



a água quente dissolve  
alguns componentes do  
mate (dissolução fracionada / extração)

QUÍMICA

Luana Matsunaga

- I) Areia + sal  $\rightarrow$  Dissolução fracionada  $\rightarrow$  filtração  $\rightarrow$  ebulição
- II) gasolina + água  $\rightarrow$  Decantação
- III) mistura azeotrópica  $\rightarrow$  reação química
- IV) álcool hidratado  $\rightarrow$  Destilação fracionada  
\* separa até 96%.

QUÍMICA

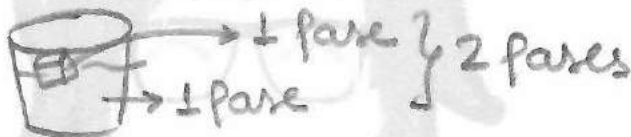
Luana Matsunaga

(3) fluoreto de sódio (NaF)

(2) O<sub>2</sub>

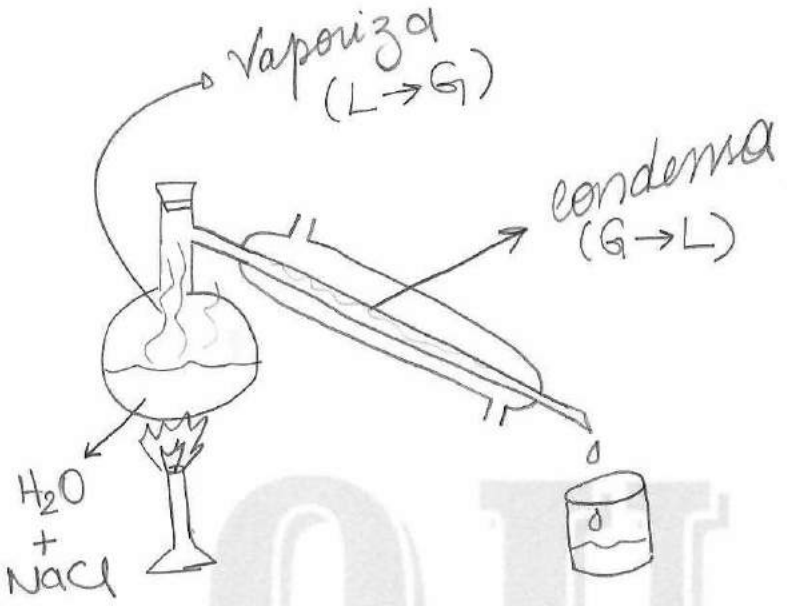
(4) água do mar

(5) limonada com gelo



**QUÍMICA**

Destilação



ciclo da água



QUÍMICA

- Destilação simples → água + sal (TE muito distinta)
- Decantação → água + areia
- Peneiração → areia + brita
- Destilação fracionada → Petróleo (TE próximo)
- Levigação → ouro + cascalho

QUÍMICA

Luana Matsunaga

- 01) F, é mistura de água, açúcar, e leos essenciais  
02) V  
04) V, pois separa o pó (sólido) do líquido (café)  
08) F, físico  
16) V, pois é homogêneo

QUÍMICA

- ↪ ouro depositado ao fundo → levigação (densidade)
- ↪ amálgama aquecido → Temperatura de ebulição
- ↪ mercúrio preso em líquido → condensação / liquefação

QUÍMICA  
Luana Matsunaga

d) mistura homogênea

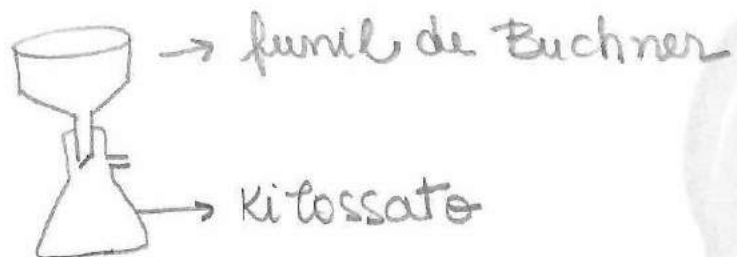
↓  
pois a ebulição  
aconteceu em tem-  
peratura variável  
76 ~ 84°C

↓ no enunciado  
ele afirma que  
tem 1 fase

QUÍMICA



01) V



02) F, sempre Heterogêneas

04) V

08) F, a centri fujção é só para separar misturas Heterogêneas

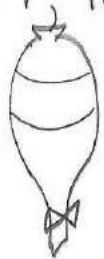
16) V, pois o iodo sublima.



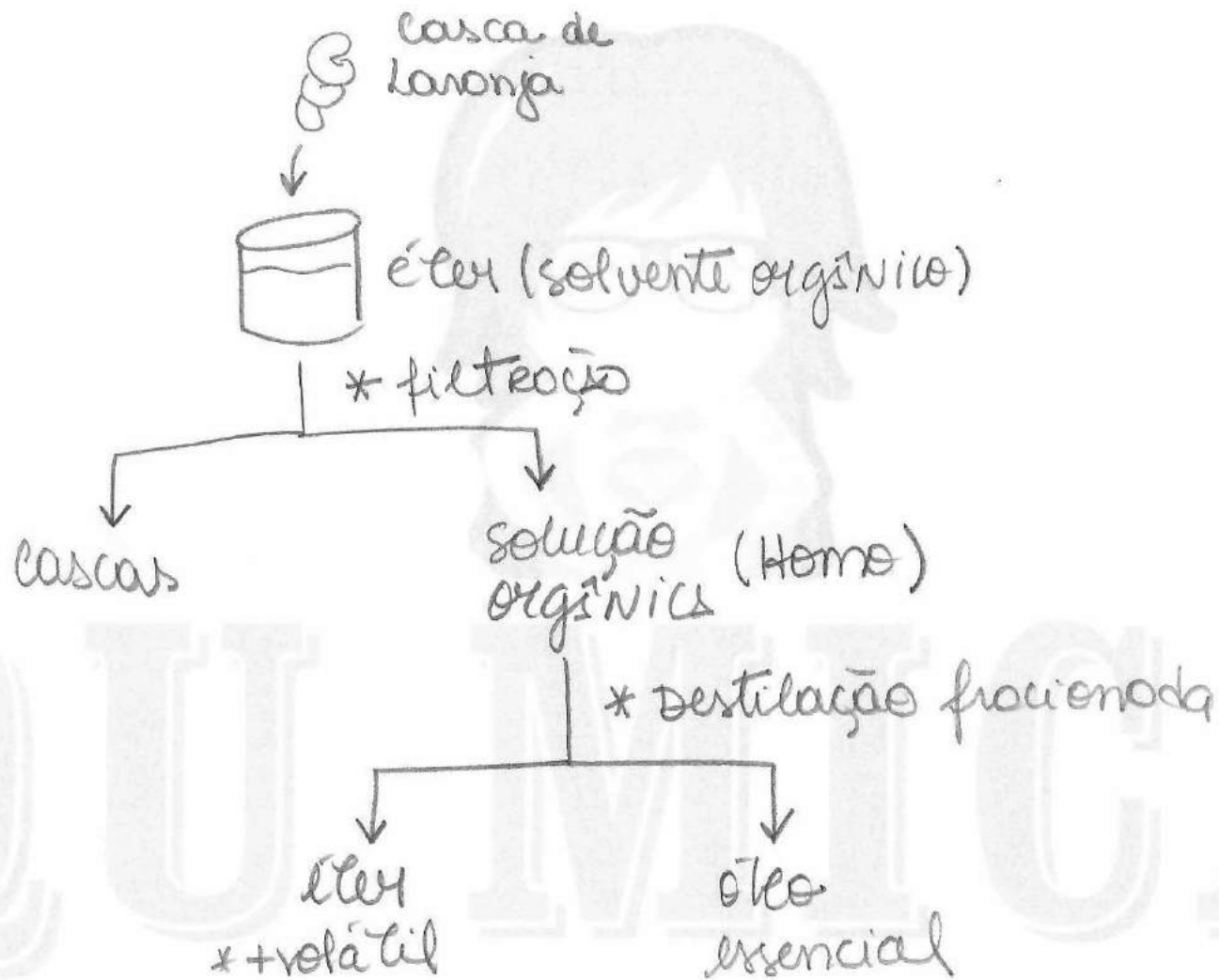


- 01) V, pois ocorre a separação do caldo e bagaço.
- 02) V, o bagaço sofre combustão (química) e o calor transforma  $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$  (Físico)
- 04) F, é química pois ocorre a fermentação  
açúcar  $\rightarrow$  etanol +  $CO_2$   
          ↓  
          fungo
- 08) F, é físico, pois não ocorre transformação da substância
- 16) V, mas não se esqueça que este processo permite a separação até 96% (mistura azeotrópica)

- 01) F, pura composta, pois tem 2 elementos
- 02) F, é física
- 04) V, pois é uma oxidação
- 08) F, sempre será Homô
- 16) V, também chamado de funil de Bromo/decontação



- 32) F, se é Homô, deve ser destilação simples



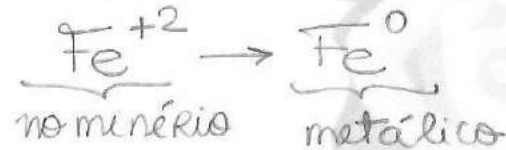
Luana Matsunaga

Destilação seca = é um aquecimento com ausência de oxigênio, para que a madeira seja carbonizada e não libere  $\text{CO}_2$ .

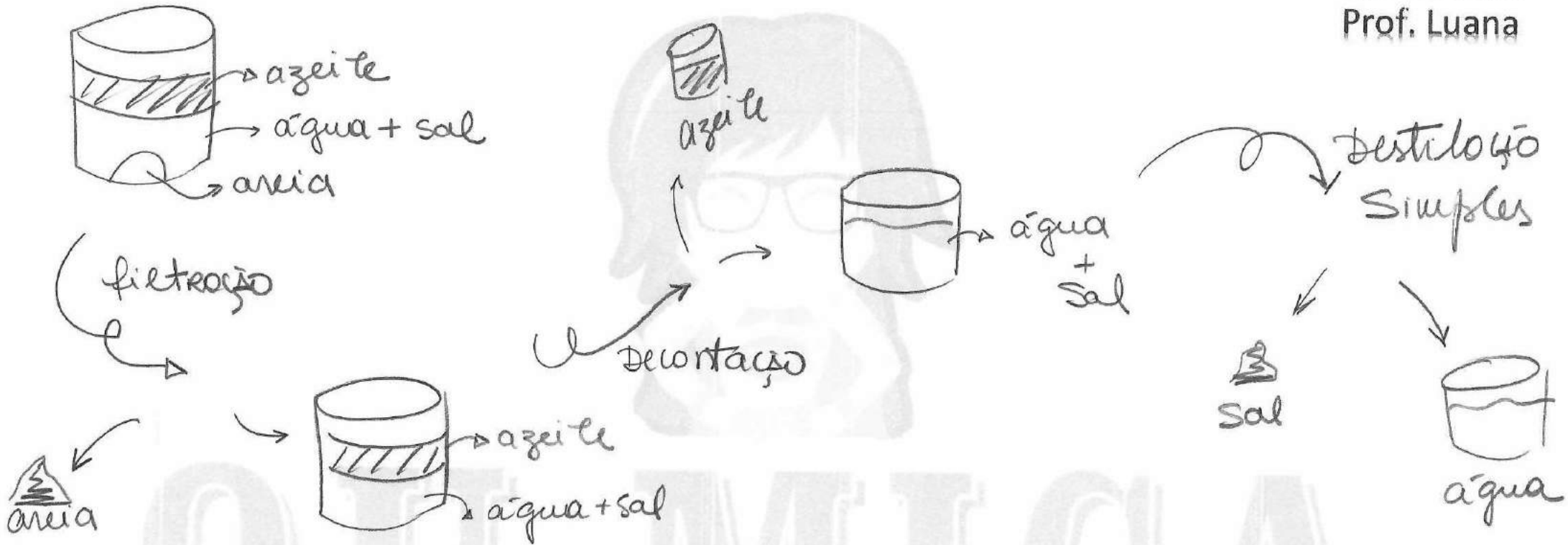
↳ método para obtenção de carvão vegetal

Na destilação, a 1ª fração a ser obtida é a + volátil (VPF/PE), já a última (resíduo) é a - volátil (↑PF/PE). O resíduo final costuma ter maior massa molar e maior quantidade de carbonos.

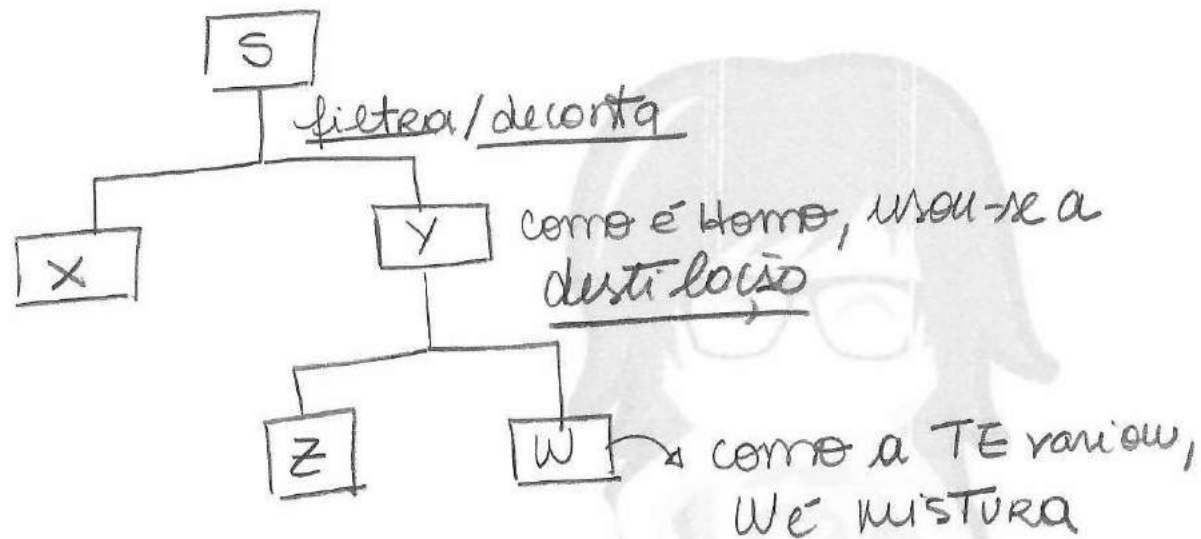
O ferro metálico é obtido industrialmente pela redução com carbono (coque)



# QUÍMICA



QU MICA



- a) F, filtração/decontação  
 b) F, destilação  
 c) F, pois ainda sofreu separação  
 d) F, a TE variou  
 e) V, são eles: X, Z, e W tem pelo menos 2 componentes



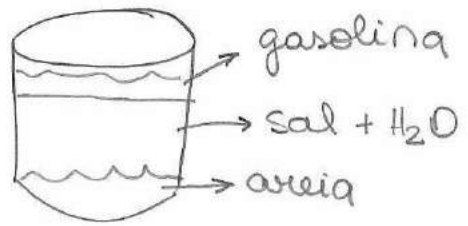
# Crystallization fractionated



Luana Matsunaga

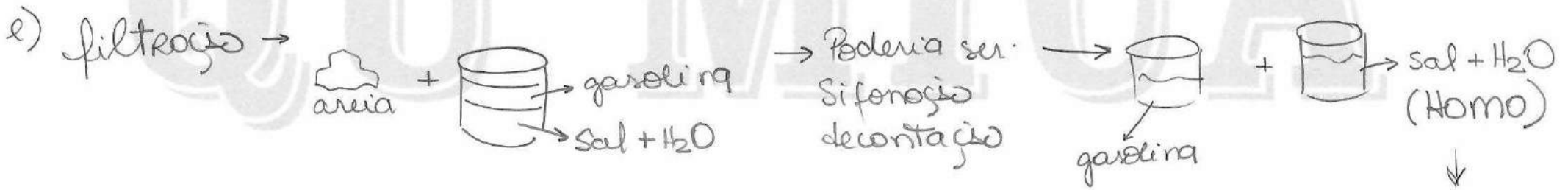
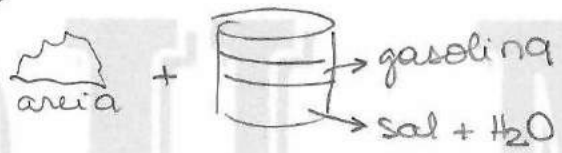


1º passo: Verificar se é Homos/Hetero

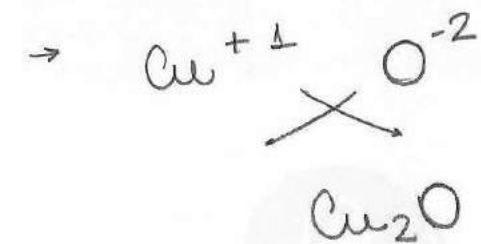
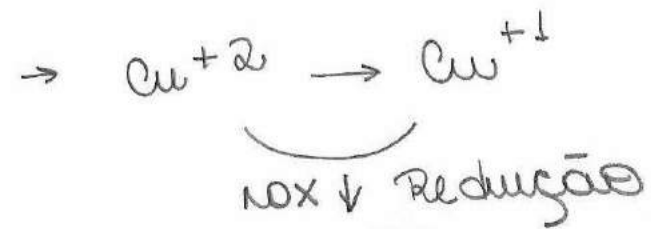


MISTURA Hetero

- a) decantação → retira a areia do resto, catação → inviável, pois separa sólidos (só tem areia)
- b) floculação → é a formação de flocos através de um agente coagulante, que não existe no meio
- c) catação → separa 2 ou + sólidos, no exemplo só tem 1 (areia)
- d) filtração →  
→ catação → não dá



→ Como a mistura foi separada por filtração, o sistema é Heterogêneo

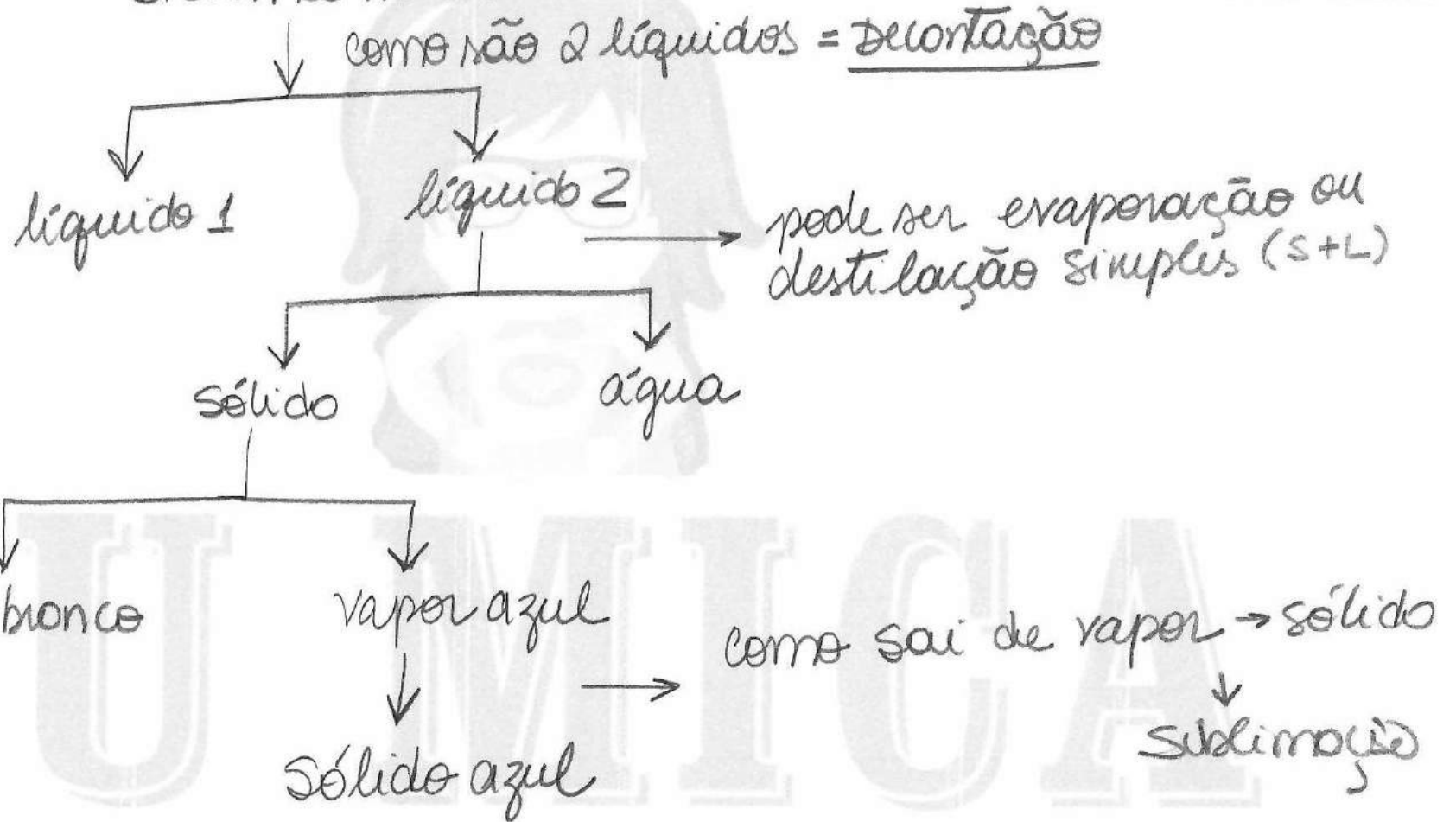


- Trecho 1: sistema hetero (bebida, gás, gelo, limão) = 4 fases
- Trecho 2: processo físico, não há alteração na composição
- Trecho 3: catapação ou flotação
- Trecho 4: seria por liquefação fracionada

QUÍMICA

Luana Matsunaga

### Sistema Hetero

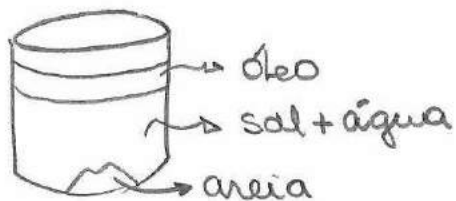


- a)  $F_2$  não há remoção de pesticidas, medicamentos ou metais pesados
- b)  $F_2$  e  $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 \rightsquigarrow$  base, aumenta o pH
- c)  $F_2$ , os principais íons gerados são  $ClO^-$  (hipoclorito)
- d)  $F_2$  e flúor tem função de prevenir cáries
- e) V

QUÍMICA

Luana Matsunaga

### Sistema I



- 3 fases
- MIST. Hetero

a) F, apenas I é Hetero

b) F, I tem 3 fases

c) V

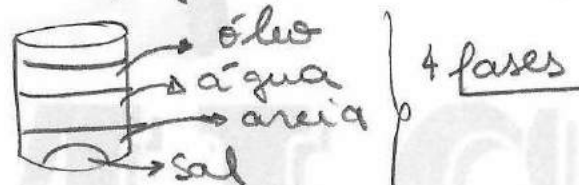
d) F, apenas II é Homo

e) F, II é Homo

→ a ordem importa no caso I

1ª possibilidade

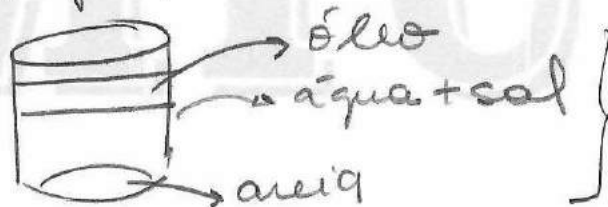
sal, areia, água, óleo (sem agitação)



4 fases

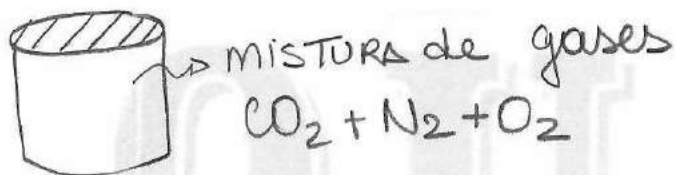
2ª possibilidade

sal, água, areia, óleo



3 fases

### Sistema II



- 1 fase
- MISTURA Homo



- a) F, um sistema *homô* tem 1 fase, então água pura pode ser *homô* sem ser mistura
- b) F, um sistema com água pura + gelo é *hetero* mas não é mistura
- c) F, se é *hetero*, tem mais de uma fase
- d) F, se é *homô*, tem uma única fase
- e) V, exemplo:

água + gelo : sistema *hetero*, subst. pura

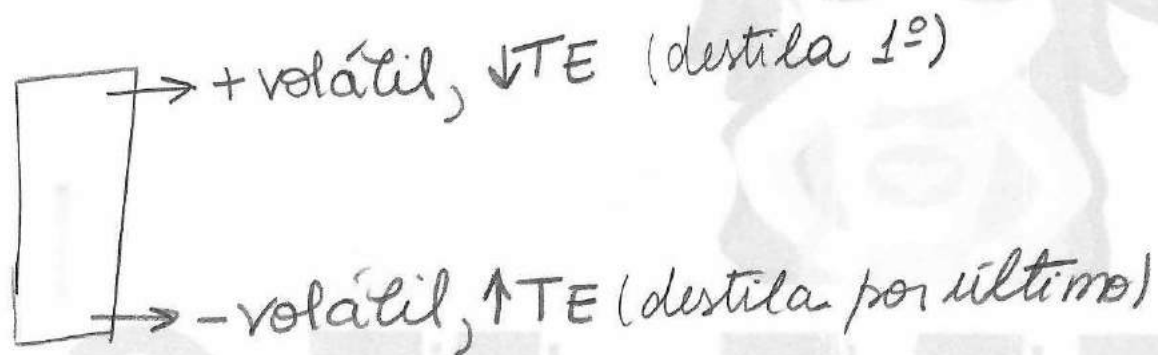
água + areia : sistema *hetero*, mistura

QUÍMICA





a destilação fracionada separa os componentes líquidos de uma mistura. Essa separação se dá por diferença de TE, onde na Torre



O Texto diz que a separação ocorreu a  $25^{\circ}C$ , isso quer dizer que o  $H_3CCl$  estava gasoso, e não participou da destilação. Sendo assim, o 1º a destilar é o  $H_2CCl_2$  que tem o menor PE da mistura.





(3-5) chá → extração, a água dissolve os componentes do chá

(1-8) carne → proteína

(2-6) açúcar → carboidrato

(4-7) óleo → óleos essenciais geralmente contêm compostos aromáticos.

a) F, o cheiro é derivado das substâncias voláteis da carne, que não são proteínas

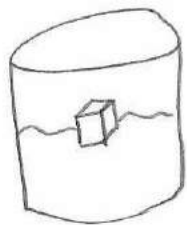
b) V

c) F

d) F

QUÍMICA

- a) V, pois o açúcar é solúvel em água  
 b) V, pois são idênticos em suas propriedades  
 c) F, podemos ter o caso água líquida + gelo



Puro  
 Bifásico } fase 1: gelo  
 fase 2: água

- d) V, possuem solubilidade infinita entre si  
 e) V, pois apresenta 1 fase

01 - V

levigação = separa por densidades através de um líquido em movimento  
peneiração = diferentes granulometrias.

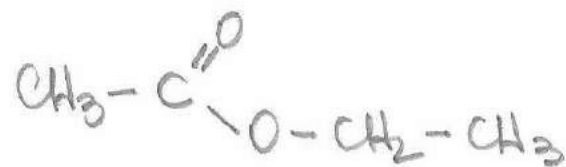
02 - V, a filtração serve apenas para misturas heterogêneas.

04 - V

08 - F, a centrifugação é usada para misturas Hetero.

16 - V, é a adesão na superfície, o carvão ativo é excelente adsorvente, por isso é muito utilizado nos filtros.

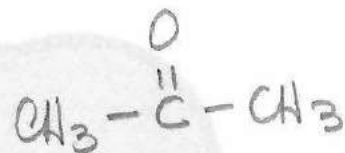
# QUÍMICA



Acetato  
de  
etila

PE: 77,1°C

d: 902 Kg/m<sup>3</sup>



propanona

PE: 56°C

d: 784 Kg/m<sup>3</sup>

Como ambos são pouco polares, eles se misturam entre si, por isso a mistura é homogênea.

As misturas homogêneas são separadas por destilação e neste caso é fracionada, pois os pontos de ebulição não são próximos.

O primeiro solvente a ser destilado é o mais volátil, ↓ PE (propanona).

- a) F, a de seda é menos eficiente
- b) F, em alguns pontos é igual ou até maior
- c) V, a camada dupla de tecidos diferentes (algodão + flanela) é mais eficiente que a N95
- d) F

QUÍMICA

Luana Matsunaga

- I) V
- II) V, pois se houvessem fases diferentes, as densidades seriam diferentes
- III) F, poderia ser uma amostra pura
- IV) F, não necessariamente
- V) F, não podemos afirmar

- I) V, pois a mistura de gases é sempre homogênea
- II) F, é pura
- III) F, pode ser uma amostra pura
- IV) V
- V) F, pode ser uma amostra pura mudando de estado

QUÍMICA

Luana Matsunaga

O enunciado fala de operações físicas

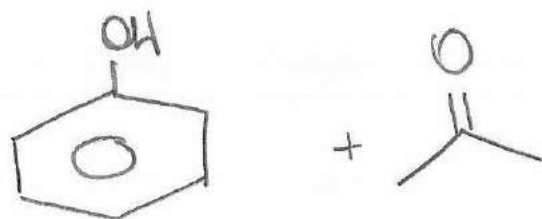
1) separação magnética

2) Extração: Remover o caldo do bagaço

3) filtração







mistura homogênea

→ TE PRÓXIMAS → Destilação  
Froumida

↓  
Acetona : + volátil  
(destila primeiro)

↪ LCC + partículas magnéticas

↓  
separação magnética

Lec + petróleo

↓  
formam flocos → floculação

ele diz que a remoção do arsênio se dá por: → precipitação

↓  
Sistema Heterogêneo

↓  
filtração

QUÍMICA  
Luana Matsunaga

Como o vapor de água passa pelas folhas, ele remove os óleos essenciais, gerando o aroma da sauna.

↙  
EXTRAÇÃO POR AVIARSTE

↳ a água "avriasta" e óleo essencial

QUÍMICA  
Luana Matsunaga

A gasolina é formada por vários hidrocarbonetos, que juntos formam uma mistura homogênea, com TE PRÓXIMAS

↓  
Destilação  
fracionada

QUÍMICA  
Luana Matsunaga

A polaridade está relacionada a solubilidade



Óleo de soja + hexano



ambos são apolares,

formam misturas homogêneas

Q U I M I C A

Luana Matsunaga

Quando o enunciado diz: "Baixa solubilidade em água"

↓  
conclui-se que o sistema é

Heterogêneo  
(L1Q + L2Q)

↓  
Decantação

- a) F, assim perde-se o éster
- b) F, não há sólidos
- c) F, não é homo
- d) F
- e) V

No enunciado ele diz: "gerando como produto final  $\text{CaCO}_3$  e  $\text{Mg(OH)}_2$ ,  
que são menos solúveis"

são formados sólidos em líquidos (Heterogêneos)



filtroação / decantação



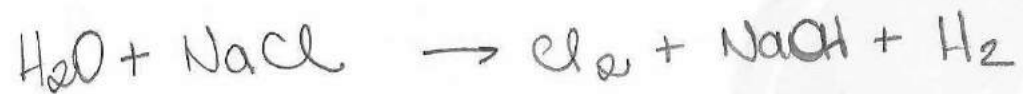
Como a mistura é homogênea, a separação é destilação

↓  
Como a TE é próxima  
entre água e etanol

↙ Destilação  
Fracionada

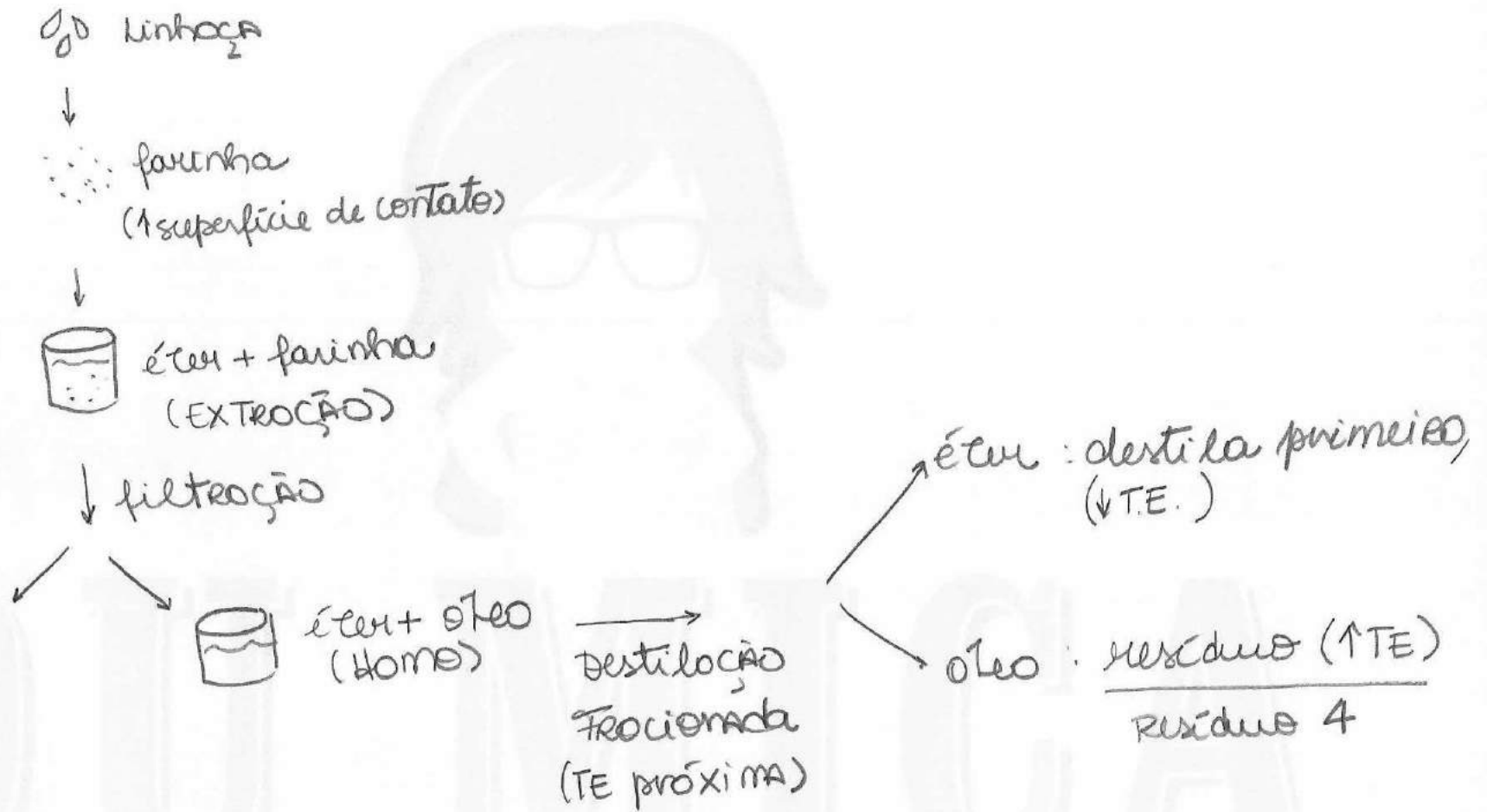
Como a mistura é homogênea, a separação é via destilação,  
como as TE SÃO PRÓXIMAS, a destilação é fracionada

na destilação, quem destila primeiro é quem tem a menor temperatura  
de ebulição

eletrólise aquosa

Observe que é um processo químico, pois houve mudança de identidade

- a) F, processo físico
- b) F, processo físico
- c) F, processo físico
- d) F, processo físico
- e) V



Luana Matsunaga

centrifugação  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Líq.} + \text{Líq. (Hetero)} \\ \text{sol.} + \text{Líq. (Hetero)} \end{array} \right.$



separação  
se dá por densidade



O craqueamento é um processo químico que converte moléculas grandes em moléculas pequenas



"Quebra"

- a) V
- b) F, não são redox
- c) F
- d) F
- e) F

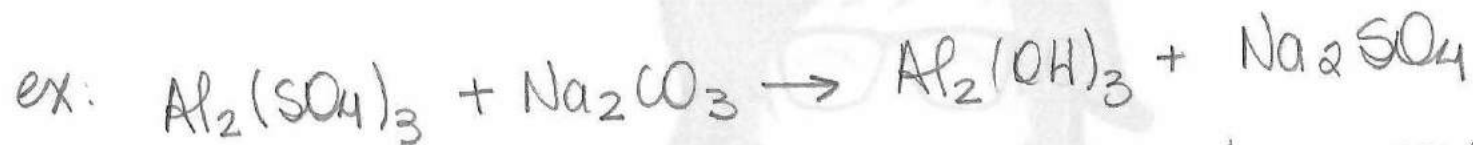
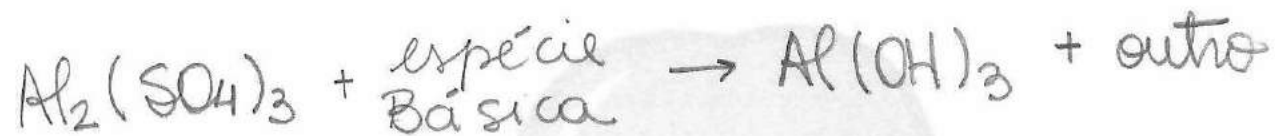


O principal fator que torna a água potável (própria para o consumo) é a cloração (mata microorganismos)

\* Na falta de compostos clorados, usa-se a ferrugem como alternativa paliativa

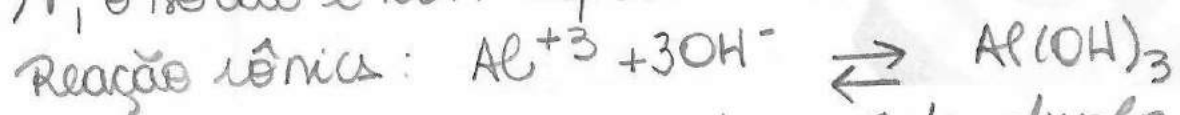
QUÍMICA

Luana Matsunaga



a) F, não há informações sobre a termodinâmica do processo

b) F, o sódio é íon espectador.



c) F, não é uma reação redox, é de dupla troca

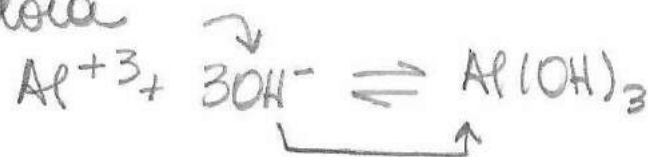
d) F, é o  $\text{Al}(\text{OH})_3$  que atrai partículas

e) V, é  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

↳ sal de hidrólise básica (B. forte + A. fraco)

↓  
meio básico ( $\text{OH}^-$ )

↳ desloca



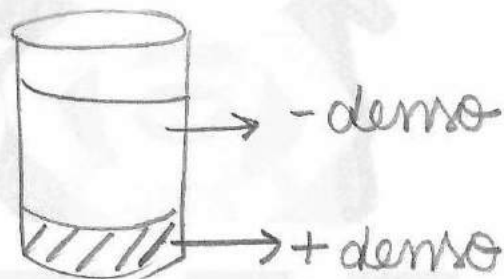


A destilação é uma Técnica de separação que se baseia nas diferentes temperaturas de ebulição.

Q U I M I C A  
Luana Matsunaga

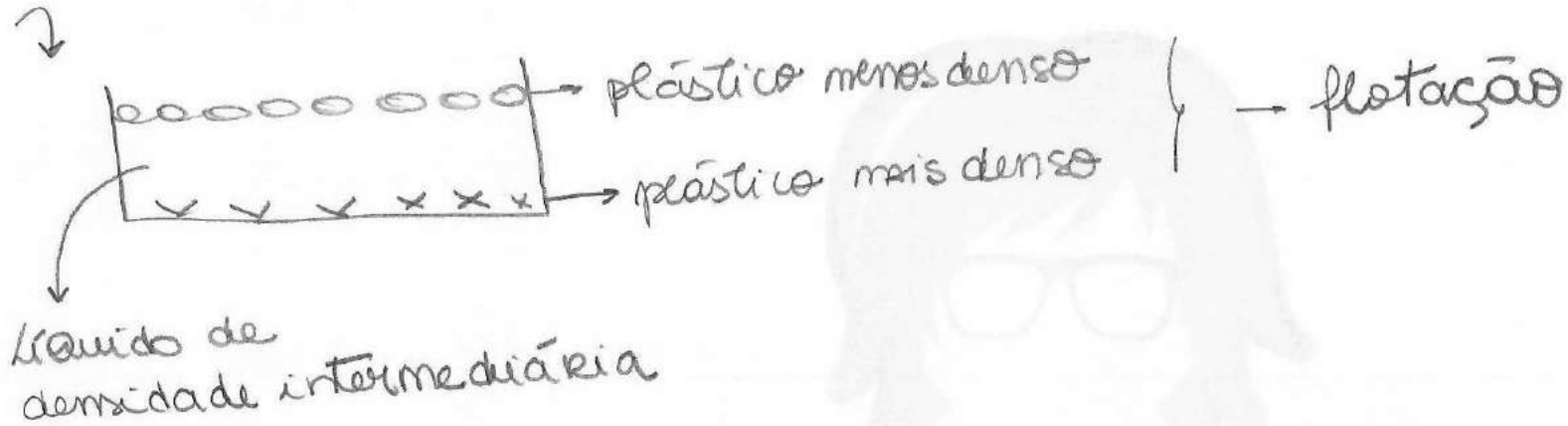


a decantação é intimamente relacionada a densidade, já que:



QUÍMICA

Luana Matsunaga



O líquido sobe pelo papel por capilaridade, as forças intermoleculares fazem com que o líquido ascenda.

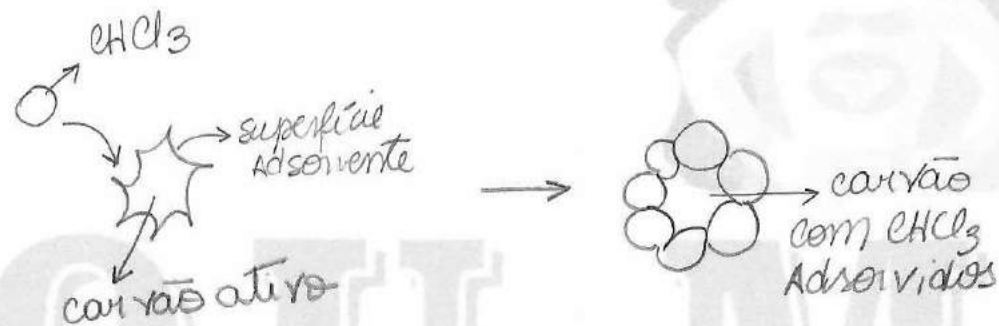
QUÍMICA  
Luana Matsunaga

a coagulação com a posterior floculação, são capazes de retirar do meio partículas dispersas grandes (lipídeos, proteínas) e não pequenas como  $\text{CHCl}_3$ .

O  $\text{CHCl}_3$  só poderia ser retirado por adsorção pelo carvão ativo.

\* Carvão ativo = é o C sólido que possui uma superfície muito grande adsorvente.

\* Adsorção = adesão superficial



a) V

b) F, isso não retiraria nada, apenas adicionaria  $\text{F}^-$

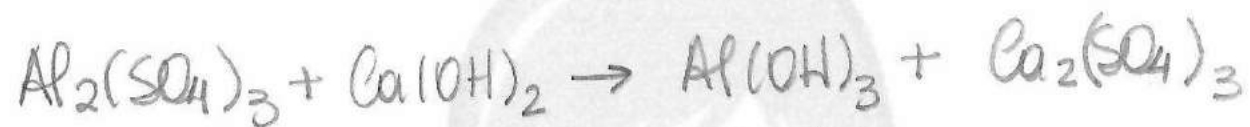
c) F, isso retira partículas grandes.

d) F, isso altera o pH, mas não retira nenhuma partícula do meio.

e) F, isso retira partículas grandes.

\* O carvão elimina cheiro e cor da água

\* Obs: Adsorção  $\neq$  absorção



base insolúvel

↳ atrai partículas por

coagulação

↳ floculação

\* não é flotação!



decantação  
(físico)

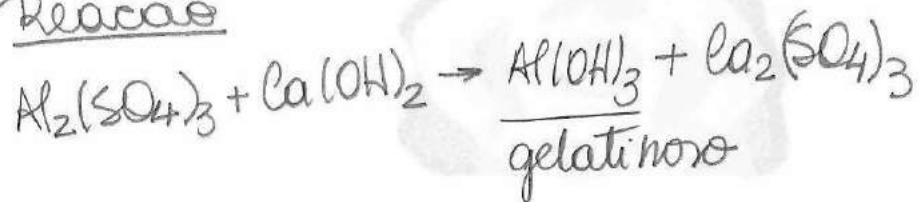
↳ coagulação  
(químico)

↳ filtração  
(físico)

↳ desinfecção  
(químico)

↳ flutuação  
(físico)

Reação

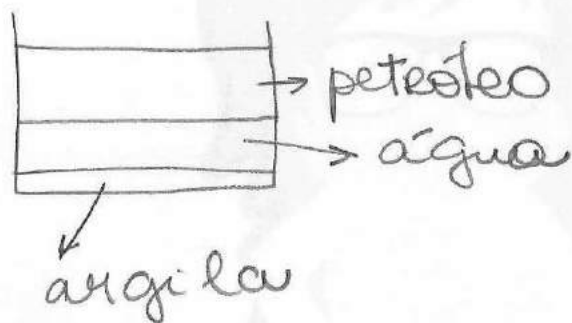


oxidação de  
compostos

QUÍMICA

Luana Matsunaga

a separação de :



} sistema heterogêneo

↓  
separação via decantação

QUÍMICA

Luana Matsunaga



"separação de  aço "



Como é feito de ferro, ele pode ser atraído por ímã.



## Reações Químicas

↳ alterações da identidade química



- hidrólise = quebra pela água
- pirólise = quebra por aquecimento

QUÍMICA  
Luana Matsunaga

A decontação ocorre em sistemas heterogêneos



• L+L = água + óleo

• S+L = areia + água



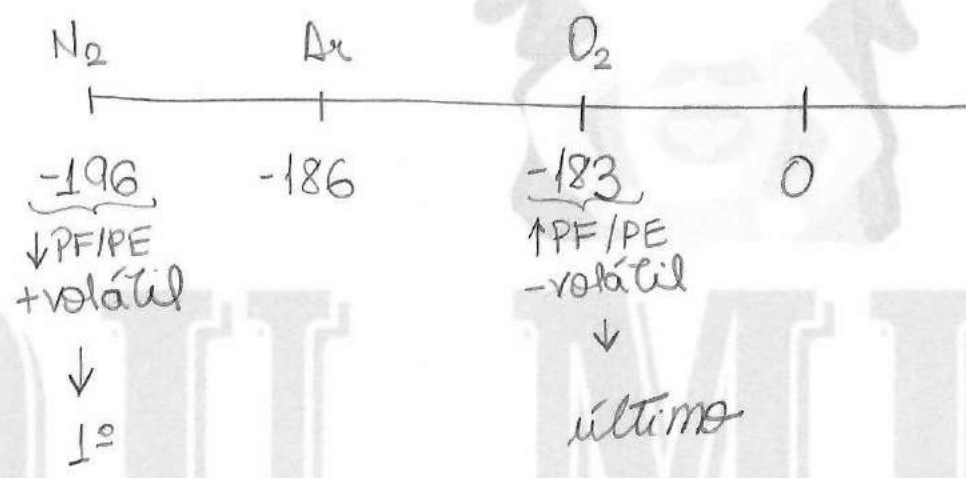
para haver decontação,  
é necessário repouso



3

Na destilação, os produtos que são obtidos em 1º lugar são os mais voláteis, e em último lugar, os menos voláteis

- \* Lembrando:
- + volátil (↓PF/PE)
- volátil (↑PF/PE)



Além de obtenção seria:  $N_2$ ,  $Ar$  e  $O_2$ .

QUÍMICA

a)

- $Al_2(SO_4)_3$ : geram íons  $Al^{+3}$
- $CaO$ : geram um meio básico, que reage com  $Al^{+3}$ , gerando  $Al(OH)_3$  que atua na coagulação
- cloro: desinfecção por reações de oxirredução

b) A floculação ocorre quando flocos de  $Al(OH)_3$  atraem partículas de sujeira em escala coloidal, sua função é remover sujeiras da água.

c) A função da areia na filtração é remover pequenos coágulos de sujeira, que não sofrem de coagulação. O carvão ativo tem a função de adsorver partículas de sujeira pequenas, que causam odor e cor à água.