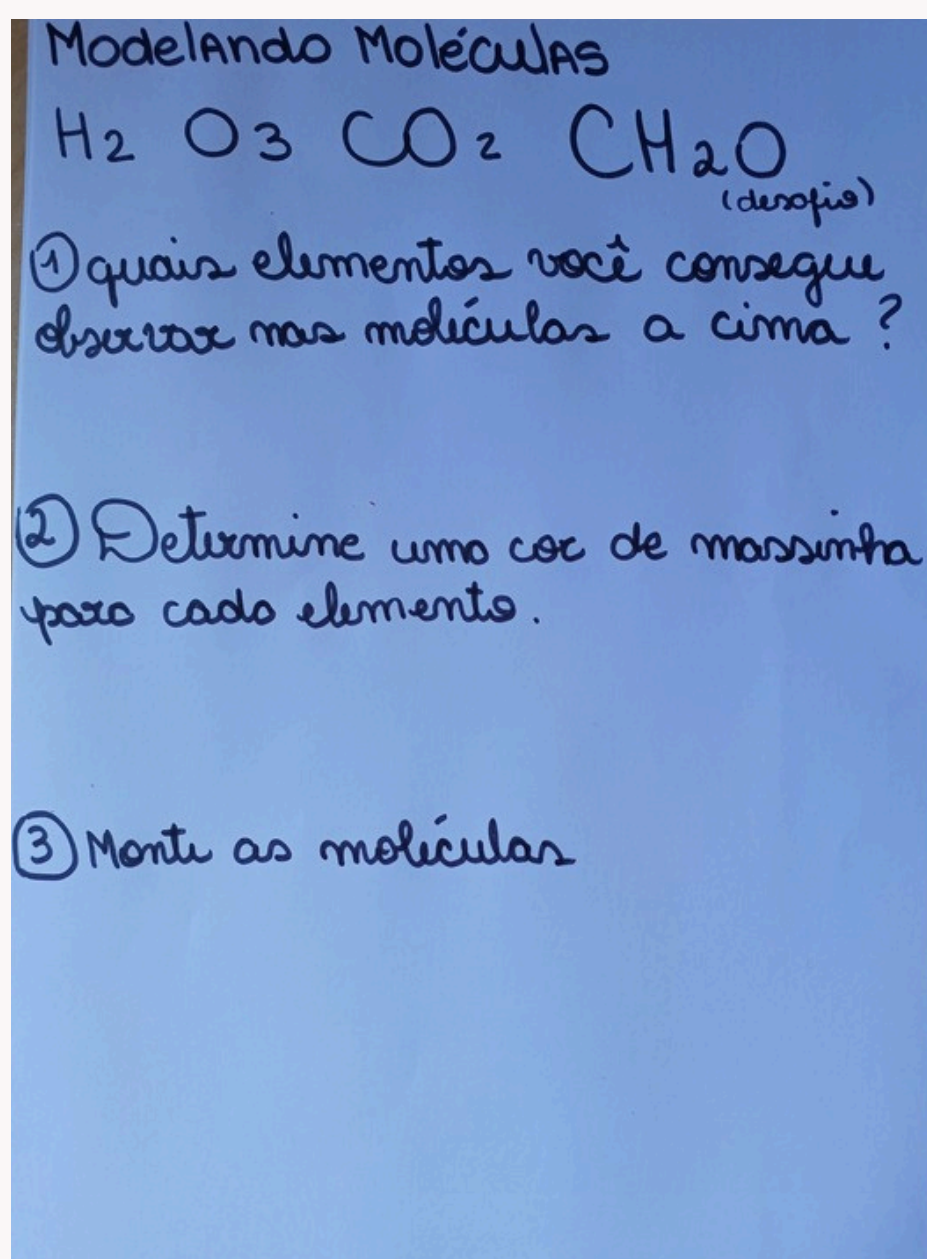
APÊNDICE 2.



ATIVIDADE 3:

Modelando moléculas.

- Escrever no quadro as orientações da atividade e solicitar que os alunos as copiem em uma folha de ofício como mostrado no exemplo abaixo:



- Deve ser entregue a cada um 3 cores diferentes de massinha de modelar;



- Para esta atividade os alunos devem observar as fórmulas químicas que lhe foram apresentadas e utilizando os conhecimentos obtidos ao longo da aula montar com as massinhas as moléculas (podem utilizar a tabela periódica da atividade anterior para consulta). Segue exemplo abaixo:

Modelando Moléculas

H_2 O_3 CO_2 CH_2O
(desafio)

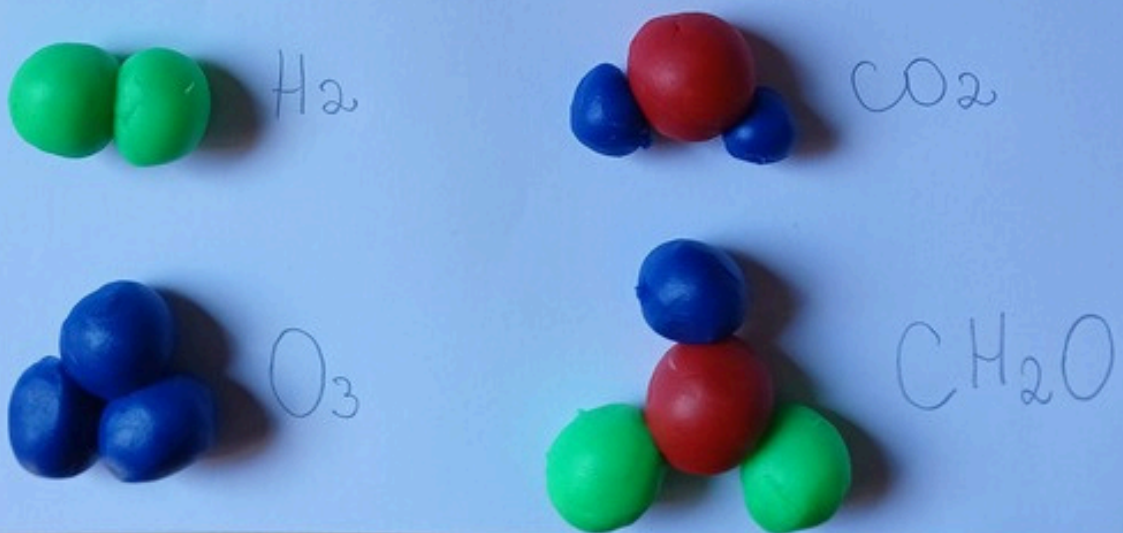
① quais elementos você consegue observar nas moléculas a cima?

H O C

② Determine uma cor de massinha para cada elemento.

H = verde C = vermelho
O = azul

③ Monte as moléculas



H_2 CO_2
 O_3 CH_2O



ENCONTRO 2: MISTURAS



Neste primeiro momento vamos retomar um pouquinho dos conhecimentos adquiridos no encontro anterior, para isso será apresentado um vídeo que conceitua de maneira simples e didática o que são as **SUBSTÂNCIAS**.



Substância - juntando os átomos e formando moléculas

Após a apresentação do vídeo aos alunos e esclarecimentos de possíveis dúvidas que possam surgir será iniciado o novo conteúdo.



Link disponível no anexo 2.

OBSERVANDO E APRENDENDO

Deve-se iniciar a aula com alguns questionamentos:

- O que acontece ao adicionarmos açúcar ao café? Nós conseguimos observar algum tipo de alteração?
- E na água para cozinhar macarrão, quando adicionamos óleo, o que podemos observar?



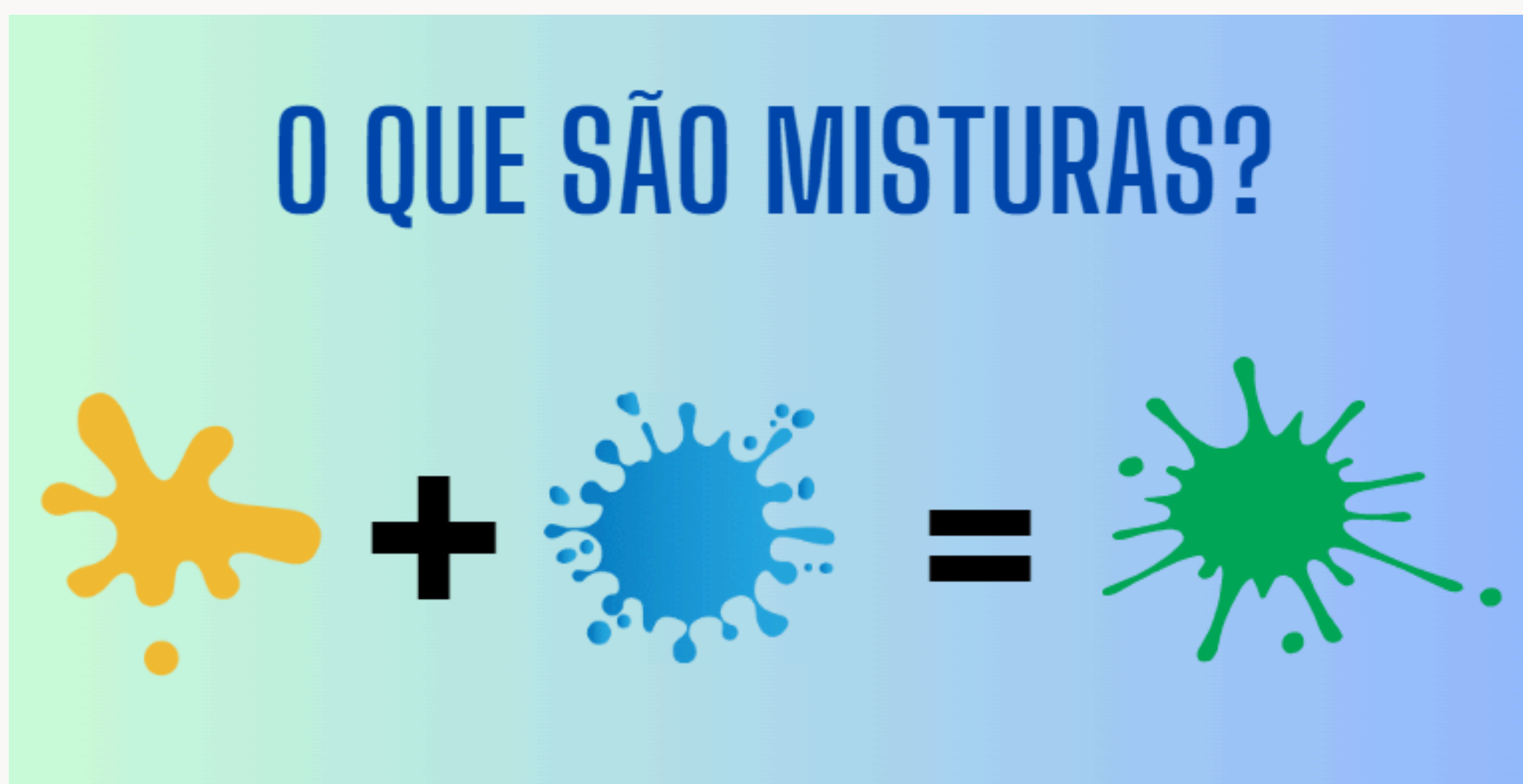
(APÊNDICE 2: SLIDE 2 - Pg.1)



Após debater com os alunos o que poderia acontecer nos dois problemas apresentados anteriormente, podemos dar início aos conceitos de **MISTURAS**.

O que são misturas?

Quando juntamos duas ou mais coisas com objetivo de formar uma terceira completamente diferente das iniciais.



(APÊNDICE 2: SLIDE 2 - Pg.2)

Exemplos:

- Juntar tintas de diferentes cores para obter uma que ainda não temos (amarelo + azul = verde / vermelho + amarelo = laranja);
- Ingredientes de um bolo em uma bacia para formar a massa que será assada.



AS MISTURAS PODEM SER DIVIDIDAS EM DUAS CATEGORIAS

Aquelas misturas que não conseguimos dizer onde se encontram cada uma das substâncias que foram adicionadas.

- tintas;
- suco em pó adicionado em água;
- açúcar no café.

TIPOS DE MISTURA



(APÊNDICE 2: SLIDE 2 - Pg.3)

E a outra onde podemos distinguir facilmente onde estão cada uma das partes adicionadas.

- areia e água em um aquário;
- água com pedrinhas de gelo;
- água de cozimento do macarrão.



CLASSIFICAÇÃO:

A classificação das misturas é feita a partir do número de fases (camadas) que conseguimos observar no meio analisado.

MISTURAS

São classificadas a partir do número de fases (camadas) que apresentam



Homogêneas



Heterogêneas

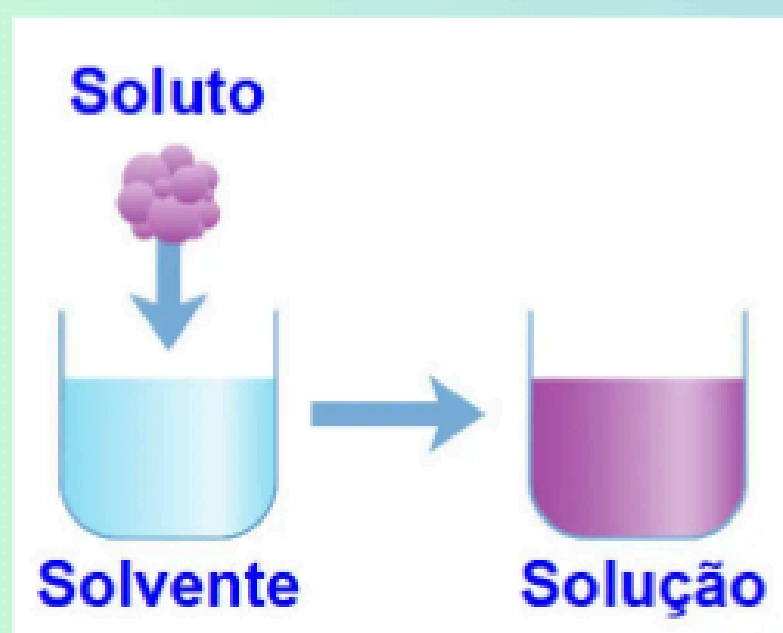
(APÊNDICE 2: SLIDE 2 - Pg.4)



MISTURA HOMOGÊNEA:

- Os componentes se misturam de maneira uniforme;
- Fase única;
- Não é possível distinguir visualmente as suas substâncias.

MISTURAS HOMOGÊNEAS OU SOLUÇÕES



Soluto e solvente

Apresentam apenas uma fase

Sólidos, líquidos e gases

(APÊNDICE 2: SLIDE 2 - Pg.5)

MISTURA HETEROGÊNEA:

- Possuem duas ou mais fases diferentes;
- É possível diferenciar seus componentes (estados físicos e densidades diferentes).

MISTURAS HETEROGÊNEAS



Apresentam duas ou mais fases

Estados físicos e densidades diferentes

Em alguns casos só conseguimos distinguir as fases usando microscópio

(APÊNDICE 2: SLIDE 2 - Pg.6)

PARA CADA TIPO DE MISTURA EXISTE UM MÉTODO DE SEPARAÇÃO DIFERENTE

PENEIRAÇÃO:

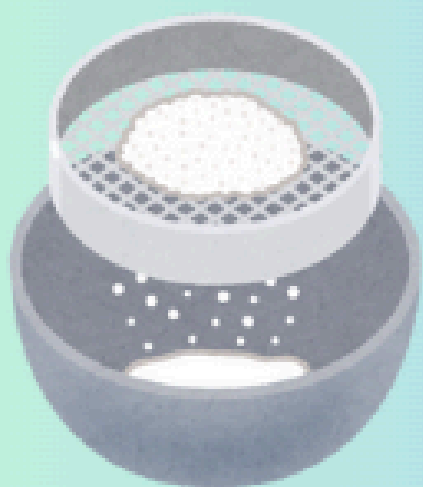
- utilizada em separações do tipo sólido + sólido, onde a separação se dá devido a diferença no tamanho das partículas. Este método é muito simples, basta adicionar a mistura de sólidos em uma peneira, os sólidos maiores vão ficar retidos na parte de cima e os menores vão passar pelas frestas da peneira.

FILTRAÇÃO:

- método de separação sólido + líquido. Um exemplo muito comum é o filtro de café, para podermos preparar uma xícara de café precisamos adicionar água quente ao pó, porém se fizermos isso direto na xícara o café ficará desagradável devido as partículas ali presentes, logo, utilizamos um filtro de papel ou pano, a água escoará normalmente e o sólido fica retido.

MÉTODOS DE SEPARAÇÃO

PENEIRAÇÃO



- S+S
- PARTÍCULAS DE DIFERENTES TAMANHOS

FILTRAÇÃO



- S+L

VENTILAÇÃO:

- outro método de separação do tipo sólido + sólido, mas desta vez as partículas serão separadas devido as diferenças de peso. Por exemplo, o amendoim muito presente em nossa mesa é um grão que possui uma casquinha muito fina em seu entorno que por sua vez é muito desagradável de ser ingerida. Então para podermos consumi-lo os grãos são dispostos em uma bandeja e a mesma é balançada, a corrente de ar que passa irá carregar as casquinhas que são muito leves, ao final do processo restará no recipiente apenas o amendoim limpo.

DECANTAÇÃO:

- separação do tipo sólido + líquidos, as substâncias serão separadas devido as suas diferentes densidades. Se misturamos areia e água, em um primeiro momento parecerá que a mistura ficou homogênea, mas se deixarmos descansar por alguns minutos a areia irá depositar-se no fundo do copo pois é mais densa que a água, quando isso ocorrer conseguimos transferir a água para outro recipiente, tomando muito cuidado para não agitar a mistura.



PROPOSTA DE ATIVIDADES

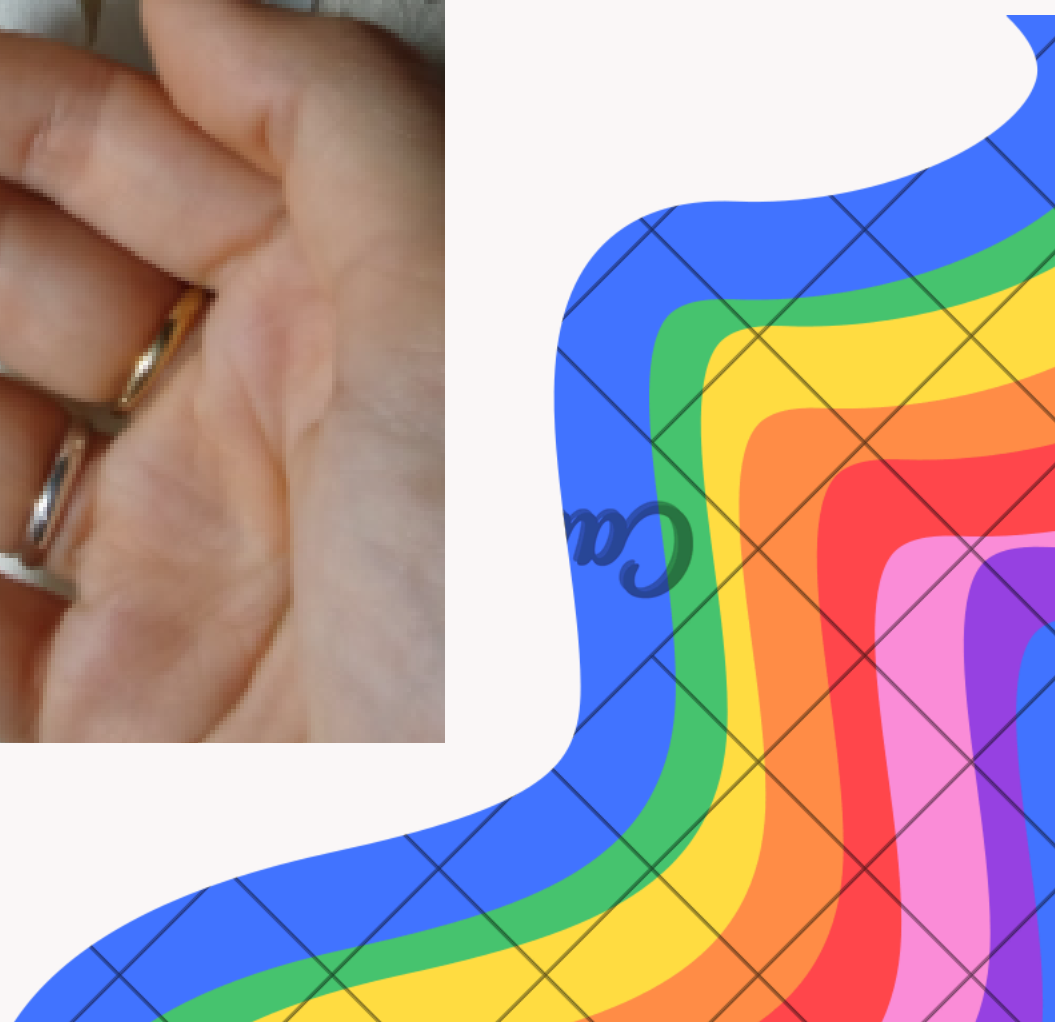
ATIVIDADE 1: Um Arco-íris diferente

Para esta atividade vamos precisar de:

- filtro de café de papel;
- álcool;
- caneta hidrocor;
- tesoura;
- fita adesiva;
- recipiente transparente.

PASSO 1:

- cortar o filtro em tiras com aproximadamente um dedo de largura.



PASSO 2:

- fazer uma bolinha com a canetinha hidrocor deixando uma margem na ponta da tira.



PASSO 3 E 4:

- colar as tiras de papel nas canetinhas com o auxílio da fita adesiva;
- adicionar de 2 a 3 dedos de álcool no recipiente e apoiar a canetinha no topo a fim de que apenas a ponta do filtro encoste no líquido.

PASSO 5:

- solicitar aos alunos que observem e realizem anotações sobre o que esta acontecendo com a bolinha colorida que foi feita no papel.

PASSO 6:

Passar no quadro as questões abaixo para que os alunos respondam no caderno:

1. O que ocorreu com as tintas das canetas com o tempo?
2. A tinta das canetinhas são substâncias puras ou misturas? Explique.
3. Quais cores são possíveis observar?

EXPLICAÇÃO



O processo que acabamos de presenciar chama-se **CROMATOGRAFIA EM PAPEL**, método de separação aplicado em misturas homogêneas.

Este processo funciona da seguinte forma:

Os diferentes pigmentos utilizados para formar as cores das canetinhas possuem diferentes solubilidades, conforme o álcool vai subindo no papel ele arrasta estes pigmentos os separando

Roteiro de aula prática disponível no apêndice 4.



ATIVIDADE 2:

Neste momento será entregue aos alunos um resumo sobre os dois conteúdos abordados anteriormente (substâncias e misturas) junto de uma folha de atividades.

As atividades devem ser respondidas em aula, podendo utilizar o resumo para consulta



Resumo e atividade nos apêndices 5 e 6.

ENCONTRO 3: EXPLORANDO OS CONHECIMENTOS

Os alunos serão divididos em grupos e utilizando cartolina e canetas coloridas devem desenvolver um mapa mental sobre os conteúdos estudados. Ao final da aula os cartazes serão expostos na sala de aula.



TEMA DE



Por fim, será disponibilizado um quiz online para que seja respondido em casa como atividade complementar.

Link do quiz anexado ao apêndice 7.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SARDELA, ANTÔNIO. QUÍMICA, NOVO ENSINO MÉDIO. VOLUME ÚNICO - ANO 2000;
- PROJETO ARARIBÁ CIÊNCIAS, 9º ANO. EDITORA MODERNA - 4º EDIÇÃO, ANO 2014.
- NÓBREGA, OLÍMPIO SALGADO. QUÍMICA, VOLUME ÚNICO - ANO 2008;
- APOEMA CIÊNCIAS - 6º ANO, EDITORA BRASIL;
- PEQUIS - PROJETO DE ENSINO DE QUÍMICA E SOCIEDADE, EDITORA NOVA GERAÇÃO;
- Exercícios sobre misturas e substâncias – Mundo Educação. Disponível em:
<https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-quimica/exercicios-sobre-misturas-homogeneas-heterogeneas.htm>
- Exercício sobre soluções (com gabarito comentado). Disponível em:
<<https://exercicios.mu><<https://www.todamateria.com.br/exercicios-sobre-solucoes>;
- PELE, C. N. CIÊNCIA NA PELE: Exercícios misturas e substâncias, estados físicos da matéria 9º anos ciências;
- Exercícios sobre misturas homogêneas e heterogêneas. Disponível em:
<<https://www.todamateria.com.br/exercicios-sobre-misturas-homogeneas-e-heterogeneas/>>;

- HOEHNE, L.; RIBEIRO, R. -77 - USO DA CROMATOGRAFIA EM PAPEL PARA REVELAR AS MISTURAS DE CORES DAS CANETINHAS TIPO HIDROCOR EM DIFERENTES FASES ESTACIONÁRIAS;
- 54° CBQ - CROMATOGRAFIA EM PAPEL COM MATERIAIS ALTERNATIVOS COMO AUXÍLIO NA APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO.
- CLASSIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS. [S. l.]. Disponível em: <https://brainly.com.br/tarefa/41205512>. Acesso em: 29 ago. 2024.
- CAÇA PALAVRAS 7° ANO. Disponível em: <https://www.liveworksheets.com/w/pt/ciencias/790572> ;
- Livro: Cientistas para colorir - Atividades para aprender e se divertir. Disponível em: <https://www.univali.br/noticias/SiteAssets/Paginas/Aplicativo-desenvolvido-na-Univali-conquista-registro-de-software/Cientistas%20para%20Colorir%20-%20Atividades%20para%20Aprender%20e%20se%20Divertir-2.pdf>

APÊNDICES:

APÊNDICE 1:

Slides sobre Elementos e Substâncias, Souza, Julia. 2024.

Disponível

em:

[https://www.canva.com/design/DAGODqxD_yE/ZKm7ZRXIWLbWzi30dfeNQw/edit?](https://www.canva.com/design/DAGODqxD_yE/ZKm7ZRXIWLbWzi30dfeNQw/edit?utm_content=DAGODqxD_yE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

[utm_content=DAGODqxD_yE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGODqxD_yE/ZKm7ZRXIWLbWzi30dfeNQw/edit?utm_content=DAGODqxD_yE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

APÊNDICE 2:

Atividade - O que são Substâncias, Souza, Julia. 2024.

Disponível

em:

[https://www.canva.com/design/DAGPVGXvvy8/aDIDFb9xG2jPnY0NLBRMjw/edit?](https://www.canva.com/design/DAGPVGXvvy8/aDIDFb9xG2jPnY0NLBRMjw/edit?utm_content=DAGPVGXvvy8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

[utm_content=DAGPVGXvvy8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGPVGXvvy8/aDIDFb9xG2jPnY0NLBRMjw/edit?utm_content=DAGPVGXvvy8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

APÊNDICE 3:

Slides sobre Misturas e Métodos de separação, Souza, Julia. 2024.

Disponível em:

[https://www.canva.com/design/DAGAbuywIJk/aSXshkpUj5Ik-96DrYBXJA/edit?](https://www.canva.com/design/DAGAbuywIJk/aSXshkpUj5Ik-96DrYBXJA/edit?utm_content=DAGAbuywIJk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

[utm_content=DAGAbuywIJk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGAbuywIJk/aSXshkpUj5Ik-96DrYBXJA/edit?utm_content=DAGAbuywIJk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

APÊNDICE 4:

Atividade Prática: Um arco-íris diferente, Souza, Julia. 2024.

Disponível em:

[https://www.canva.com/design/DAGPVJwAsXA/pmtuuj_PlbX2KMcVvYxsVA/edit?](https://www.canva.com/design/DAGPVJwAsXA/pmtuuj_PlbX2KMcVvYxsVA/edit?utm_content=DAGPVJwAsXA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

[utm_content=DAGPVJwAsXA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGPVJwAsXA/pmtuuj_PlbX2KMcVvYxsVA/edit?utm_content=DAGPVJwAsXA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

APÊNDICE 5:

Resumo sobre Substâncias e Misturas, Souza, Julia. 2024.

Disponível em:

[https://www.canva.com/design/DAGPVKkfTRM/SERabqYYI-nDaDkP-IrXCQ/edit?](https://www.canva.com/design/DAGPVKkfTRM/SERabqYYI-nDaDkP-IrXCQ/edit?utm_content=DAGPVKkfTRM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

[utm_content=DAGPVKkfTRM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGPVKkfTRM/SERabqYYI-nDaDkP-IrXCQ/edit?utm_content=DAGPVKkfTRM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

APÊNDICE 6:

Atividades sobre Substâncias e Misturas, Souza, Julia. 2024.

Disponível em:

[https://www.canva.com/design/DAGPVA8mpz8/x6GzHfen6v8HcXjzbW_C5A/edit?](https://www.canva.com/design/DAGPVA8mpz8/x6GzHfen6v8HcXjzbW_C5A/edit?utm_content=DAGPVA8mpz8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

[utm_content=DAGPVA8mpz8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGPVA8mpz8/x6GzHfen6v8HcXjzbW_C5A/edit?utm_content=DAGPVA8mpz8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

APÊNDICE 7:

Quiz avaliativo. Souza, Julia. 2024.

Disponível em:

https://docs.google.com/forms/d/1kJEu0gRRFYI_n-p-FSGCK3l1jcZAadldW8IRYS_aN0s/edit

ANEXOS:

ANEXO 1:

Livro: Cientistas para colorir - Atividades para aprender e se divertir (Pg. 25).

Disponível em:

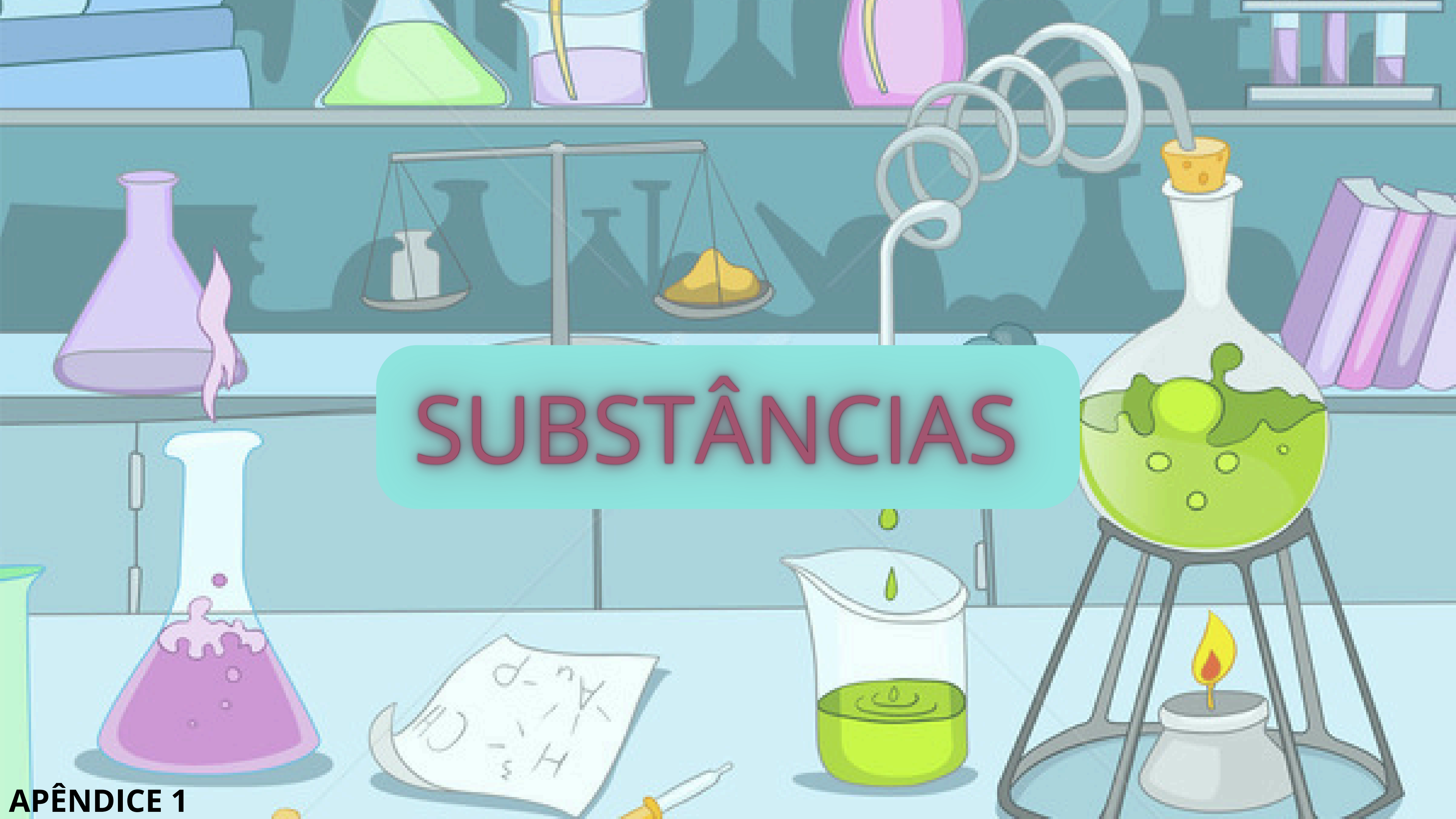
<https://www.univali.br/noticias/SiteAssets/Paginas/Aplicativo-desenvolvido-na-Univali-conquista-registro-de-software/Cientistas%20para%20Colorir%20-%20Atividades%20para%20Aprender%20e%20se%20Divertir-2.pdf>

ANEXO 2:

Vídeo : Substâncias - juntando átomos e formando moléculas.

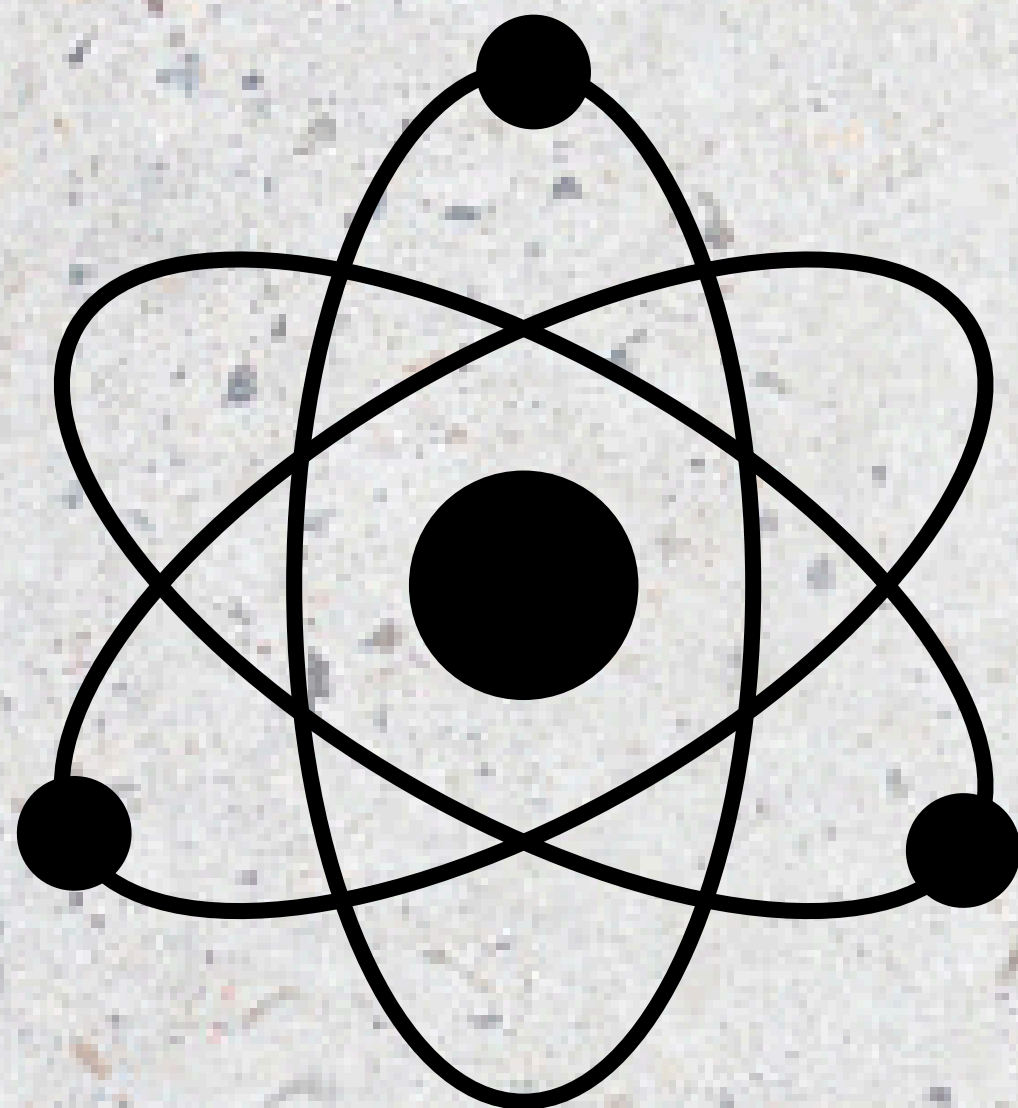
Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=KsW4VdWDHMY>



SUBSTÂNCIAS

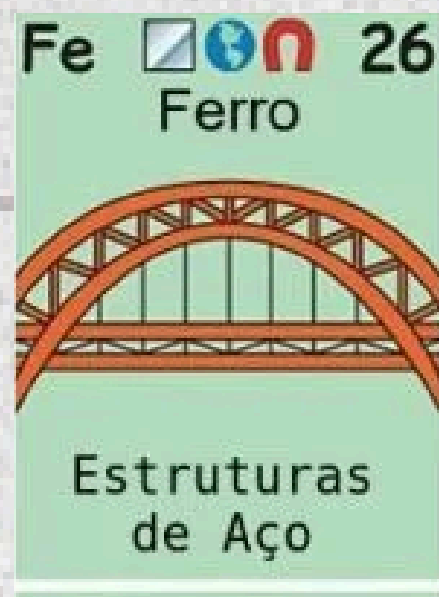
ÁTOMO



MENOR PARTE
DA MATÉRIA



ELEMENTO QUÍMICO



- A UNIÃO DE VÁRIOS ÁTOMOS IGUAIS RESULTA NA FORMAÇÃO DE ELEMENTOS QUÍMICOS;
- ESTÃO MUITO PRESENTES NO NOSSO DIA A DIA
- EXISTEM 118 ELEMENTOS CATALOGADOS.

COMO
PODEMOS
ORGANIZAR
TODOS ESTES
ELEMENTOS?



Tabela periódica

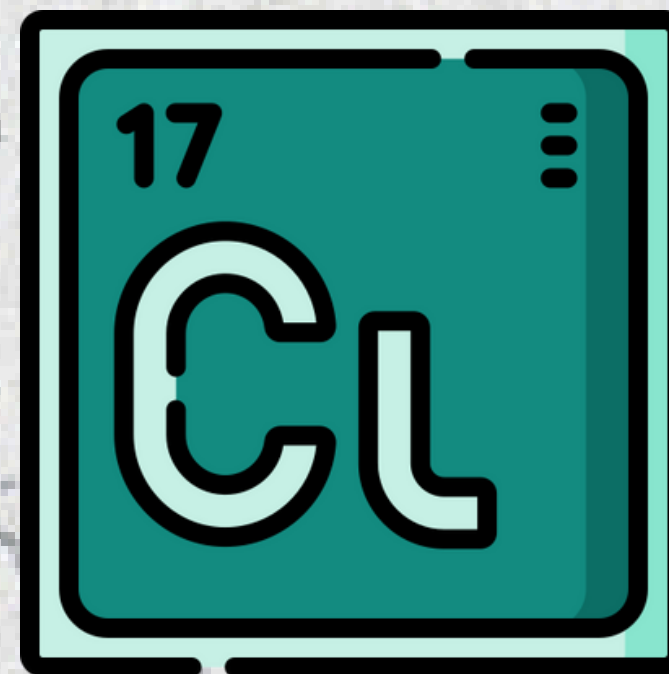
1 H hidrogênio 1,008	2 He hélio 4,0026											13 B boro 10,81	14 C carbono 12,011	15 N nitrogênio 14,007	16 O oxigênio 16,000	17 F flúor 18,998	18 Ne neônio 20,180
3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,0122											13 Al alumínio 26,982	14 Si silício 28,086	15 P fósforo 30,974	16 S enxofre 32,06	17 Cl cloro 35,45	18 Ar argônio 39,948
11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio 24,305	21 Sc escândio 44,956	22 Ti titânio 47,887	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromo 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro 55,845(2)	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre 63,546(3)	30 Zn zinco 65,38(2)	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(2)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo 79,904	36 Kr criptônio 83,798(2)
37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y ítrio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,94	43 Tc tecnécio [98]	44 Ru rutênio 101,07(2)	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,71	51 Sb antimônio 121,76	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29
55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	57 a 71 Lantanídeos	72 Hf hafnio 178,49(2)	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os ósio 190,23(2)	77 Ir íridio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl talho 204,38	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio [209]	85 At astato [210]	86 Rn radônio [222]
87 Fr frâncio [223]	88 Ra rádio [226]	89 a 103 Atinídeos	104 Rf rutherfordio [261]	105 Db dúbnio [262]	106 Sg seabórgio [266]	107 Bh bóhrio [270]	108 Hs hásio [271]	109 Mt meitnério [272]	110 Ds darmatádio [281]	111 Rg roentgênio [281]	112 Cn copernício [284]	113 Uut unúntrio [288]	114 Fl fleróvio [289]	115 Uup ununpêntio [289]	116 Lv livermório [293]	117 Uus ununseptio [294]	118 Uuo ununóctio [294]
			57 La lantânio 138,91	58 Ce cério 140,12	59 Pr praseodímio 140,91	60 Nd neodímio 144,24	61 Pm promécio [144]	62 Sm samário 144,91(2)	63 Eu europio 151,96	64 Gd gadolínio 157,25(2)	65 Tb térbio 158,93	66 Dy disprósio 162,50	67 Ho hólmio 164,93	68 Er érbio 167,26	69 Tm túlio 168,93	70 Yb itêrbio 173,05	71 Lu lutécio 174,967
			89 Ac actínio [227]	90 Th tório 232,04	91 Pa protactínio 231,04	92 U urânio 238,03	93 Np netúnio [237]	94 Pu plutônio [244]	95 Am amerício [243]	96 Cm cúrio [247]	97 Bk berquélio [247]	98 Cf califórnio [251]	99 Es einsteinio [252]	100 Fm fêrmio [257]	101 Md mendelívio [258]	102 No nobélio [259]	103 Lr lawrêncio [262]

3	número atômico
Li	símbolo químico
lítio	nome
[6,939 - 6,941]	peso atômico (ou número de massa do isótopo mais estável)

A TABELA PERIÓDICA É ORGANIZADA DE ACORDO COM AS CARACTERÍSTICAS DOS ELEMENTOS

REPRESENTAÇÃO DOS ELEMENTOS

Os elementos químicos são representados por letras



*

**Quando houver duas letras a primeira será maiúscula e a segunda minúscula*

COMO OS ELEMENTOS FORAM NOMEADOS?

Seus nomes derivam do Grego e do Latim



Símbolo do chumbo é **Pb** porque o nome em latim é **plumbum**, que significa pesado.

SUBSTÂNCIA PURA

```
graph TD; A[SUBSTÂNCIA PURA] --> B[MATERIAL PURO]; A --> C[SIMPLES]; A --> D[COMPOSTA]; B --- E["• PROPRIEDADES BEM DEFINIDAS<br>• COMPOSIÇÃO QUÍMICA CONSTANTE"]; C --- F["FORMADA POR APENAS UM ELEMENTO QUÍMICO"]; D --- G["COMBINAÇÃO DE DOIS OU MAIS ELEMENTOS DIFERENTES"];
```

MATERIAL PURO

- PROPRIEDADES BEM DEFINIDAS
- COMPOSIÇÃO QUÍMICA CONSTANTE

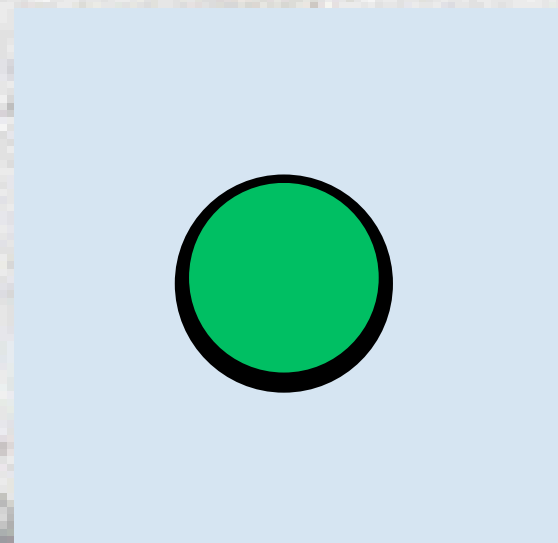
SIMPLES

FORMADA POR
APENAS UM
ELEMENTO QUÍMICO

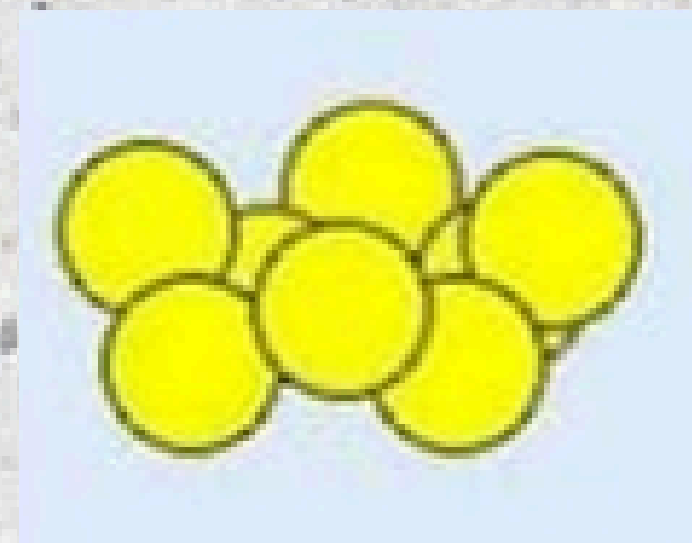
COMPOSTA

COMBINAÇÃO DE DOIS
OU MAIS ELEMENTOS
DIFERENTES

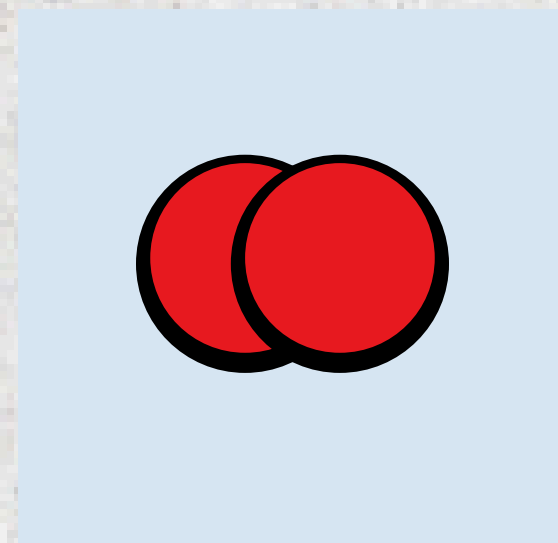
SUBSTÂNCIAS SIMPLES



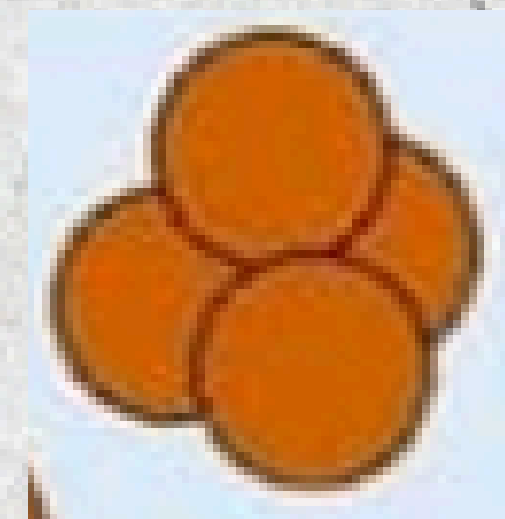
He (gás hélio)



S₈ (enxofre)

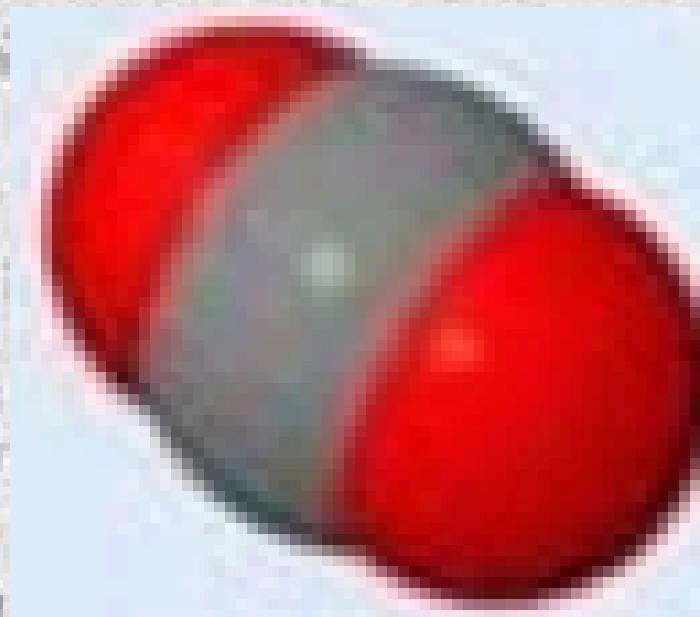


O₂ (gás oxigênio)

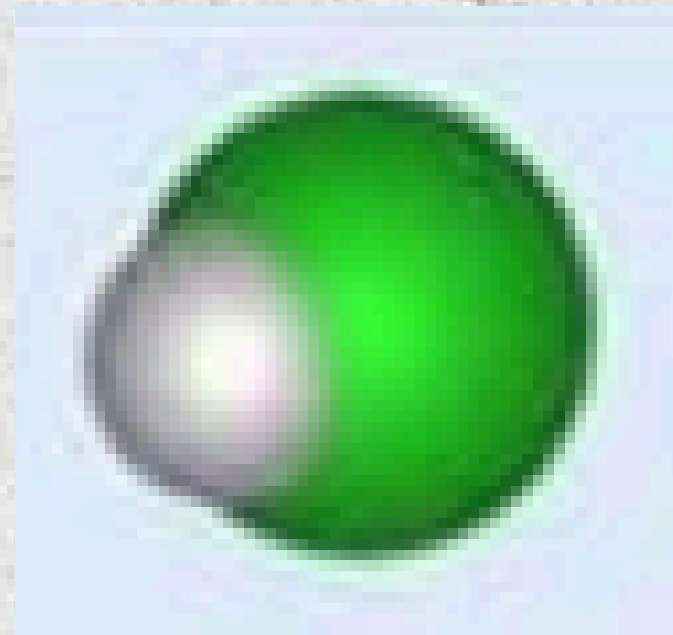


P₄ (fósforo)

SUBSTÂNCIAS COMPOSTAS



**CO₂(dióxido
de carbono)**



**HCl (ácido
clorídrico)**



H₂O (água)

REFERÊNCIAS:

- NÓBREGA, OLÍMPNÓBREGA, OLÍMPIO SALGADO. QUÍMICA, VOLUME ÚNICO - ANO 2008;
- APOEMA CIÊNCIAS - 6º ANO, EDITORA BRASIL;
- PEQUIS - PROJETO DE ENSINO DE QUÍMICA E SOCIEDADE, EDITORA NOVA GERAÇÃO.

APÊNDICE 2

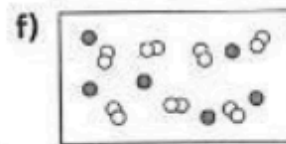
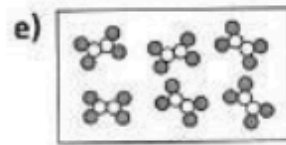
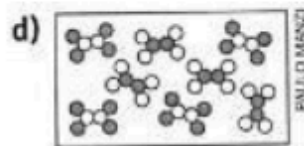
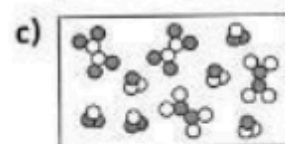
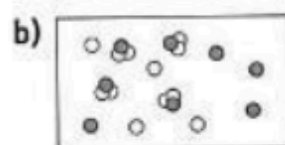
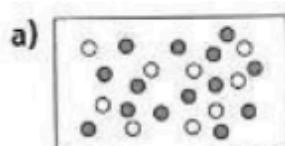
EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO - O QUE SÃO SUBSTÂNCIAS?

NOME:

DATA:

TURMA:

1) Observe a imagem a seguir:



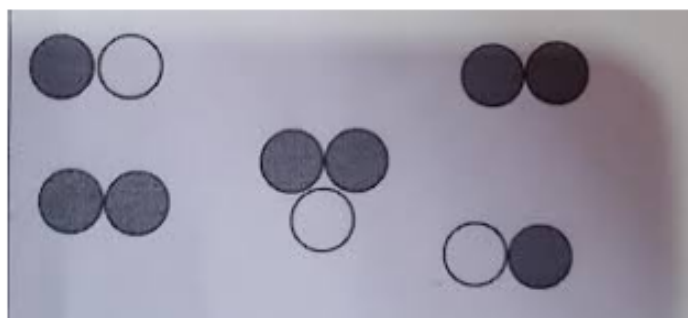
Quais quadradinhos apresentam apenas substâncias SIMPLES?

Quais quadradinhos apresentam apenas substâncias COMPOSTAS?

2) Qual das características a seguir **NÃO** pertence a uma substância?

- a) Possui composição definida
- b) Apresenta propriedades físicas constantes
- c) Contém um único tipo de constituinte
- d) É formada apenas por moléculas

3) Considere o sistema e responda as questões:



Quantos elementos há no sistema?

Quantas substâncias SIMPLES podemos encontrar neste sistema?

4) CAÇA-PALAVRAS

Leia o texto, depois procure no caça-palavras as palavras que estão **DESTACADAS**.

A **MATÉRIA** que encontramos na natureza pode ser classificada em **SUBSTÂNCIAS** puras ou mistas. No entanto, para conseguirmos fazer essa distinção é necessário realizarmos uma análise química da sua **COMPOSIÇÃO**, pois não é possível ter uma análise precisa apenas a olho nu. Para isso, é importante conhecermos as unidades estruturais que são **ÁTOMOS** e **MOLÉCULAS**.

As moléculas podem ser classificadas como **SIMPLES**, quando são formadas por apenas um tipo de átomo, ou **COMPOSTA**, quando são formadas por átomos distintos.



BONS
ESTUDOS!



TIPOS DE MISTURAS





+



=

?



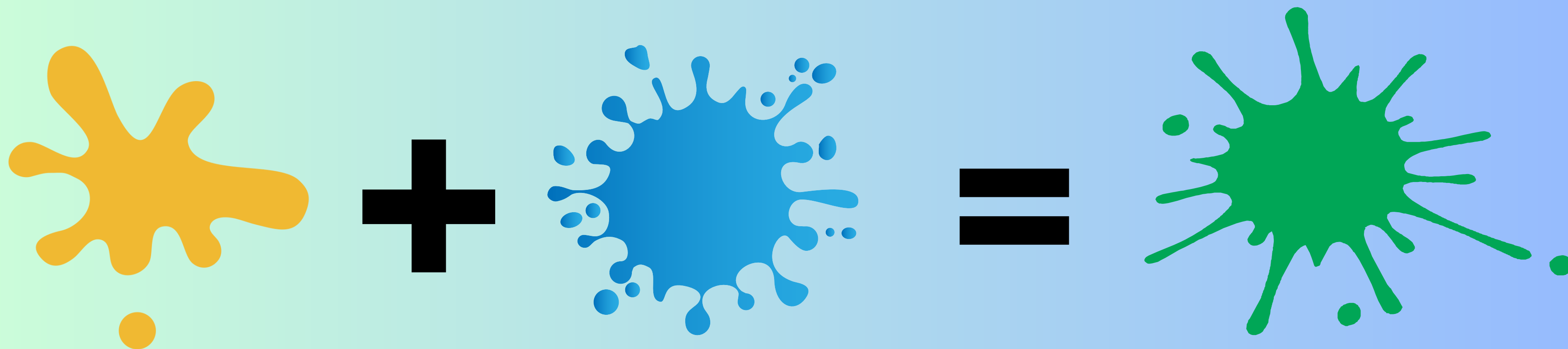
+



=

?

O QUE SÃO MISTURAS?



TIPOS DE MISTURA



MISTURAS

São classificadas a partir do número de fases
(camadas) que apresentam

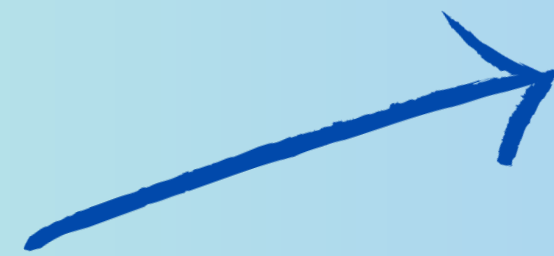
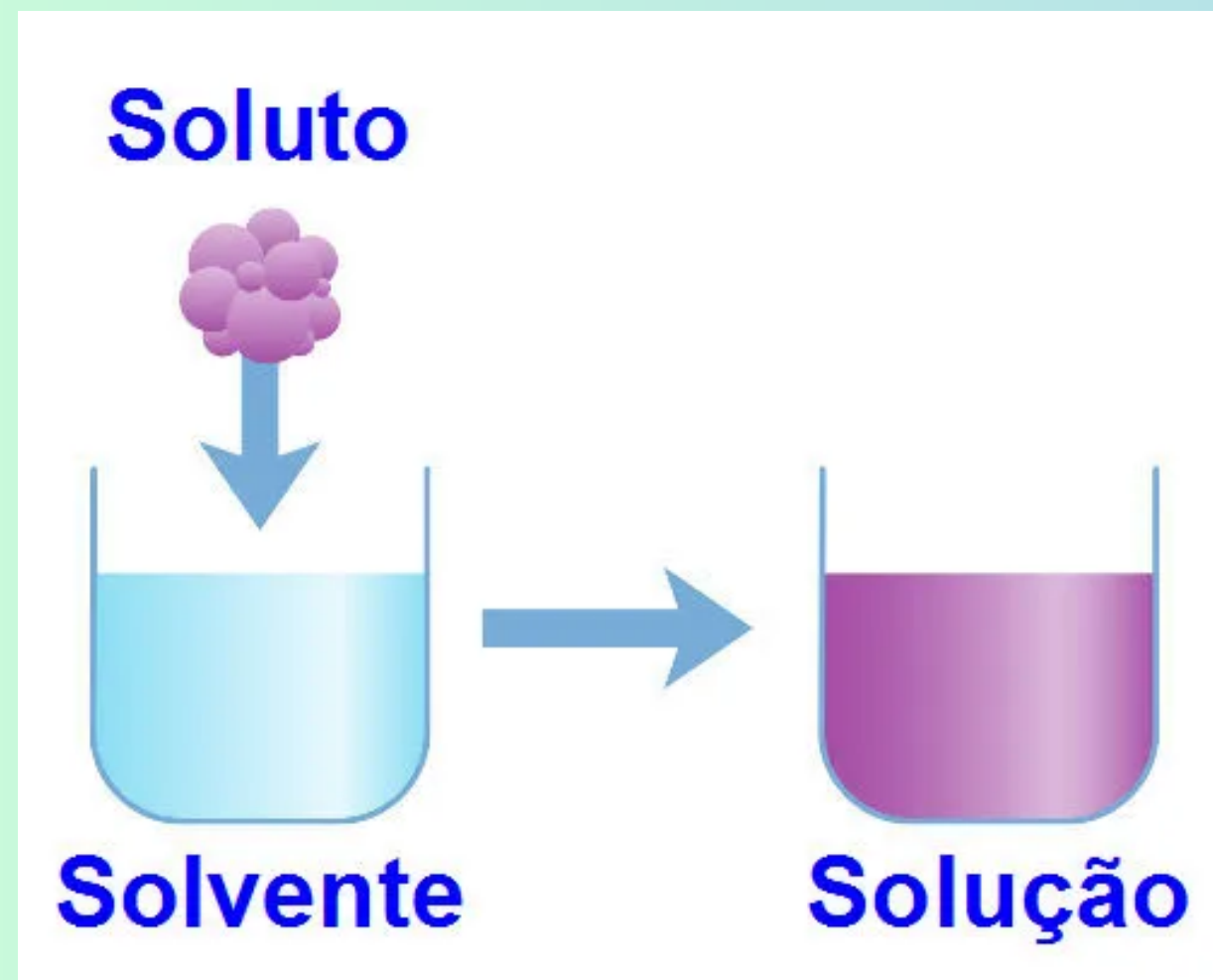


Homogêneas



Heterogêneas

MISTURAS HOMOGÊNEAS OU SOLUÇÕES



Soluto e solvente



Apresentam apenas uma fase



Sólidos, líquidos e gases

MISTURAS HETEROGÊNEAS



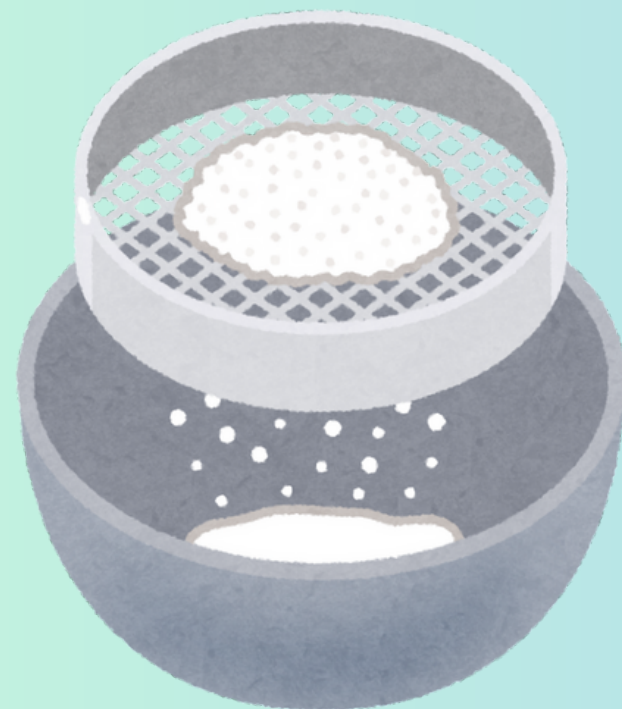
Apresentam duas ou mais fases

Estados físicos e densidades diferentes

Em alguns casos só conseguimos distinguir as fases usando microscópio

MÉTODOS DE SEPARAÇÃO

PENEIRAÇÃO



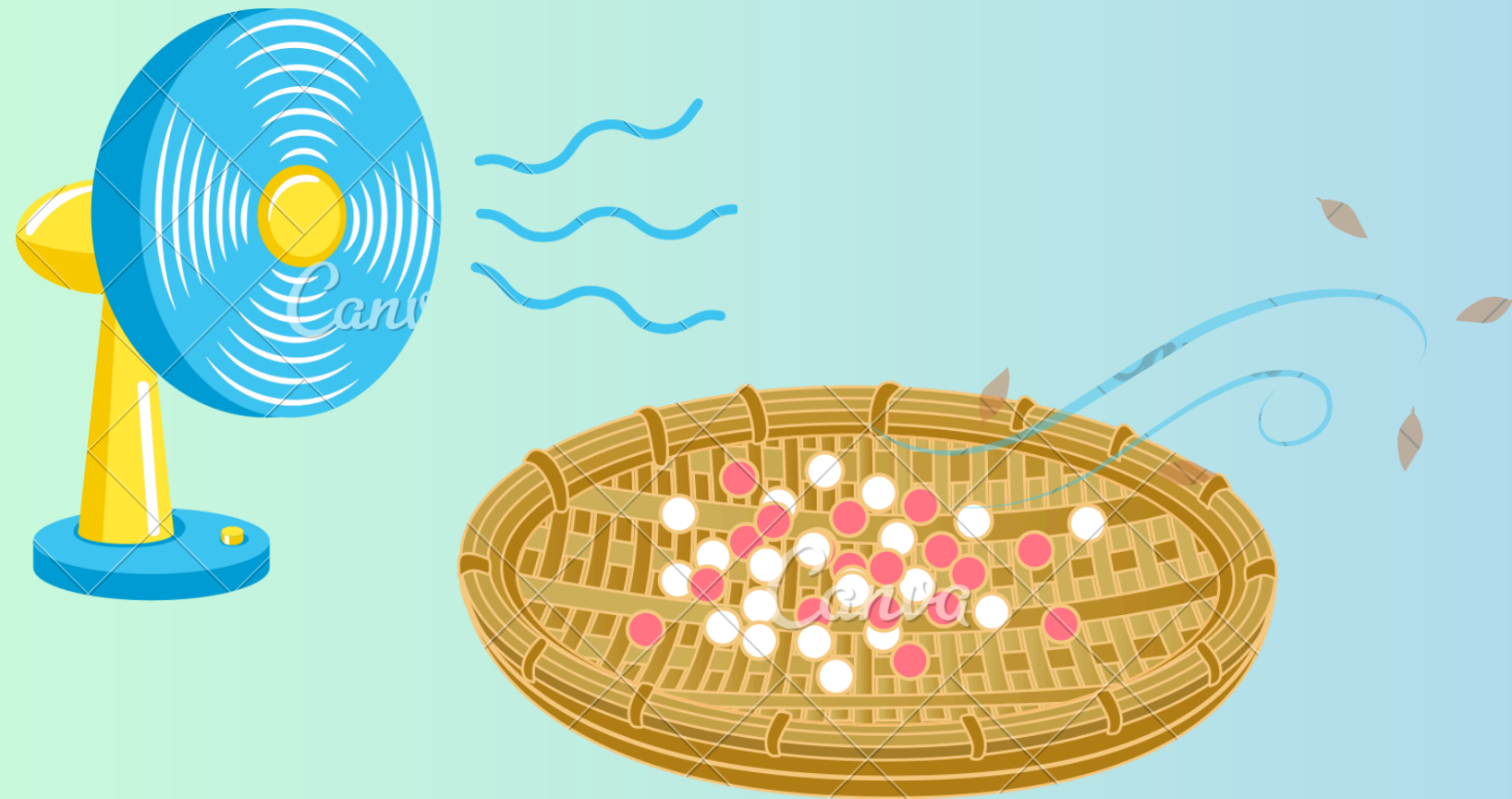
- S+S
- PARTÍCULAS DE DIFERENTES TAMANHOS

FILTRAÇÃO



- S+L

VENTILAÇÃO



- S+S
- PARTICULAS DE DIFERENTES DENSIDADES

DECANTAÇÃO



- S+L
- DIFERENTES DENSIDADES

REFRÊNCIAS:

- SARDELA, ANTÔNIO. QUÍMICA, NOVO ENSINO MÉDIO. VOLUME ÚNICO – ANO 2000;
- PROJETO ARARIBÁ CIÊNCIAS, 9º ANO. EDITORA MODERNA – 4º EDIÇÃO, ANO 2014.

CROMATOGRAFIA EM PAPEL UM ARCO-ÍRIS DIFERENTE

Objetivo: visualizar na prática a separação de componentes de uma mistura através da técnica de cromatografia em papel.

Materiais:

- filtro de café de papel;
- pote transparente;
- álcool;
- canetinha hidrocor;
- tesoura;
- fita adesiva.

Procedimentos:

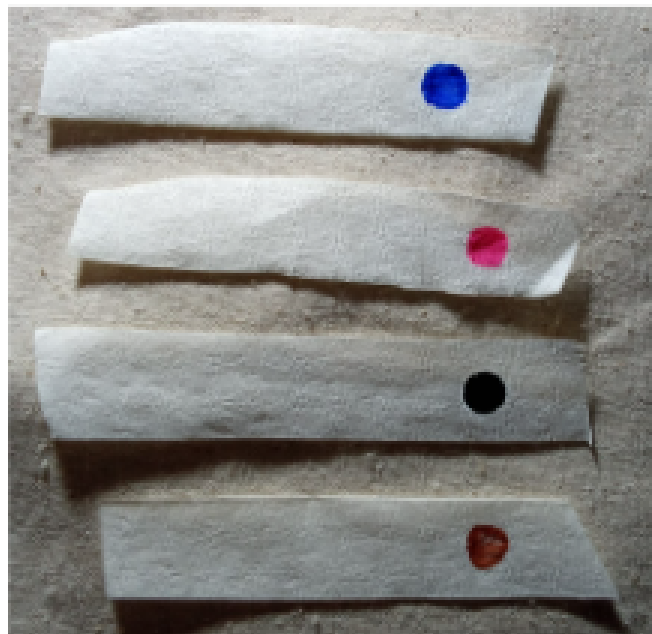
Parte 1

- Cortar o filtro de papel em tiras de aproximadamente 2 centímetros de largura (imagem 1);



(Imagem 1: papel filtro cortado em tiras)

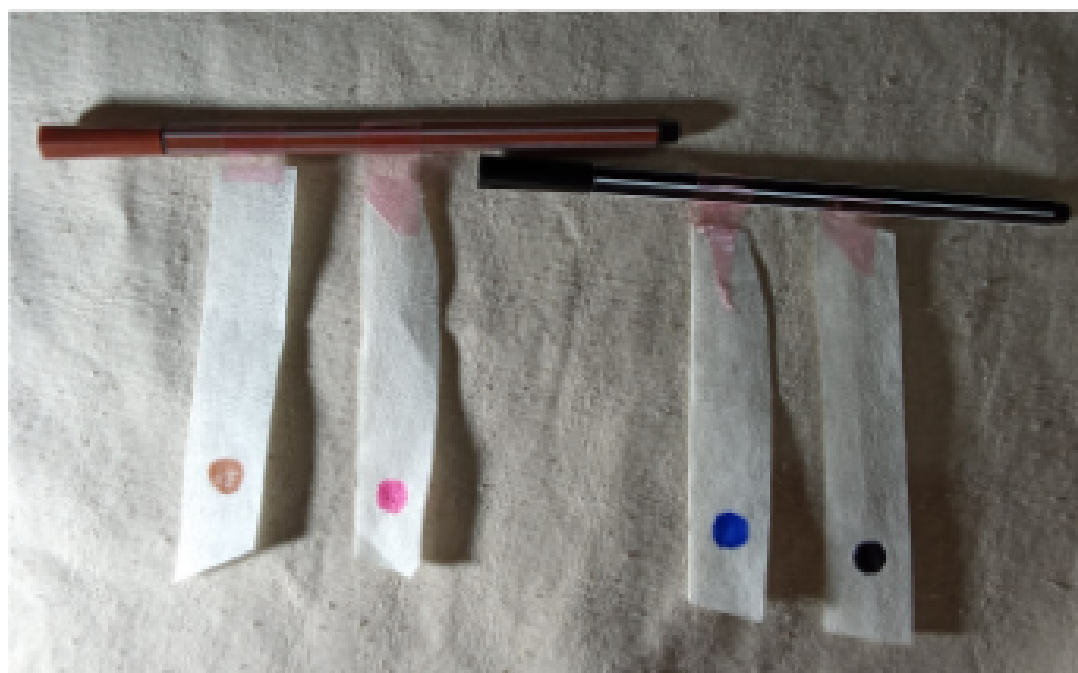
- Fazer um ponto com a canetinha no fim da tira de papel, deixando uma margem entre o ponto e a ponta do papel (imagem 2).



(Imagem 2: pontos de canetinha nas tiras de papel)

Parte 2

- Adicionar aproximadamente três dedos de álcool no recipiente;
- Colar a faixa de filtro na canetinha com o auxílio da fita adesiva (imagem 3) e apoiar sobre o recipiente a fim de que a ponta da tira encoste no álcool.



(Imagem 3: tiras de papel coladas nas canetinhas com ajuda de fita adesiva)

Parte 3

- Observe o que ocorre com o pigmento da canetinha ao longo do tempo;
- Anote as suas observações.

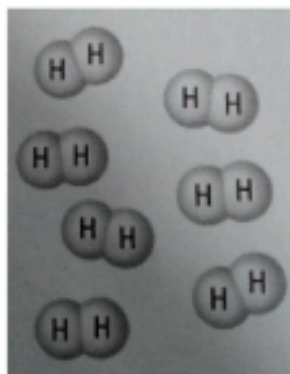
Resultados e discussões:

1. O que ocorreu com as tintas das canetas com o tempo?
2. A tinta das canetinhas são substâncias puras ou misturas? Explique.
3. Quais cores são possíveis observar?

Substâncias

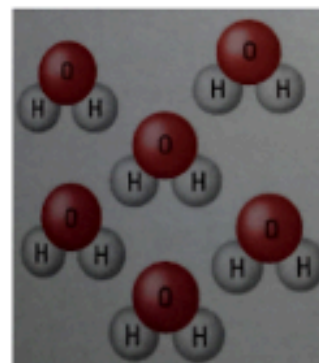
Simples:

Formadas por apenas um tipo de elemento químico.



Composta:

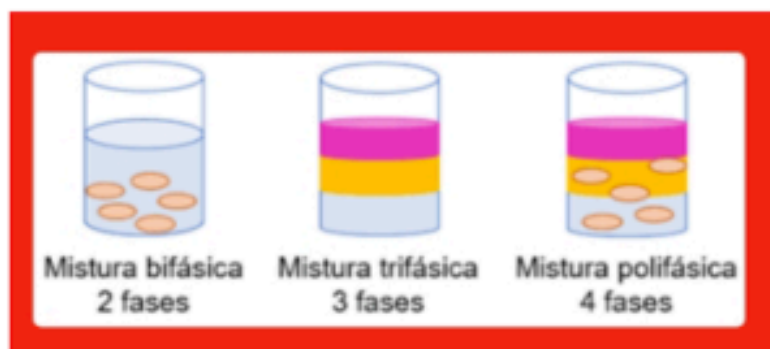
Formadas por dois ou mais elementos



Misturas

A união de duas ou mais substâncias, independente se as mesmas foram simples ou compostas.

Podem ser classificadas como HOMOGÊNEA e HETEROGÊNEA, no caso das misturas heterogeneas existe ainda a classificação pelo número de fases que a mesma apresenta.



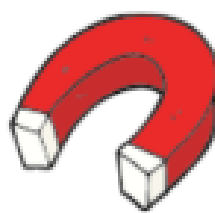
RELEMBRANDO:

HOMOGÊNEA - fase única HETEROGÊNEA - duas ou mais fases

Métodos de separação



**Filtração
Simples**



**Separação
Magnética**



Colação



Peneiração

APÊNDICE 6

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

NOME:

DATA:

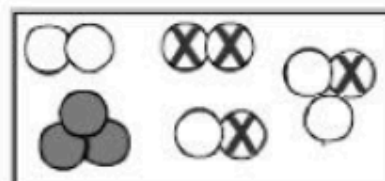
TURMA:

Lista de exercícios para fixação dos conteúdos:

1 (UFGD-MS) Os elementos químicos que estão representados na tabela periódica podem unir-se por meio de ligações químicas para formar diversas substâncias. Já as várias moléculas existentes podem ser chamadas de substâncias e classificadas como substâncias simples ou compostas.

No esquema abaixo, cada “bolinha”  ,  e  representa um átomo diferente. Conforme a representação na imagem da quantidade de moléculas, substâncias simples e substâncias compostas, assinale a alternativa correta.

- a) Cinco moléculas, 12 substâncias simples e três substâncias compostas.
- b) 12 moléculas, cinco substâncias simples e três substâncias compostas.
- c) Cinco moléculas, três substâncias simples e duas substâncias compostas.
- d) Cinco moléculas, duas substâncias simples e três substâncias compostas.
- e) 12 moléculas, duas substâncias simples e três substâncias compostas.



2) Leia a tirinha e marque a alternativa correta:



O “nescau” que Armandinho cita na tirinha acima na verdade é:

- A) uma substância feita com leite e achocolatado em pó (nescau).
- B) uma mistura feita com leite e achocolatado em pó (nescau).
- C) apenas o leite.
- D) apenas o achocolatado em pó (nescau).

3 Nas soluções:

- I. Água e sal
- II. Água e açúcar
- III. Água e bicarbonato de sódio

As substâncias sal, açúcar e bicarbonato são classificadas como

- a) Solvente
- b) Mistura heterogênea
- c) Solute
- d) Precipitado

4 Considere os seguintes sistemas:

- I. Gás carbônico e oxigênio
- II. Água e álcool
- III. Granito (rocha composta por diversos minerais)
- IV. Sangue

A alternativa que apresenta a sequência correta com os tipos de misturas apresentados é:

- a) I. homogênea, II. heterogênea, III. homogênea e IV. homogênea.
 b) I. heterogênea, II. homogênea, III. heterogênea e IV. homogênea.
 c) I. homogênea, II. homogênea, III. heterogênea e IV. heterogênea.
 d) I. homogênea, II. homogênea, III. heterogênea e IV. homogênea.

5 Relacione corretamente a mistura (coluna 1) com o número de fases (coluna 2).

Coluna 1	Coluna 2
I. Água, acetona, granito, areia e gelo	a. monofásica
II. Água, etanol e limalha de ferro	b. bifásica
III. Água, sal e açúcar	c. trifásica
IV. Água, sal, gelo e areia	d. tetrafásica

Os correspondentes corretos são:

- a) I.b, II.a, III.c, IV.d
 b) I.d, II.b, III.a, IV.c
 c) I.c, II.d, III.b, IV.a
 d) I.a, II.c, III.d, IV.b

6 Observe as misturas representadas nas ilustrações:



- a) Quais dessas misturas são heterogêneas quando observadas a olho nu? Por quê?
 b) Quais dessas misturas são homogêneas quando observadas a olho nu? Por quê?

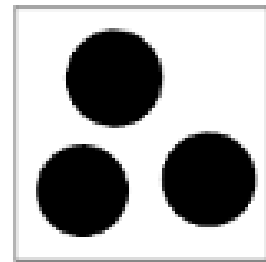
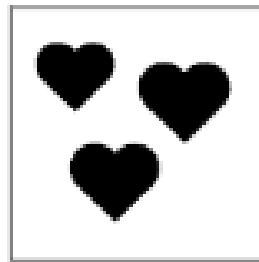
GABARITO

- 1- C
 2- B
 3- C
 4- C
 5- B

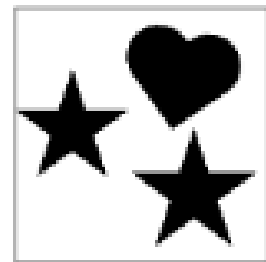
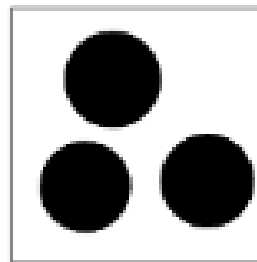
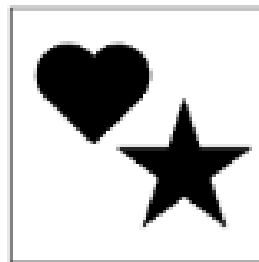
ATIVIDADE 1

Assinale a alternativa onde você encontra somente substâncias compostas (cada quadradinho representa uma substância):

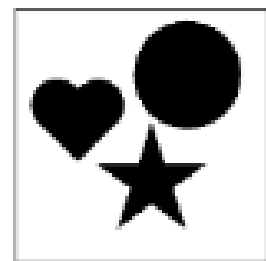
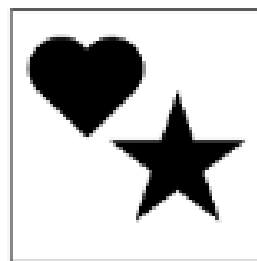
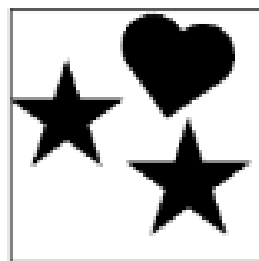
1)



2)



3)



☐ 1)

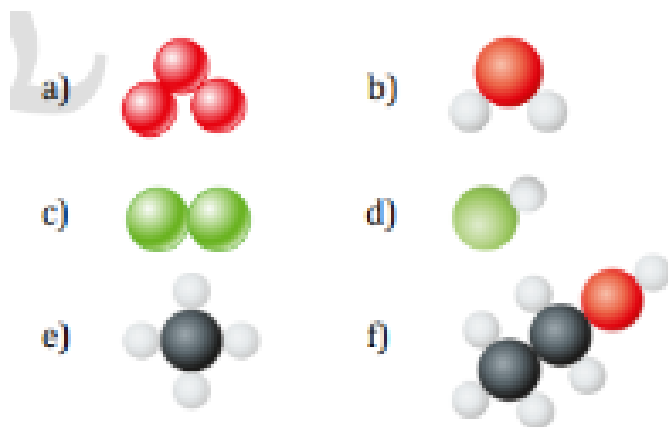
☐ 2)

☐ 3)

ATIVIDADE 2

Nos chamados modelos de esferas, cada tipo de esfera representa um elemento químico. Classifique os modelos abaixo em:

I. substância pura simples. II. substância pura composta



☐ a) I b) I c) II d) I e) II f) I

☐ a) II b) II c) I d) II e) I f) I

☐ a) I b) II c) I d) II e) II f) II

ATIVIDADE 3

Análise cada mistura e classifique conforme o número de fases: *

água e sal de cozinha;

água e serragem;

água e álcool;

água, sal, óleo e areia.

☐ 1, 2, 2 e 1

☐ 1, 2, 1 e 3

☐ 3, 4, 1 e 1

☐ 2, 1, 2 e 1

ATIVIDADE 4



Leia o texto e responda:

As misturas fazem parte do nosso cotidiano a todo instante, desde o ar que respiramos até os objetos que utilizamos nas tarefas diárias, nos alimentos, nos líquidos que ingerimos, inclusive na água, em que estão misturados diversos sais minerais e gases. Mistura é a junção de duas ou mais substâncias, sejam elas simples ou compostas, sem que ocorra uma transformação química desses compostos. As misturas podem ser homogêneas ou heterogêneas. Misturas homogêneas: apresentam apenas uma fase, ou seja, não é possível distinguir os componentes que as constituem. Um exemplo desse tipo de mistura é quando adicionamos certa quantidade de sal em um copo com água e agitamos, ocorre uma dissolução do sal, tornando-se apenas uma fase. Misturas heterogêneas apresentam duas ou mais fases, permitindo a distinção de seus componentes. Pode-se exemplificar essa modalidade de mistura ao adicionarmos em um copo água, óleo e areia. Nessa mistura, teremos como resultado uma mistura heterogênea com três fases.

De acordo com o texto, marque a resposta correta.

- ☐ Mistura é a transformação química de duas ou mais substâncias.
- ☐ Mistura homogêneas apresentam duas ou mais fases.
- ☐ Mistura é a junção de duas ou mais substâncias, sejam elas simples ou compostas, sem que ocorra um...
- ☐ Misturas de substâncias simples ocorrem por meio de transformações químicas.

ATIVIDADE 5

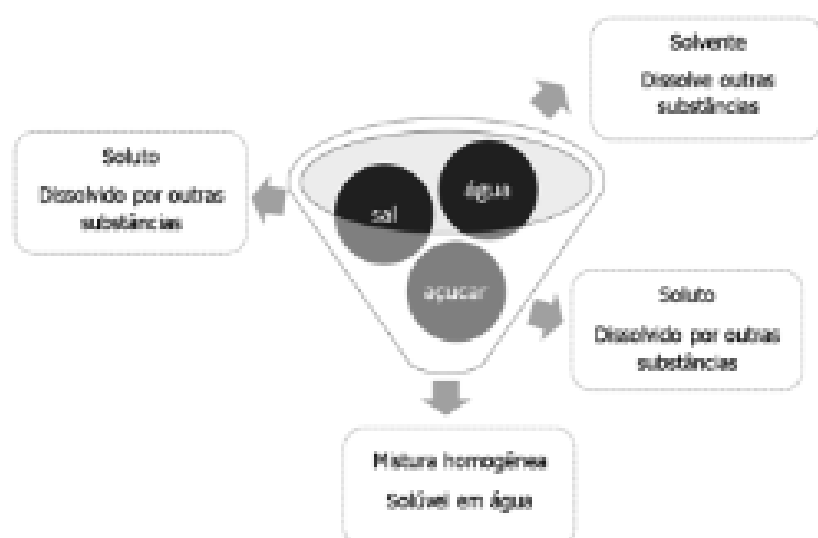
Leia o mapa mental abaixo:

De acordo com as informações do mapa mental, escreva os nomes das substâncias de cada mistura, conforme a sua classificação (soluto ou solvente).

1- água + sal + açúcar

2- sal + água

3 - açúcar + água



ATIVIDADE 6

Faça a associação correta entre as colunas, relacionando a(s) técnica(s) que deve(m) ser empregada(s) para separar os componentes de cada mistura a fim de obter todos os componentes:

Coluna I:

- (1) Óleo + água
- (2) água + serragem
- (3) Areia + cascalho
- (4) Amendoim + casca

Coluna II:

- a) Ventilação
- b) Filtração
- c) Decantação
- d) Peneiração

- ☐ 1-d, 2-c, 3-a, 4-b
- ☐ 1-a, 2-b, 3-d, 4-c
- ☐ 1-c, 2-d, 3-a, 4-b
- ☐ 1-c, 2-b, 3-d, 4-a

ATIVIDADE 7

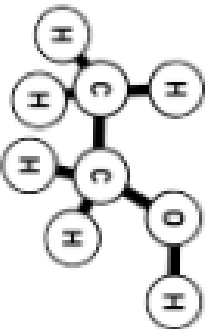
Uma das etapas do funcionamento do aspirador de pó, utilizado na limpeza doméstica, é a:

- ☐ filtração
- ☐ decantação
- ☐ sedimentação
- ☐ centrifugação
- ☐ sifonação

ESSA É A TABELA PERIÓDICA! NELA ESTÃO TODOS OS ELEMENTOS QUE EXISTEM NA NATUREZA, QUE Podem se combinar formando várias substâncias. Alguns exemplos de substâncias são:

ETANOL

(que chamamos de álcool e está presente no álcool em gel)



ÁGUA

(que cobre 71% da superfície do nosso planeta)



OXIGÊNIO

(que precisamos para respirar)



ANEXO1

1	H	ENCONTRE E PINTA NA TABELA PERIÓDICA ABAIXO OS ELEMENTOS QUE ESTÃO PRESENTES NESSAS SUBSTÂNCIAS.																2	He
3	Li	4	Be	5	B	6	C	7	N	8	O	9	F	10	Ne				
11	Na	12	Mg	13	Al	14	Si	15	P	16	S	17	Cl	18	Ar				
ALUMINUM		BERYLLIUM		BORON		CARBON		NITROGEN		OXYGEN		FLUORINE		NEON					

	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
*	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
	actin	transition	transition	transition	transition	transition	transition	transition	transition	transition	transition	transition	transition	transition
**	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
	actin	transition	actin	actin	transition	actin	actin	transition	transition	actin	actin	actin	actin	transition