



AGRUPAMENTO ESCOLAS ÁLVARO VELHO

PLANOS DE ESTUDO

3º CICLO



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ÁLVARO VELHO

ESCOLA BÁSICA DO 2º E 3º CICLOS DE ÁLVARO VELHO

ESCOLA EB1/JI N.1 LAVRADIO

ESCOLA EB1/JI N.2 LAVRADIO

ESCOLA EB1/JI DOS FIDALGUINHOS



PLANO DE ESTUDO

[16/03/2020 a 27/03/2020]

Escola:	E.B. 2,3 de Álvaro Velho	Ano:	9º	Turma:	E
----------------	--------------------------	-------------	----	---------------	---

Disciplina:	Português
--------------------	-----------

Conteúdos: Leitura extensiva em casa; Educação Literária
Atividades: Leitura de todos os contos de Eça de Queiroz (13) que constam da obra Contos de Eça de Queiroz editada pela editora Livros do Brasil. Como têm um mês para o fazer, será aplicada uma ficha de verificação de leitura na primeira aula do terceiro período.



PLANO DE ESTUDO [16/03/2020 a 27/03/2020]

Escola:	E.B. 2,3 Álvaro Valho	Ano:	9.º	Turmas:	E
---------	-----------------------	------	-----	---------	---

Disciplina:	Matemática
-------------	------------

Conteúdo:

Lugares Geométricos. Lugares Geométricos envolvendo pontos notáveis em triângulos.

Atividades:

- 1) **Ler ficha e efetuar** as tarefas da **ficha “Lugares geométricos”** em **anexo1** no final deste documento (desde a página 3 até à página 15). A ficha irá também estar disponível, em formato PDF, cujo nome do ficheiro é:
Ficha_1_lugares_geométricos_9Ano_2020.pdf

- 2) **Podes ainda recorrer à escola virtual gratuita:**

<https://www.escolavirtual.pt/Pagina-Especial/acessogratico.htm>

Na escola virtual 9ºano disciplina de Matemática seleciona **”Lugares Geométricos envolvendo pontos notáveis de triângulos”** e podes visualizar todos os conteúdos (as aulas, vídeos, ...):

AXIOMATIZAÇÃO DAS TEORIAS MATEMÁTICAS, PARALELISMO E PERPENDICULARIDADE DE RETAS E PLAN... +
DISTÂNCIAS, ÁREAS E VOLUMES +
TRIGONOMETRIA +
LUGARES GEOMÉTRICOS ENVOLVENDO PONTOS NOTÁVEIS DE TRIÂNGULOS +
...

- 3) **No livro:** - Estudar desde a página 84 até à página 97, resolvendo as respetivas questões e os exercícios desde pág. 88 até à pág. 91 e da pág. 97.



Conteúdo:

Circunferência: Arcos, cordas, circunferências e retas.

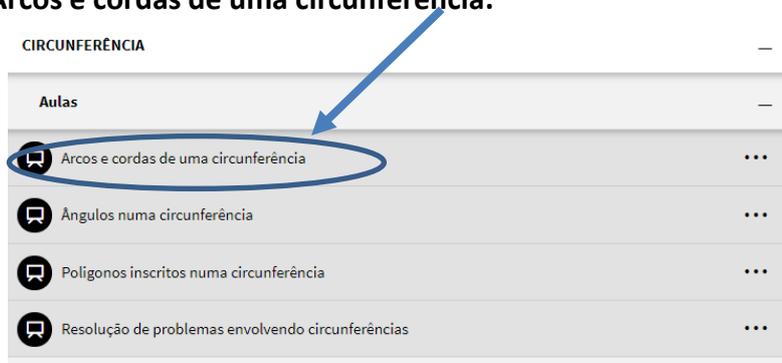
Atividades:

1) **Ler ficha e efetuar as tarefas da ficha “Circunferências, Arcos, Cordas e retas” em anexo2** no final deste documento (desde a página 16 até à página 18). A ficha irá também estar disponível, em formato PDF, cujo nome do ficheiro é:
Ficha_2_Circunferência_9Ano_2020

2) **Podes ainda recorrer à escola virtual gratuita:**

<https://www.escolavirtual.pt/Pagina-Especial/acessogratico.htm>

Na escola virtual 9ºano disciplina de Matemática seleciona “**circunferência**” e depois “**Arcos e cordas de uma circunferência**” e podes visualizar todos os conteúdos (as aulas, vídeos, ...) sobre **Arcos e cordas de uma circunferência**.



3) **No livro:** - Estudar desde a página 98 até à página 103, resolvendo as respetivas questões e os exercícios da página 103.

Bom trabalho!
Eduarda Oliveira

Anexo 1 -Ficha-Lugares geométricos

- Um **lugar geométrico** é um conjunto de pontos, do plano ou do espaço, com determinadas propriedades comuns.

Exemplos no plano:

- Circunferência, Círculo;
- Mediatriz,
- Bissetriz;

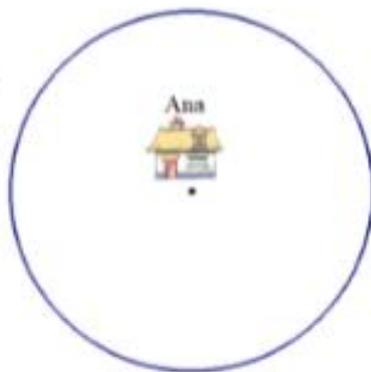
Exemplos no espaço:

- Superfície esférica, Esfera;
- Plano Mediador.

Distância a um ponto

A casa do Joaquim está a 3 km da casa da Ana. Onde pode estar?

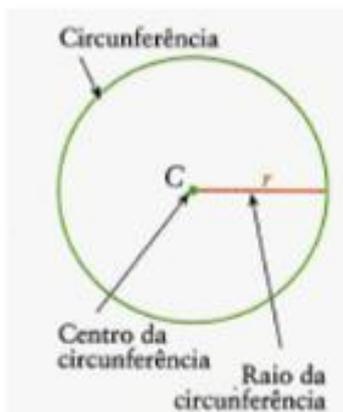
A casa do Joaquim pode estar em qualquer ponto desta circunferência.



Obteve-se uma circunferência.

Uma circunferência é um lugar geométrico.

Circunferência



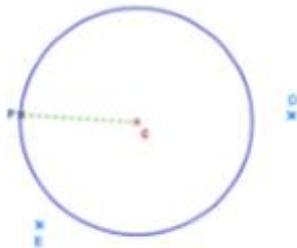
Uma **circunferência** é o lugar geométrico dos pontos do plano que estão a uma distância **igual** ao raio r de um ponto fixo C .

Exterior à circunferência

Na figura abaixo estão representados os pontos D e E.

A distância destes pontos ao centro da circunferência é **maior** do que o raio da circunferência.

Os pontos D e E são pontos **exteriores** à circunferência.

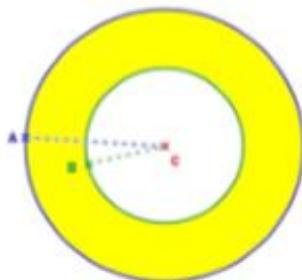


O **exterior** de uma circunferência é o lugar geométrico dos pontos do plano que distam do centro da circunferência mais do que o seu raio.

Coroa circular

Considerando duas circunferências concêntricas (com o mesmo centro) e raios diferentes, podemos definir um lugar geométrico do plano situado entre as duas circunferências, incluindo-as.

Essa região do plano designa-se por **coroa circular**.



A região assinalada a amarelo representa uma coroa circular. Os seus pontos encontram-se a uma distância do ponto C igual ou maior do que \overline{BC} e igual ou menor do que \overline{AC} .

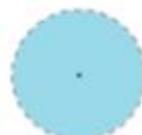
Distância a um ponto



"distância igual a ... do ponto ..."



"distância menor ou igual a ... do ponto ..."



"distância menor que ... do ponto ..."



"distância maior ou igual a ... do ponto ..."



"distância maior que ... do ponto ..."

Exercício 1: Um cão está preso a uma estaca por uma trela que mede 1,8 m. Qual é a região do plano onde se move o cão?

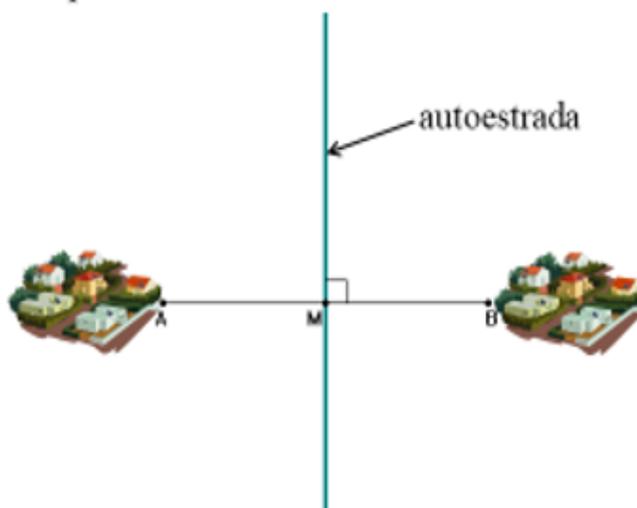
Exercício 2: Marca dois pontos, A e B, à distância de 4 cm, e constrói:

- 2.1. O lugar geométrico dos pontos do plano que distam 3 cm de A.
- 2.2. O lugar geométrico dos pontos do plano que distam 4 cm ou menos de B.
- 2.3. O lugar geométrico dos pontos do plano que distam 2 cm ou mais de A e 3 cm ou menos de B.
- 2.4. Assinala os pontos que distam 3 cm de A e 4 cm de B.

Distância a dois pontos

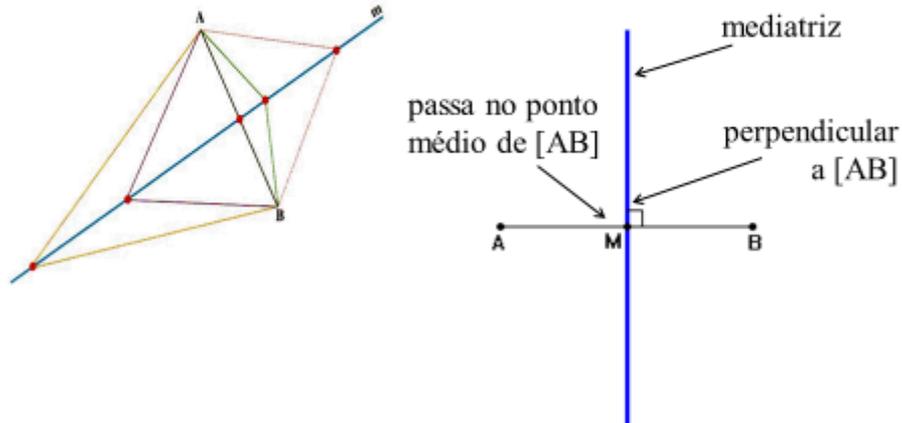
Pretende-se construir uma autoestrada entre as localidades A e B. A autoestrada deve ficar sempre à mesma distância de A e de B.

Por onde deve passar a autoestrada?

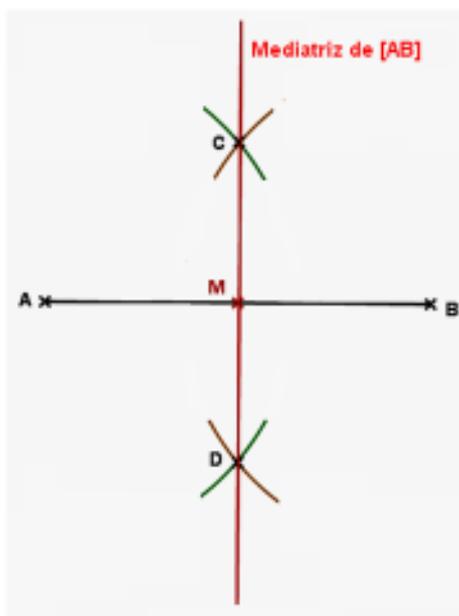


Mediatriz

A **mediatriz** de um segmento de reta $[AB]$ é o conjunto de pontos **equidistantes** (à mesma distância) de **A** e de **B**.



Construção da Mediatriz de um segmento de reta:



1.º) Abrir o compasso com uma medida maior do que metade da distância entre A e B;

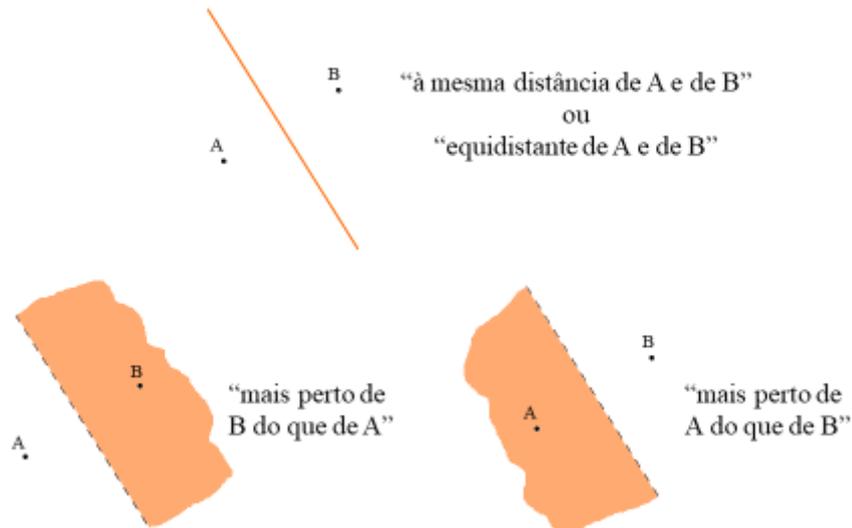
2.º) Com o centro em A, traçar dois arcos de circunferência;

3.º) Com a mesma abertura do compasso e com centro em B, traçar outros dois arcos.

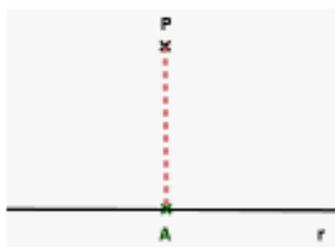
Nota: os arcos têm que se intersestar.

4.º) Traçar a reta que passa pelos dois pontos de interseção dos arcos desenhados.

Distância a dois pontos

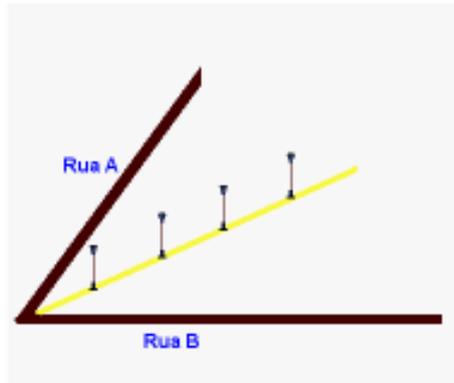


Distância de um ponto a uma reta



Considerando a reta r e o ponto P , não pertencente à reta, a **menor distância** entre o ponto P e a reta r é dada pelo comprimento do segmento de reta $[PA]$, perpendicular à reta r , no ponto A .

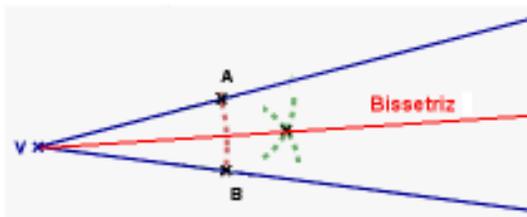
Distância a duas retas



Se pretendemos colocar candeeiros entre duas ruas de modo a que cada um deles esteja a igual distância de ambas as ruas, teremos de determinar a **bissetriz** do ângulo formado pelas duas ruas (linha a amarelo).

Como a figura ilustra, os candeeiros deveriam ficar na bissetriz do ângulo cujos lados são representados pelas duas ruas A e B.

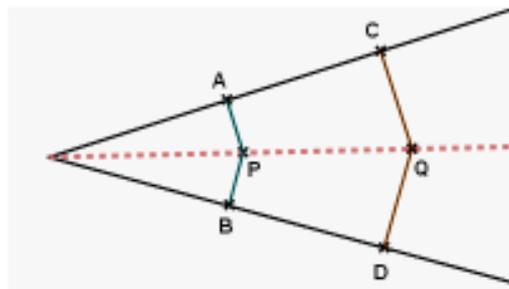
Distância a duas retas



A **bissetriz** de um ângulo é uma semirreta que divide o ângulo em outros dois ângulos geometricamente iguais.

Cada um dos pontos da bissetriz de um ângulo é **equidistante** dos lados do ângulo.

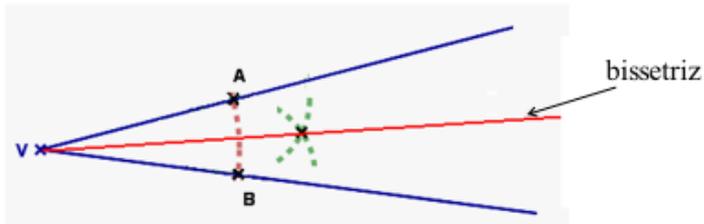
Por exemplo: $\overline{AP} = \overline{BP}$ e $\overline{CQ} = \overline{DQ}$



Bissetriz de um ângulo é o lugar geométrico dos pontos do plano **equidistantes** (à mesma distância) **dos lados do ângulo**.

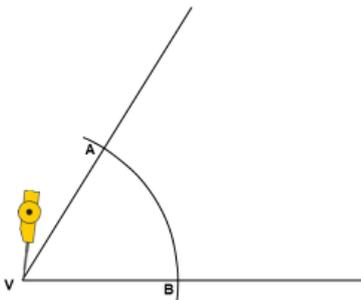
Bissetriz

A **bissetriz** de um ângulo é o lugar geométrico dos pontos do plano **equidistantes** (à mesma distância) **dos lados do ângulo**.

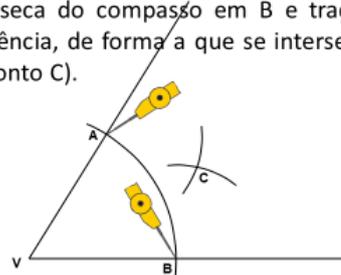


Construção da bissetriz de um ângulo

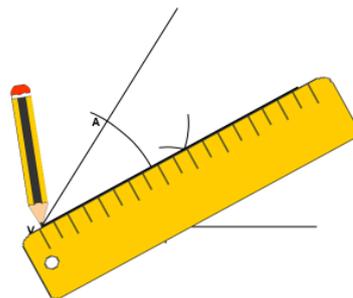
1.º) Com a ponta seca do compasso no vértice do ângulo (ponto V), traçar um arco de circunferência que intersekte as duas semirretas, definindo dois pontos (pontos A e B).



2.º) Colocar a ponta seca do compasso em A, abrir o compasso até ao ponto B e traçar um arco de circunferência. De seguida, com a mesma abertura, colocar a ponta seca do compasso em B e traçar outro arco de circunferência, de forma a que se intersequem num terceiro ponto (ponto C).



3.º) A partir do vértice do ângulo (ponto V), traçar a semirreta que passa pelo ponto C.



PONTOS NOTÁVEIS DE UM TRIÂNGULO

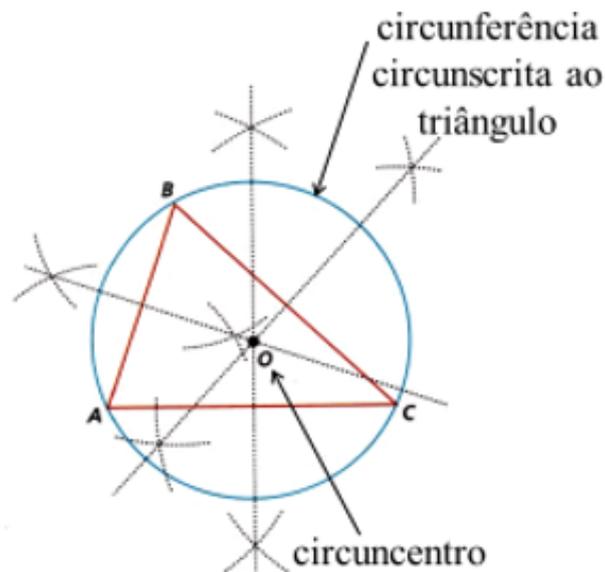
Circuncentro

Circuncentro de um triângulo é o ponto que está à mesma distância (equidistante) dos três vértices do triângulo.

O circuncentro é o ponto de interseção das três (ou apenas de duas) mediatrizes dos lados do triângulo.

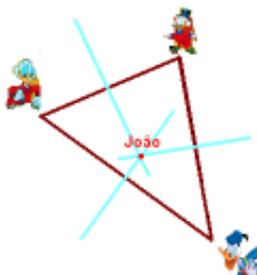
Circunferência circunscrita a um triângulo é a circunferência que passa pelos três vértices do triângulo e o seu centro é o circuncentro do triângulo.

O triângulo diz-se inscrito na circunferência.



Exemplo:

O Professor de Educação Física quer que o João se coloque num lugar que seja equidistante de três colegas, de acordo com o que mostra a figura. Em que lugar se deve colocar o João?

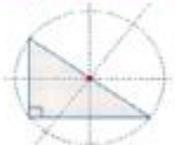


O João deve ficar colocado na posição indicada. O ponto assinalado chama-se **circuncentro** do triângulo e corresponde à intersecção das **mediatrizes dos lados** do triângulo (mediatrizes dos lados do triângulo).

Posição do circuncentro de um triângulo:

- Triângulo acutângulo** → O circuncentro está no interior do triângulo


- Triângulo retângulo** → O circuncentro coincide com o ponto médio da hipotenusa do triângulo


- Triângulo obtusângulo** → O circuncentro está no exterior do triângulo



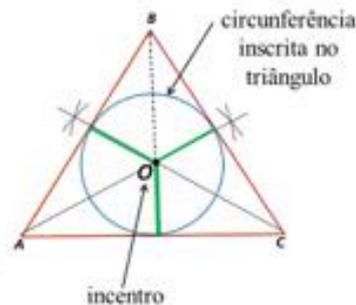
Incentro

Incentro de um triângulo é o ponto que está à mesma distância (equidistante) dos três lados do triângulo.

O incentro é o ponto de interseção das três (ou apenas de duas) bissetrizes dos ângulos do triângulo.

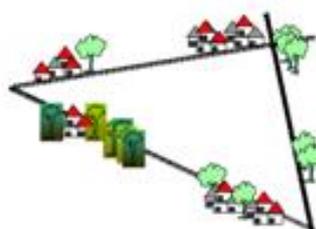
Circunferência inscrita num triângulo é a circunferência tangente aos três lados do triângulo e o seu centro é o incentro do triângulo.

O triângulo diz-se circunscrito à circunferência.



Exemplo:

Onde deve ficar localizado um supermercado de modo que fique à mesma distância de 3 ruas?

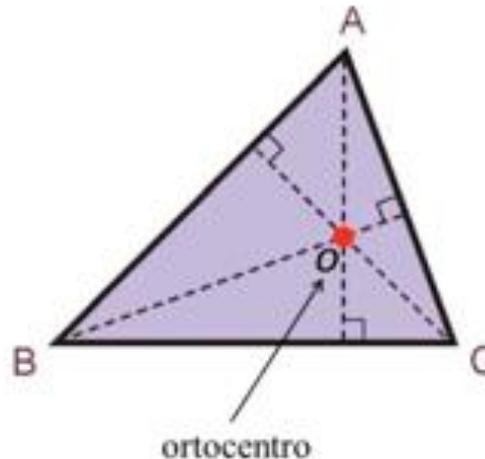


Pretende-se o lugar geométrico dos pontos equidistantes de 3 retas concorrentes, o que corresponde ao **incentro** do triângulo formado pelas 3 retas, ou seja, é o ponto de interseção **bissetrizes dos ângulos** do triângulo.

Ortocentro

Ortocentro de um triângulo é o ponto de interseção das retas suporte das alturas do triângulo.

Nota: Altura de um triângulo é o segmento de reta que une a base com o vértice oposto e que é perpendicular a essa base.

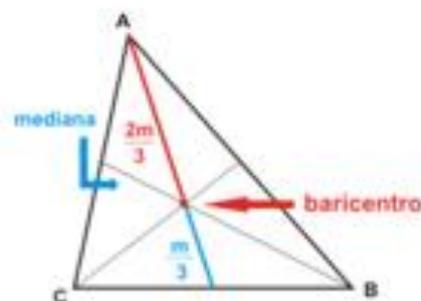
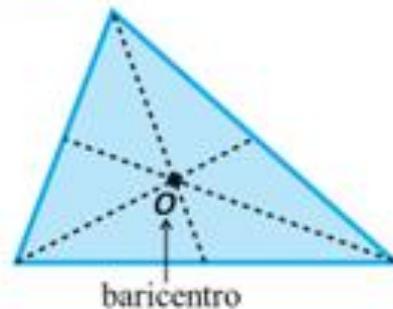


Baricentro

Baricentro de um triângulo é o ponto de interseção das medianas do triângulo.

Nota: Mediana de um triângulo é o segmento de reta que une um vértice do ao ponto médio do lado oposto a esse vértice.

- O **baricentro** de um triângulo está a uma distância de dois terços da mediana em relação ao vértice correspondente.



Reunião e Interseção de Conjuntos:

Por exemplo:

a: lugar geométrico dos pontos do plano cuja a distância a O é menor ou igual a 5.

b: lugar geométrico dos pontos do plano cuja a distância a P é menor ou igual a 2.

Região B Região A

Reunião e Interseção de Conjuntos:

1º caso 2º caso

Reunião e Interseção de Conjuntos:

- No 1º caso são pontos que pertencem pelo menos a um dos dois círculos (todos os pontos que pertencem aos dois círculos)



- No 2º caso são pontos que pertencem apenas aos dois círculos, simultaneamente (pontos comuns).



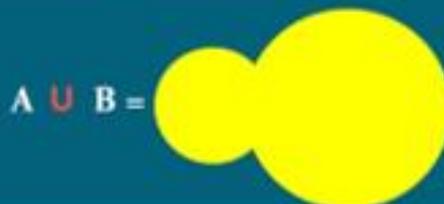
Reunião e Interseção de Conjuntos:

No 1º caso obtém-se através da **disjunção** das condições que definem os dois círculos, que corresponde à **reunião** das regiões definidas pelas condições.

$$a \vee b \quad \curvearrowright \quad A \cup B$$

|
Lê-se: "ou"

$A \cup B$: Conjunto dos pontos do plano cuja a distância a O é menor ou igual a 5 **ou** cuja a distância a P é menor ou igual a 2.



Reunião e Interseção de Conjuntos:

No 2º caso obtém-se através da **conjunção** das condições que definem os dois círculos, que corresponde à **intersecção** das regiões definidas pelas condições.

$$a \wedge b \quad \curvearrowright \quad A \cap B$$

↓
Lê-se: "e"

$A \cap B$: Conjunto dos pontos do plano cuja a distância a O é menor ou igual a 5 e cuja a distância a P é menor ou igual a 2.

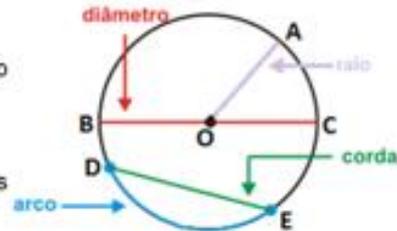
$$A \cap B = \text{[Diagrama de uma região elíptica amarela]}$$

Anexo 2 –Ficha - Circunferências, Arcos, Cordas e retas.

Arcos, cordas, circunferências e retas

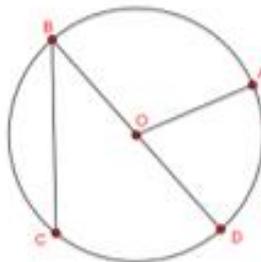
Circunferência é o conjunto dos pontos equidistantes de um ponto (centro).

- **Corda** é um segmento de reta que une dois pontos da circunferência.
 - **Diâmetro** é toda a corda que passa pelo centro da circunferência.
 - O diâmetro é a maior das cordas.
 - O diâmetro divide a circunferência em duas semicircunferências.
 - **Raio** é um segmento de reta que une um ponto da circunferência ao seu centro.
 - **Arco de circunferência** é uma porção da circunferência compreendida entre dois pontos da circunferência, que são os extremos do arco.
- Nota – Quando falamos em arco, sem nada acrescentar referimo-nos ao arco menor.



O → Centro da circunferência
 $[OA]$ → Raio da circunferência
 $[BC]$ → Diâmetro da circunferência
 $[DE]$ → Corda da circunferência
 \widehat{DE} → Arco da circunferência

Exercício: Observa a figura e diz se é verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmações:

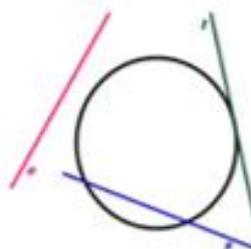


- A circunferência desenhada tem centro em O e raio $[BD]$;
- $[AO]$ é um diâmetro;
- $[OB]$ é um raio;
- $[BC]$ é um diâmetro;
- $[BC]$ é uma corda;
- $[BD]$ é um diâmetro;
- $[BD]$ é uma corda;
- $\overline{BD} = 2 \times \overline{AO}$.

Reta e → reta exterior à circunferência
 (não interseca a circunferência)

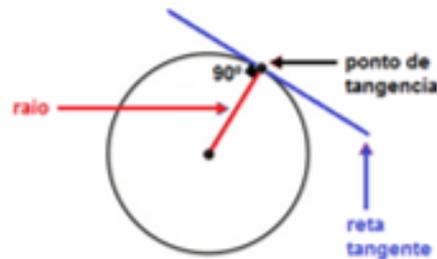
Reta r → reta tangente à circunferência
 (interseca a circunferência num único ponto, que se designa ponto de tangência)

Reta s → reta secante à circunferência
 (interseca a circunferência em 2 pontos)



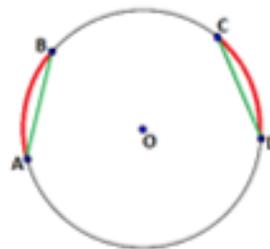
Reta tangente a uma circunferência

A reta tangente a uma circunferência é perpendicular ao raio que contém o ponto de tangência (ou seja, forma um ângulo de 90° com o raio).



Arcos e cordas correspondentes

- Numa circunferência a arcos iguais correspondem cordas iguais.
- Numa circunferência a cordas iguais correspondem arcos iguais.

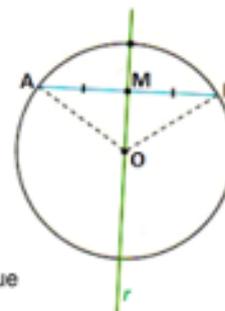


Se $\widehat{AB} = \widehat{CD}$ então $\overline{AB} = \overline{CD}$

Se $\overline{AB} = \overline{CD}$ então $\widehat{AB} = \widehat{CD}$

Reta perpendicular ao meio de uma corda

A reta r é perpendicular à corda $[AB]$ e passa pelo ponto M (ponto médio de $[AB]$), logo a reta r é a mediatriz da corda $[AB]$ e passa pelo centro da circunferência, ou seja, passa pelo ponto O .



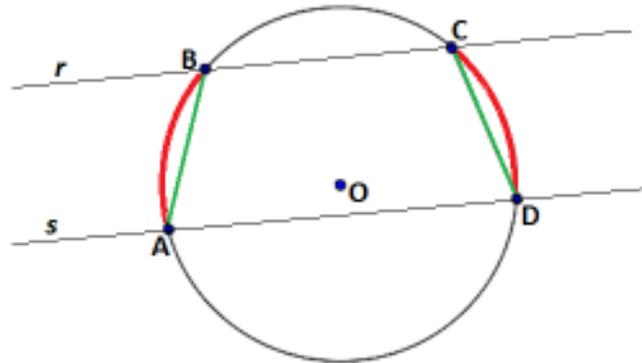
Conclusão:

Qualquer reta que passa pelo centro da circunferência e que é perpendicular a uma corda:

- divide a corda ao meio;
- divide o arco correspondente a essa corda ao meio;
- divide o ângulo correspondente a essa corda ao meio;
- é a mediatriz dessa corda.

Cordas e arcos entre retas paralelas

- Cordas compreendidas entre retas paralelas são iguais, e reciprocamente.
- Arcos compreendidos entre retas paralelas são iguais, e reciprocamente.



$$r // s$$

$$\widehat{AB} = \widehat{CD}$$

$$\overline{AB} = \overline{CD}$$

Lugares Geométricos

- Um **lugar geométrico** é um conjunto de pontos, do plano ou do espaço, com determinadas propriedades comuns.

Exemplos no plano:

- Circunferência, Círculo;
- Mediatriz,
- Bissetriz;

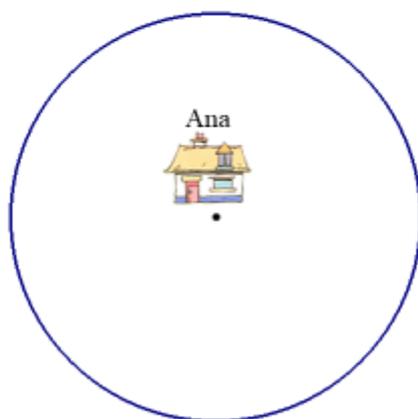
Exemplos no espaço:

- Superfície esférica, Esfera;
- Plano Mediador.

Distância a um ponto

A casa do Joaquim está a 3 km da casa da Ana. Onde pode estar?

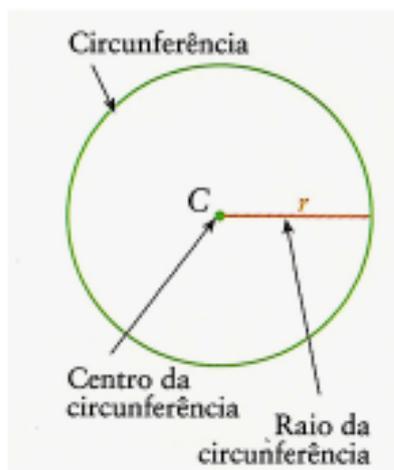
A casa do Joaquim pode estar em qualquer ponto desta circunferência.



Obteve-se uma circunferência.

Uma circunferência é um lugar geométrico.

Circunferência



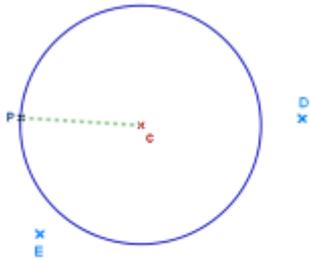
Uma **circunferência** é o lugar geométrico dos pontos do plano que estão a uma distância **igual** ao raio r de um ponto fixo C .

Exterior à circunferência

Na figura abaixo estão representados os pontos D e E.

A distância destes pontos ao centro da circunferência **é maior** do que o raio da circunferência.

Os pontos D e E são pontos **exteriores** à circunferência.

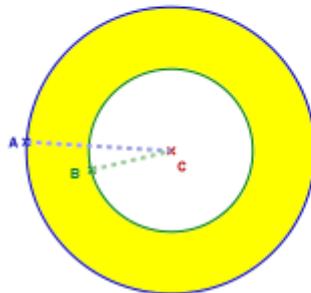


O **exterior de uma circunferência** é o lugar geométrico dos pontos do plano que distam do centro da circunferência mais do que o seu raio.

Coroa circular

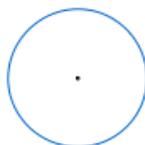
Considerando duas circunferências concêntricas (com o mesmo centro) e raios diferentes, podemos definir um lugar geométrico do plano situado entre as duas circunferências, incluindo-as.

Essa região do plano designa-se por **coroa circular**.

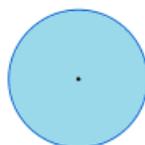


A região assinalada a amarelo representa uma coroa circular. Os seus pontos encontram-se a uma distância do ponto C igual ou maior do que BC e igual ou menor do que AC .

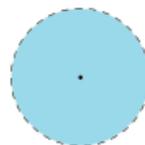
Distância a um ponto



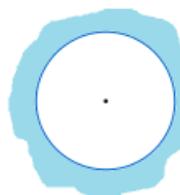
“distância igual a ... do ponto ...”



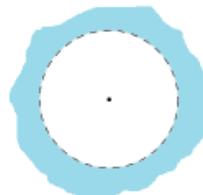
“distância menor ou igual a ... do ponto ...”



“distância menor que ... do ponto ...”



“distância maior ou igual a ... do ponto ...”



“distância maior que ... do ponto ...”

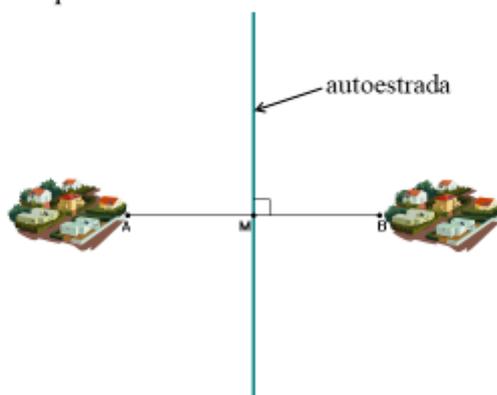
Exercício 1: Um cão está preso a uma estaca por uma trela que mede 1,8 m. Qual é a região do plano onde se move o cão?

Exercício 2: Marca dois pontos, A e B, à distância de 4 cm, e constrói:

- 2.1. O lugar geométrico dos pontos do plano que distam 3 cm de A.
- 2.2. O lugar geométrico dos pontos do plano que distam 4 cm ou menos de B.
- 2.3. O lugar geométrico dos pontos do plano que distam 2 cm ou mais de A e 3 cm ou menos de B.
- 2.4. Assinala os pontos que distam 3 cm de A e 4 cm de B.

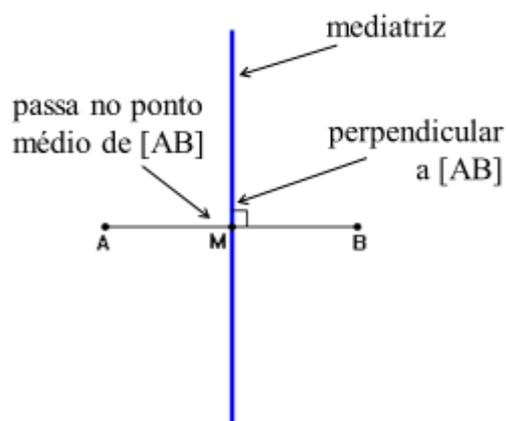
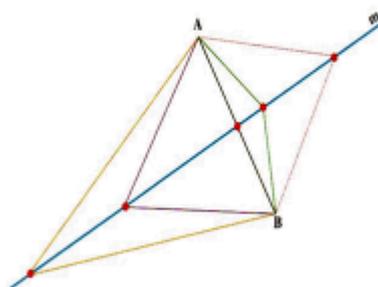
Distância a dois pontos

Pretende-se construir uma autoestrada entre as localidades A e B. A autoestrada deve ficar sempre à mesma distância de A e de B. Por onde deve passar a autoestrada?

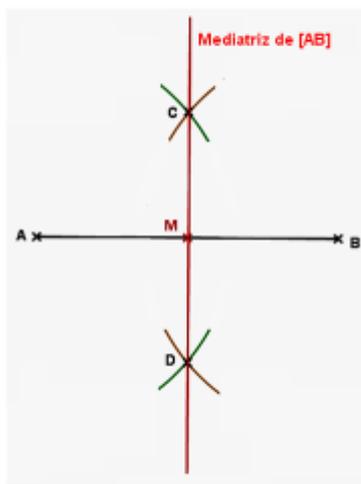


Mediatriz

A *mediatriz* de um segmento de reta [AB] é o conjunto de pontos **equidistantes** (à mesma distância) **de A e de B**.



Construção da Mediatriz de um segmento de reta:



1.º) Abrir o compasso com uma medida maior do que metade da distância entre A e B;

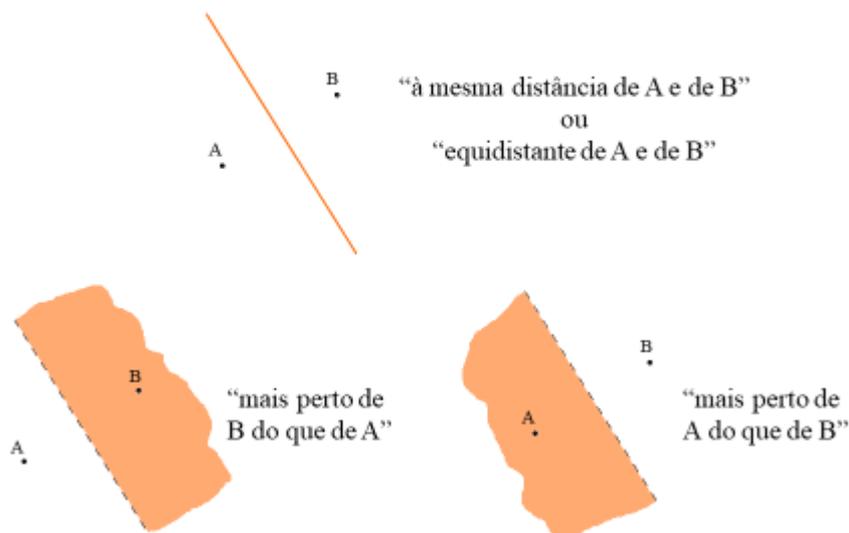
2.º) Com o centro em A, traçar dois arcos de circunferência;

3.º) Com a mesma abertura do compasso e com centro em B, traçar outros dois arcos.

Nota: os arcos têm que se intersestar.

4.º) Traçar a reta que passa pelos dois pontos de interseção dos arcos desenhados.

Distância a dois pontos

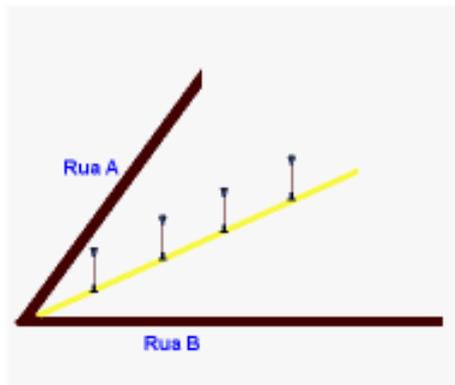


Distância de um ponto a uma reta



Considerando a reta r e o ponto P , não pertencente à reta, a **menor distância** entre o ponto P e a reta r é dada pelo comprimento do segmento de reta $[PA]$, perpendicular à reta r , no ponto A .

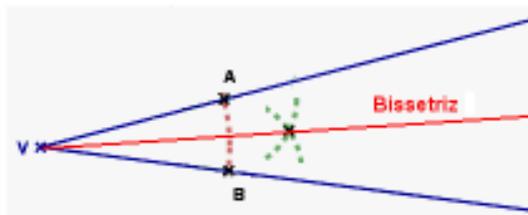
Distância a duas retas



Se pretendemos colocar candeeiros entre duas ruas de modo a que cada um deles esteja a igual distância de ambas as ruas, teremos de determinar a **bissetriz** do ângulo formado pelas duas ruas (linha a amarelo).

Como a figura ilustra, os candeeiros deveriam ficar na bissetriz do ângulo cujos lados são representados pelas duas ruas A e B.

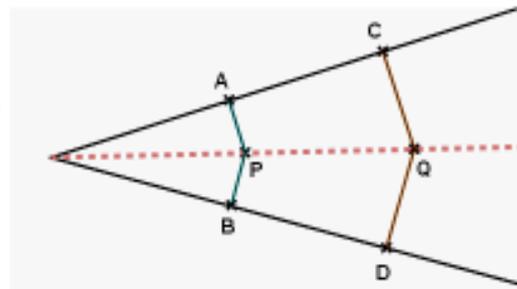
Distância a duas retas



A **bissetriz** de um ângulo é uma semirreta que divide o ângulo em outros dois ângulos geometricamente iguais.

Cada um dos pontos da bissetriz de um ângulo é **equidistante** dos lados do ângulo.

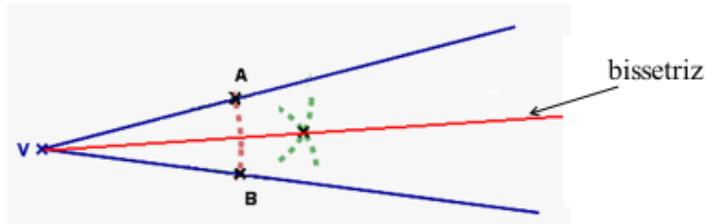
Por exemplo: $\overline{AP} = \overline{BP}$ e $\overline{CQ} = \overline{DQ}$



Bissetriz de um ângulo é o lugar geométrico dos pontos do plano **equidistantes** (à mesma distância) **dos lados do ângulo**.

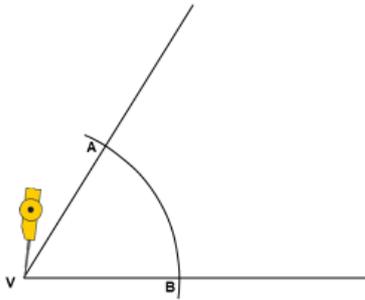
Bissetriz

A *bissetriz* de um ângulo é o lugar geométrico dos pontos do plano **equidistantes** (à mesma distância) **dos lados do ângulo**.

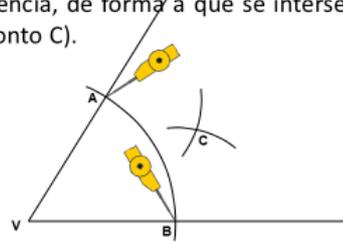


Construção da bissetriz de um ângulo

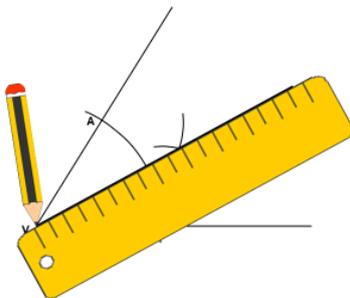
1.º) Com a ponta seca do compasso no vértice do ângulo (ponto V), traçar um arco de circunferência que intersekte as duas semirretas, definindo dois pontos (pontos A e B).



2.º) Colocar a ponta seca do compasso em A, abrir o compasso até ao ponto B e traçar um arco de circunferência. De seguida, com a mesma abertura, colocar a ponta seca do compasso em B e traçar outro arco de circunferência, de forma a que se intersequem num terceiro ponto (ponto C).



3.º) A partir do vértice do ângulo (ponto V), traçar a semirreta que passa pelo ponto C.



PONTOS NOTÁVEIS DE UM TRIÂNGULO

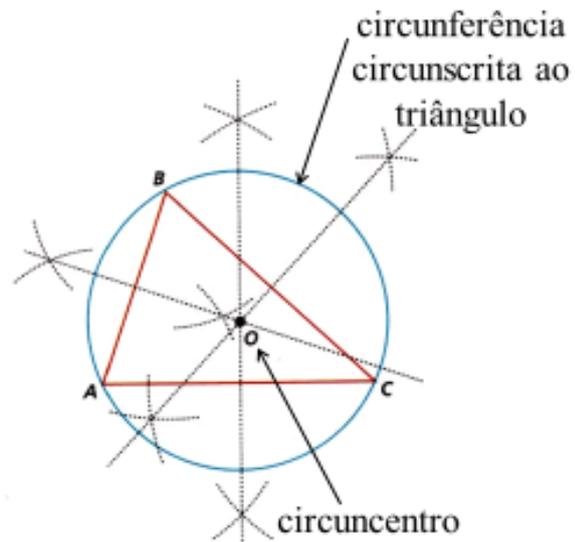
Circuncentro

Circuncentro de um triângulo é o ponto que está à mesma distância (equidistante) dos três vértices do triângulo.

O circuncentro é o ponto de interseção das três (ou apenas de duas) mediatrizes dos lados do triângulo.

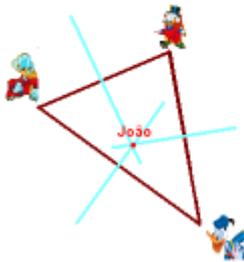
Circunferência circunscrita a um triângulo é a circunferência que passa pelos três vértices do triângulo e o seu centro é o circuncentro do triângulo.

O triângulo diz-se inscrito na circunferência.



Exemplo:

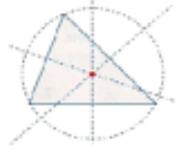
O Professor de Educação Física quer que o João se coloque num lugar que seja equidistante de três colegas, de acordo com o que mostra a figura. Em que lugar se deve colocar o João?



O João deve ficar colocado na posição indicada. O ponto assinalado chama-se **circuncentro** do triângulo e corresponde à intersecção das **mediatrizes dos lados** do triângulos (mediatrizes dos lados do triângulo).

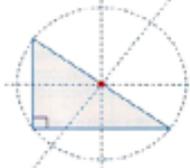
Posição do circuncentro de um triângulo:

- **Triângulo acutângulo**



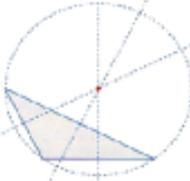
O circuncentro está no interior do triângulo

- **Triângulo retângulo**



O circuncentro coincide com o ponto médio da hipotenusa do triângulo

- **Triângulo obtusângulo**



O circuncentro está no exterior do triângulo

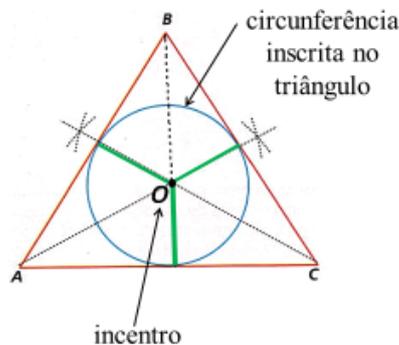
Incentro

Incentro de um triângulo é o ponto que está à mesma distância (equidistante) dos três lados do triângulo.

O incentro é o ponto de interseção das três (ou apenas de duas) bissetrizes dos ângulos do triângulo.

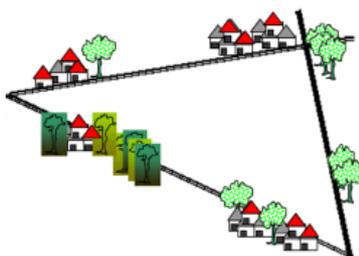
Circunferência inscrita num triângulo é a circunferência tangente aos três lados do triângulo e o seu centro é o incentro do triângulo.

O triângulo diz-se circunscrito à circunferência.



Exemplo:

Onde deve ficar localizado um supermercado de modo que fique à mesma distância de 3 ruas?

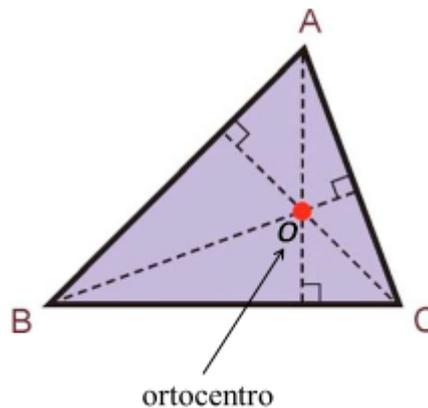


Pretende-se o lugar geométrico dos pontos equidistantes de 3 retas concorrentes, o que corresponde ao **incentro** do triângulo formado pelas 3 retas, ou seja, é o ponto de interseção **bissetrizes dos ângulos** do triângulo.

Ortocentro

Ortocentro de um triângulo é o ponto de interseção das retas suporte das alturas do triângulo.

Nota: Altura de um triângulo é o segmento de reta que une a base com o vértice oposto e que é perpendicular a essa base.

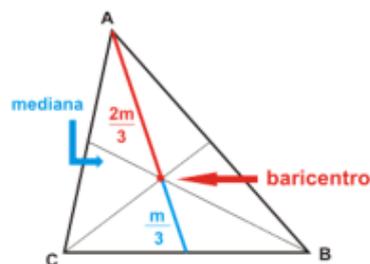
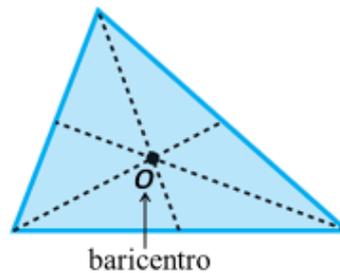


Baricentro

Baricentro de um triângulo é o ponto de interseção das medianas do triângulo.

Nota: Mediana de um triângulo é o segmento de reta que une um vértice do ao ponto médio do lado oposto a esse vértice.

- O **baricentro** de um triângulo está a uma distância de dois terços da mediana em relação ao vértice correspondente.

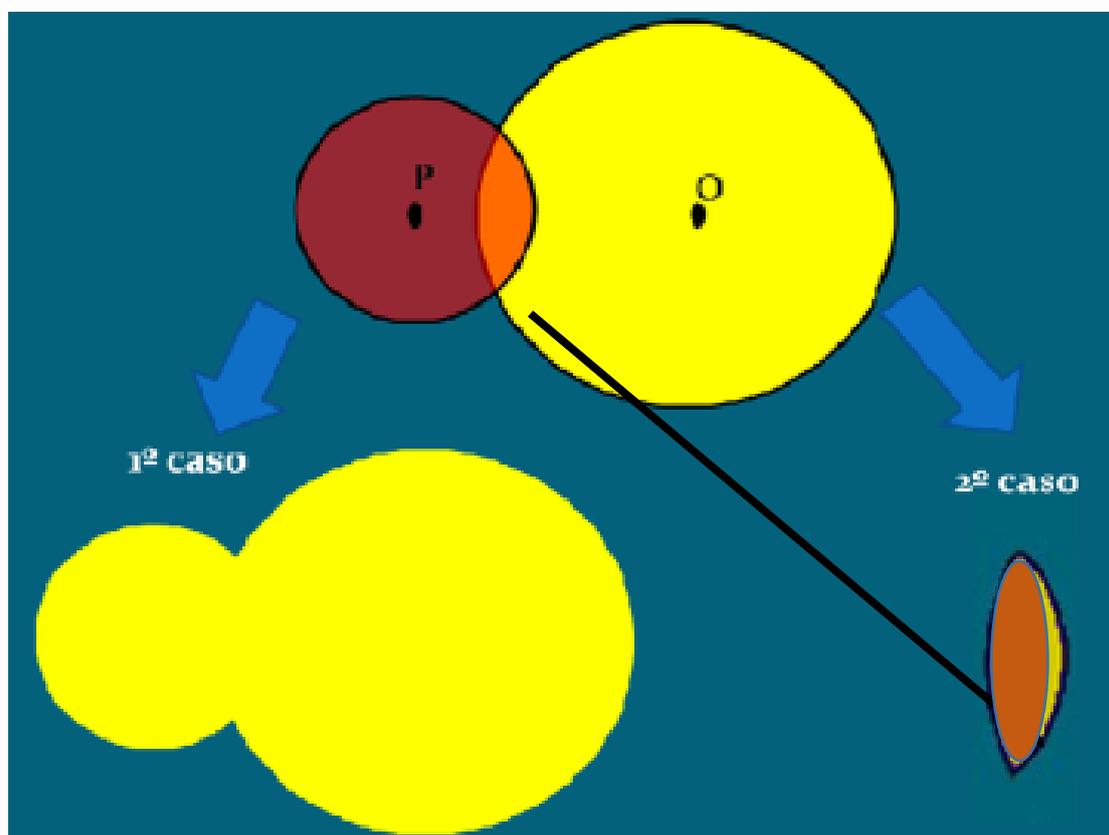
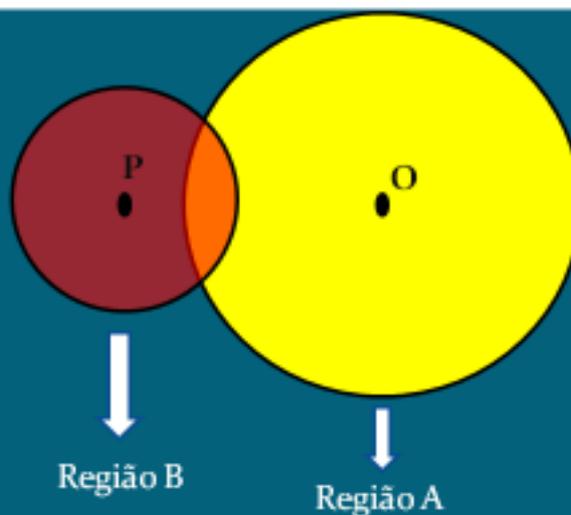


Reunião e Interseção de Conjuntos:

Por exemplo:

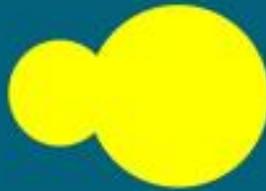
a: lugar geométrico dos pontos do plano cuja a distância a O é menor ou igual a 5.

b: lugar geométrico dos pontos do plano cuja a distância a P é menor ou igual a 2.



Reunião e Interseção de Conjuntos:

- No 1º caso são pontos que pertencem pelo menos a um dos dois círculos (todos os pontos que pertencem aos dois círculos)



- No 2º caso são pontos que pertencem apenas aos dois círculos, simultaneamente (pontos comuns).



Reunião e Interseção de Conjuntos:

No 1º caso obtém-se através da **disjunção** das condições que definem os dois círculos, que corresponde à **reunião** das regiões definidas pelas condições.

$$\begin{array}{ccc} a \vee b & \xrightarrow{\quad} & A \cup B \\ \downarrow & & \\ \text{Lê-se: "ou"} & & \end{array}$$

$A \cup B$: Conjunto dos pontos do plano cuja a distância a O é menor ou igual a 5 **ou** cuja a distância a P é menor ou igual a 2.

$$A \cup B = \text{Diagrama de dois círculos amarelos que se tocam}$$

Reunião e Interseção de Conjuntos:

No 2º caso obtém-se através da **conjunção** das condições que definem os dois círculos, que corresponde à **intersecção** das regiões definidas pelas condições.

$$\begin{array}{ccc} a \wedge b & \xrightarrow{\quad} & A \cap B \\ \downarrow & & \\ \text{Lê-se: "e"} & & \end{array}$$

$A \cap B$: Conjunto dos pontos do plano cuja a distância a O é menor ou igual a 5 e cuja a distância a P é menor ou igual a 2.

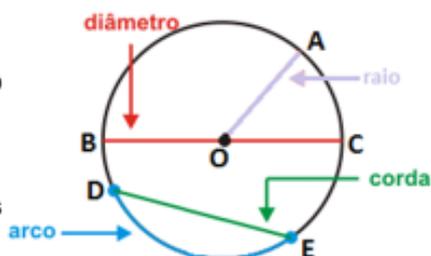
$$A \cap B = \text{[Diagrama de uma região em forma de lente amarela, representando a interseção dos dois conjuntos.]}$$

Anexo 2 – Ficha- “Circunferências, Arcos, Cordas e retas.”

Arcos, cordas, circunferências e retas

Circunferência é o conjunto dos pontos equidistantes de um ponto (centro).

- **Corda** é um segmento de reta que une dois pontos da circunferência.
- **Diâmetro** é toda a corda que passa pelo centro da circunferência.
- O diâmetro é a maior das cordas.
- O diâmetro divide a circunferência em duas semicircunferências.

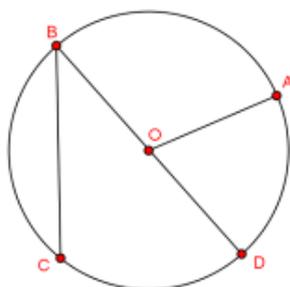


- **Raio** é um segmento de reta que une um ponto da circunferência ao seu centro.
- **Arco de circunferência** é uma porção da circunferência compreendida entre dois pontos da circunferência, que são os extremos do arco.

Nota – Quando falamos em arco, sem nada acrescentar referimo-nos ao arco menor.

O → Centro da circunferência
 $[OA]$ → Raio da circunferência
 $[BC]$ → Diâmetro da circunferência
 $[DE]$ → Corda da circunferência
 \widehat{DE} → Arco da circunferência

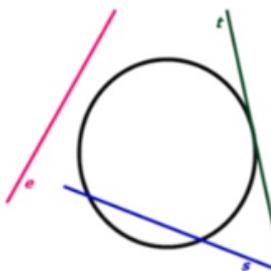
Exercício: Observa a figura e diz se é **verdadeira** ou **falsa** cada uma das seguintes afirmações:



- A circunferência desenhada tem centro em O e raio [BD];
- [AO] é um diâmetro;
- [OB] é um raio;
- [BC] é um diâmetro;
- [BC] é uma corda;
- [BD] é um diâmetro;
- [BD] é uma corda;
- $\overline{BD} = 2 \times \overline{AO}$.

Reta e → reta exterior à circunferência
(não interseca a circunferência)

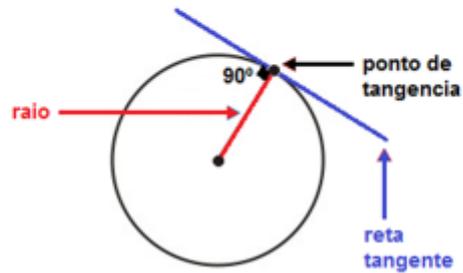
Reta t → reta tangente à circunferência
(interseca a circunferência num único ponto, que se designa ponto de tangência)



Reta s → reta secante à circunferência
(interseca a circunferência em 2 pontos)

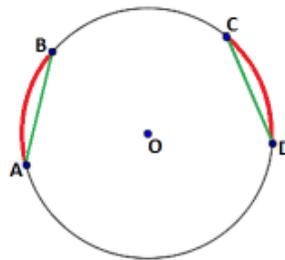
Reta tangente a uma circunferência

A reta tangente a uma circunferência é perpendicular ao raio que contém o ponto de tangência (ou seja, forma um ângulo de 90° com o raio).



Arcos e cordas correspondentes

- Numa circunferência a arcos iguais correspondem cordas iguais.
- Numa circunferência a cordas iguais correspondem arcos iguais.

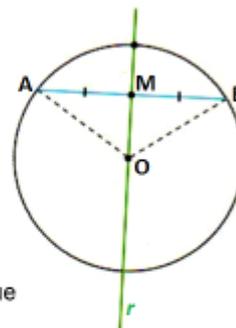


$$\text{Se } \widehat{AB} = \widehat{CD} \text{ então } \overline{AB} = \overline{CD}$$

$$\text{Se } \overline{AB} = \overline{CD} \text{ então } \widehat{AB} = \widehat{CD}$$

Reta perpendicular ao meio de uma corda

A reta r é perpendicular à corda $[AB]$ e passa pelo ponto M (ponto médio de $[AB]$), logo a reta r é a mediatriz da corda $[AB]$ e passa pelo centro da circunferência, ou seja, passa pelo ponto O .



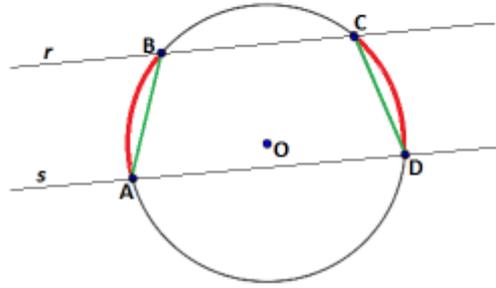
Conclusão:

Qualquer reta que passa pelo centro da circunferência e que é perpendicular a uma corda:

- divide a corda ao meio;
- divide o arco correspondente a essa corda ao meio;
- divide o ângulo correspondente a essa corda ao meio;
- é a mediatriz dessa corda.

Cordas e arcos entre retas paralelas

- Cordas compreendidas entre retas paralelas são iguais, e reciprocamente.
- Arcos compreendidos entre retas paralelas são iguais, e reciprocamente.



$$r // s$$

$$\widehat{AB} = \widehat{CD}$$

$$\overline{AB} = \overline{CD}$$



PLANO DE ESTUDO
[16/03/2020 a 27/03/2020]

Escola: EB 2.º e 3.º ciclos de Álvaro Velho	Ano: 9.º	Turma: E
--	-----------------	-----------------

Disciplina: Inglês

Conteúdos:
Relative pronouns
Atividades:
<i>Workbook</i> , pág. 62, exerc. 1, 2 e 3. Nota: Os alunos que não têm <i>WB</i> deverão solicitar a colegas o envio digital (como já costumam fazer) ou aceder àquele através da Escola Virtual (acesso gratuito usando o link https://www.escolavirtual.pt/Pagina-Especial/acessogratico.htm).
Conteúdos:
Aplicação de conhecimentos (Reading comprehension; vocabulary; grammar; writing)
Atividades:
<i>Student's book</i> , pp. 124 e 125.
Conteúdos:
Aplicação de conhecimentos (Reading comprehension; vocabulary; grammar; writing)
Atividades:
<i>Workbook</i> , pp. 63, 64 e 65. Nota: Os alunos que não têm <i>WB</i> deverão solicitar a colegas o envio digital (como já costumam fazer) ou aceder àquele através da Escola Virtual (acesso gratuito usando o link https://www.escolavirtual.pt/Pagina-Especial/acessogratico.htm).
Conteúdos:
Autoavaliação
Atividades:
Os alunos deverão realizar, registrando no caderno , uma autoavaliação relativamente à sua aprendizagem e ao seu desempenho escolar, tendo em conta os critérios de avaliação definidos para a disciplina e para o ano de escolaridade (estão colados no caderno desde o início do ano letivo), não esquecendo que a avaliação é contínua.
Conteúdos:
Atividades:



PLANO DE ESTUDO
[16/03/2020 a 27/03/2020]

Escola: E.B. 2,3 de Álvaro Velho	Ano: 9º	Turma: E
---	----------------	-----------------

Disciplina: FRANCÊS

Conteúdos: Imparfait de l'indicatif

Atividades:

Realizar a Ficha de Trabalho designada **L'IMPARFAIT DE L'INDICATIF** existente no Padlet (<https://padlet.com/anogueira7968/663k7rsw6j44>), na parte respeitante ao 2º período (ver setas vermelhas) ou, **caso não tenham acesso ao Padlet**, deverão fazer os exercícios das páginas 62 e 63 do manual .

Conteúdos:

Consulta o post do portfolio do 9º ano e realiza as atividades propostas para o 2º período no link:

Atividades:

Consulta o post do portfolio do 9º ano e realiza as atividades propostas para o 2º período nos links:
<https://apprendre.tv5monde.com/fr/exercices/a2-elementaire/des-vetements-intelligents>
<https://apprendre.tv5monde.com/fr/exercices/a2-elementaire/des-vetements-intelligents?exercice=2>



PLANO DE ESTUDO
[16/03/2020 a 27/03/2020]

Escola:	Básica 2º/3ª Ciclos Álvaro Velho	Ano:	9º	Turma:	E
----------------	----------------------------------	-------------	----	---------------	---

Disciplina:	Físico-Química
--------------------	----------------

Conteúdos: Evolução do conhecimento dos átomos/ átomos e elementos químicos/ Isótopos e iões/ Distribuições eletrónicas

Atividades: Resolução de uma ficha de trabalho para consolidação das aprendizagens

Realização da ficha de trabalho “Modelos atómicos, isótopos e distribuições eletrónicas” – **Anexo 1**

Conteúdos: Evolução da Tabela Periódica e Tabela Periódica atual; Propriedades periódicas e número atómico

Atividades: Leitura das páginas do manual escolar (187 – 192) e realização das atividades propostas na página 193 do manual escolar

Estudar a apresentação do PowerPoint “Classificação dos materiais/ Propriedades dos materiais /Tabela Periódica” – **Anexo 2**
Realização das atividades propostas na apresentação.
Ficha de trabalho – **Anexo 3**

Ficha de trabalho de Físico-Química - Profª Lucília Silva

Assuntos: Modelos atómicos; isótopos e distribuições eletrónicas

1. Todos os materiais são feitos de átomos, corpúsculos extraordinariamente pequenos que não conseguimos ver nem mesmo ao microscópio. Por isso, a forma como os cientistas os imaginam foi mudando ao longo dos tempos.

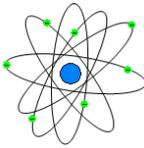
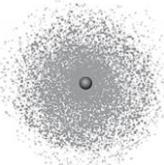
a) Efectua as associações corretas entre as características indicadas na coluna I e as designações atribuídas aos modelos referidas na coluna II.

Coluna I	Coluna II
1. ____ Primeiro modelo de átomo divisível	a. Modelo de Dalton
2. ____ Átomo como esfera maciça indestrutível	b. Modelo de Rutherford
3. ____ Primeiro modelo nuclear de átomo	c. Modelo de Thomson
4. ____ Modelo da nuvem eletrónica	d. Modelo de Bohr
5. ____ Modelo planetário de átomo	e. Modelo atual

b) Estabelece a correspondência entre os modelos atómicos, na coluna I e a característica principal desses modelos, na coluna II.

Coluna I	Coluna II
A. ____ Modelo de Rutherford	1. Os eletrões distribuem-se em diversos níveis de energia.
B. ____ Modelo da nuvem eletrónica	2. Toda a matéria é constituída por esferas maciças e indivisíveis. Também conhecido como modelo bola de bilhar.
C. ____ Modelo de Bohr	3. São descobertos os eletrões e sugere-se que estes têm carga elétrica negativa, encontrando-se dispersas numa esfera de carga positiva. Também conhecido como modelo do pudim de passas.
D. ____ Modelo de Dalton	4. Os átomos têm uma pequena zona onde se encontra concentrada a sua carga positiva, o núcleo. Também conhecido como modelo planetário.
E. ____ Modelo de Thomson	5. No átomo existem orbitais, zonas onde é mais provável encontrar os eletrões. Quanto mais próximo do núcleo, maior é a densidade do átomo.

c) Estabelece a correspondência entre os modelos atómicos, na coluna I, e a respetiva representação esquemática, na coluna II

Coluna I	Coluna II
1. ____ Modelo de Thomson	
2. ____ Modelo de Dalton	
3. ____ Modelo de Bohr	
4. ____ Modelo da nuvem eletrónica	
5. ____ Modelo de Rutherford	
	A B C D E

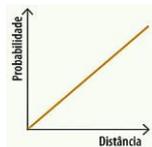
d) Os modelos (figuras) apresentam-se segundo a ordem:

- (A) ____ Níveis de energia, Bola de bilhar, Nuvem eletrónica, Planetário, Pudim de passas,
 (B) ____ Níveis de energia, Bola de bilhar, Pudim de passas, Planetário, Nuvem eletrónica.
 (C) ____ Planetário, Bola de bilhar, Pudim de passas, Níveis de energia, Nuvem eletrónica,
 (D) ____ Planetário, Nuvem eletrónica, Pudim de passas, Níveis de energia, Bola de bilhar.

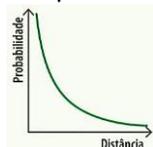
e) A ordem cronológica da evolução do modelo atómico é a seguinte: (Selecione com X a resposta correta)

- (A) ____ E, B, D, C e A (B) ____ B, E, D, A e C; (C) ____ B, C, D, A e E; (D) ____ B, A, D, C e E

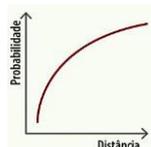
f) Os gráficos seguintes representam a probabilidade de encontrar o eletrão num determinado ponto, em função da distância ao núcleo. Selecciona o gráfico que traduz a relação cientificamente correta:



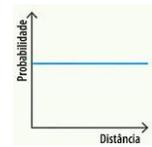
A ___



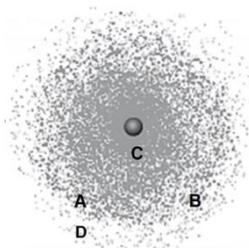
B ___



C ___



D ___



2. Considera a seguinte figura onde se encontra representado um átomo de hidrogénio de acordo com o modelo atualmente aceite, e os pontos A, B, C e D, pertencentes à nuvem.

Indica a(s) letra(s) que correspondem:

- a) Ao(s) ponto(s) onde há menor probabilidade de encontrar o eletrão. _____
- b) Ao(s) ponto(s) onde há maior probabilidade de encontrar o eletrão. _____
- c) Ao(s) ponto(s) de igual probabilidade de encontrar o eletrão. _____

3. De acordo com o modelo atual, os átomos são feitos de partículas com características muito diferentes.

3.1. Indica o nome do modelo atual do átomo: _____;

3.2 Indica os nomes das seguintes partículas constituintes dos átomos:

- a) Partículas com carga positiva. _____
- b) Partículas constituintes do núcleo. _____
- c) Partículas com massa praticamente nula. _____
- d) Partículas que definem o número de massa de um átomo. _____
- e) Partículas que definem o número atómico de um elemento. _____
- f) Partículas sem carga elétrica. _____

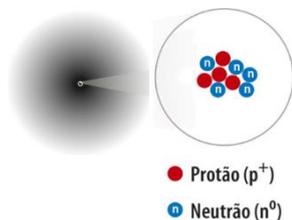
4. Completa cada uma das frases seguintes de modo a constituírem afirmações verdadeiras:

A - Os átomos são formados por uma região central chamada de _____ à volta da qual se movem os _____ de carga elétrica _____.

B - No núcleo, estão os _____ que têm carga elétrica _____ e os _____ que não têm carga elétrica.

C - Os átomos são eletricamente neutros uma vez que o número de _____ é sempre igual ao número de _____.

D - De acordo com o modelo da nuvem eletrónica, nos átomos há um _____ pequeno, com carga _____, onde se concentra a _____ do átomo, e à sua volta há uma zona onde existe grande _____ de encontrar os _____, chamada _____. Posto isto, o tamanho do átomo deve-se _____, enquanto que a massa do átomo se deve essencialmente _____.



5. A representação, com o núcleo e a nuvem eletrónica corresponde ao átomo...

- (A) ___ Berílio (Z=4);
- (B) ___ Boro (Z=5);
- (C) ___ Flúor (Z=9).

6. Um átomo de **zinco** possui **30 prótons**. Indica:

- a) A carga nuclear dos átomos de zinco. _____ b) O nº de elétrões dos átomos de zinco. _____
c) A carga da nuvem eletrónica dos átomos de zinco. _____; d) A carga dos átomos de zinco. _____
e) O número atómico do elemento químico zinco _____; f) o número de massa deste átomo de zinco _____
g) Representa simbolicamente este átomo de zinco: _____.

7. Uma amostra de prata tem dois isótopos, cujos dados se encontram na tabela:

Isótopo	Abundância relativa (%)	Massa isotópica relativa
$^{107}_{47}\text{Ag}$	51,8	106,91
$^{109}_{47}\text{Ag}$	48,2	109,91

- a) Explica o que são isótopos

- b) Representa esquematicamente um terceiro possível isótopo da prata.

- c) Determina a massa atómica relativa do elemento químico prata.

8. O enxofre possui os 3 isótopos naturais que se apresentam a seguir, cujas abundâncias são as indicadas:

Isótopo	$^{32}_{16}\text{S}$	$^{33}_{16}\text{S}$	$^{34}_{16}\text{S}$
Abundância relativa (%)	94,99	0,75	4,26
Massa isotópica relativa aproximada às unidades	32	33	34

- a) Porque se pode afirmar que os átomos representados correspondem a 3 isótopos?

- b) Determina o valor da massa atómica relativa do elemento químico enxofre.

9. Selecciona a opção correta.

Quando um átomo perde dois eletrões origina um ião com carga...

- a) mononegativa.
- b) dipositiva.
- c) trinegativa.
- d) monopositiva.
- e) dinegativa

10. Responde à seguinte questão.

Sabendo que a carga elétrica nuclear de um ião é +5 e que existem 8 eletrões neste ião, calcula a carga elétrica do ião.

11. Selecciona a opção que contém o número máximo de eletrões que o terceiro nível de energia consegue acomodar.

- a) 2
- b) 6
- c) 8
- d) 18
- e) 32

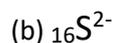
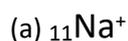
12. Responde à seguinte questão.

Considera o átomo de magnésio, 12Mg , e escreve a sua distribuição eletrónica.

13. Responde à seguinte questão.

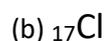
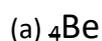
Sabe-se que o átomo de um elemento químico X tem 5 eletrões de valência e três níveis de energia preenchidos ou em preenchimento. Escreve a sua distribuição eletrónica.

14. Considera as representações simbólicas de dois iões e responde à seguinte questão.



Escreve a distribuição eletrónica de cada um dos iões.

15. Considera as seguintes representações simbólicas de alguns átomos e responde à seguinte questão.



A explorar:

De que forma se podem organizar os elementos?

24 A Tabela Periódica

- A Grécia Antiga
- Os elementos segundo Lavoisier
- As “tríades” de Döbereiner
- A “lei das oitavas” de Newlands
- A Tabela Periódica de Mendeleev
- Propriedades periódicas e número atómico
- A Tabela Periódica atual
- Elementos naturais e sintéticos

A Grécia Antiga

As primeiras tentativas para organizar os elementos químicos vieram da Grécia Antiga.

Empédocles (490 a.C. – 430 a.C.) foi um filósofo grego segundo o qual haveria quatro “elementos”:

Água

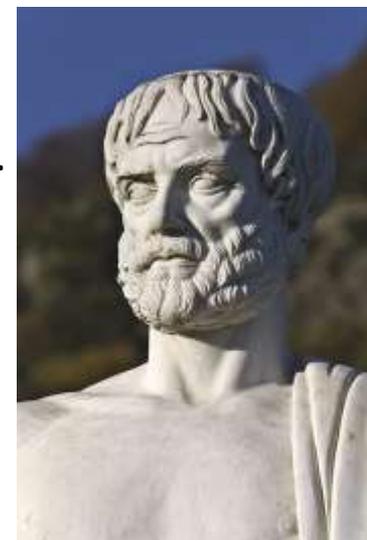
Fogo

Terra

Ar

Aristóteles (384 a.C. – 322 a.C.), outro filósofo, fez a primeira organização destes “elementos”, associando-lhes “propriedades”.

	Húmido	Seco
Quente	Ar	Fogo
Frio	Água	Terra



Os elementos segundo Lavoisier



Antoine Lavoisier (1743 – 1794) identificou alguns dos primeiros elementos químicos.

Verificou que o ar era composto por:

dinitrogénio (N_2)

dioxigénio (O_2)

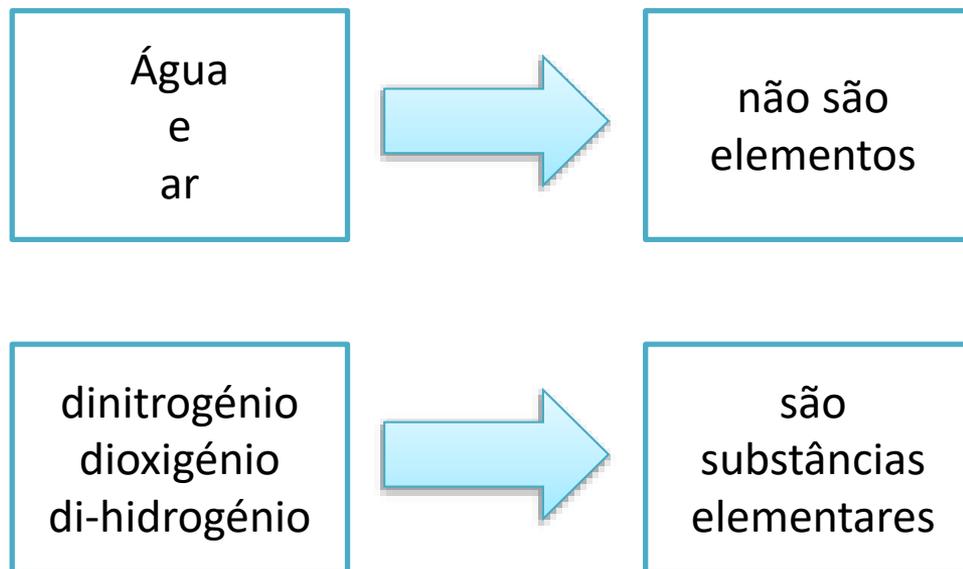
E que a água se decompunha por eletrólise em

dioxigénio (O_2)

di-hidrogénio (H_2)

Os elementos segundo Lavoisier

Concluindo que:



Substâncias elementares são substâncias que não podem ser decompostas para originar substâncias mais simples.

As “tríades” de Döbereiner



Johann Döbereiner (1782 – 1849) foi um dos primeiros cientistas a conseguir uma organização dos elementos com algum sentido.

- Observou que certos grupos de três elementos partilhavam propriedades semelhantes.
- Organizou estes grupos de elementos pela sua massa atómica e designou-os por “tríades”.

Lítio (Li)
Sódio (Na)
Potássio (K)

Cálcio (Ca)
Estrôncio (Sr)
Bário (Ba)

Enxofre (S)
Selénio (Se)
Telúrio (Te)

Cloro (Cl)
Bromo (Br)
Iodo (I)

Aumento da
massa atómica

A “lei das oitavas” de Newlands

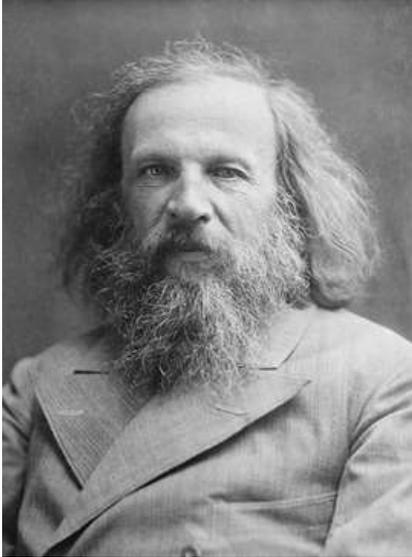


O químico John Newlands (1837 – 1898) organizou 56 elementos químicos por ordem crescente da sua massa atómica.

- Observou que as propriedades químicas de elementos organizados pela sua massa atómica se repetiam a cada oito elementos.
- Assinalou 11 grupos de elementos químicos com propriedades semelhantes, de acordo com a sua “lei das oitavas”.

A designação “oitavas” é inspirada na escala musical.

A Tabela Periódica de Mendeleev



No século XIX, a maior parte dos cientistas estava convencida de que as propriedades químicas dos elementos se repetiam periodicamente.

- Afirmou que as propriedades químicas dos elementos são uma função periódica das suas massas atómicas.
- Elaborou um quadro periódico (Tabela Periódica), onde assinalou grupos (colunas) de elementos com propriedades químicas semelhantes.
- Previu a possibilidade da descoberta de elementos ainda não conhecidos, deixando os respetivos espaços por preencher na sua Tabela Periódica.

Propriedades periódicas e número atómico



Uma das diferenças entre a Tabela Periódica atual e a de Mendeleev é a organização dos elementos por ordem do seu número atómico.

Foi Henry Moseley quem organizou os elementos químicos, na Tabela Periódica, por ordem do seu número atómico.

- Afirmou que as propriedades químicas dos elementos são uma função periódica do seu número atómico.
- Reorganizou a Tabela Periódica em função do número atómico dos elementos.

Elementos naturais e sintéticos

Tabela Periódica (118 elementos químicos)	
Elementos sintéticos (20 elementos químicos)	Elementos naturais (98 elementos químicos)
Não ocorrem naturalmente na Terra (Es, Fm, Md, No, Lr, Rf, Db, Rg, Cn, Nh, Fl, Mc, Lv, Ts, Og)	Ocorrem naturalmente na Terra <ul style="list-style-type: none">• 7 elementos – Muito pouco comuns Tc, Pm, Np, Am, Cm, Bk, Cf• 7 elementos – Pouco comuns Po, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Pa• 84 elementos – Muito estáveis e comuns

Resumindo

- As primeiras tentativas para organizar os elementos químicos vieram da Grécia Antiga:
 - Segundo **Empédocles** haveria quatro “elementos”: água, fogo, terra e ar.
 - **Aristóteles** organizou esses “elementos”, associando-lhes “propriedades”.
- **Antoine Lavoisier** identificou alguns dos primeiros elementos químicos. Concluiu que a água e o ar não são elementos e que o dinitrogénio, o dióxigénio e o di-hidrogénio são substâncias elementares (não podem ser decompostas originando substâncias mais simples).
- **Johann Döbereiner** observou que certos grupos de três elementos partilhavam propriedades semelhantes e organizou estes grupos de elementos pela sua massa atómica designando-os por “**tríades**”.

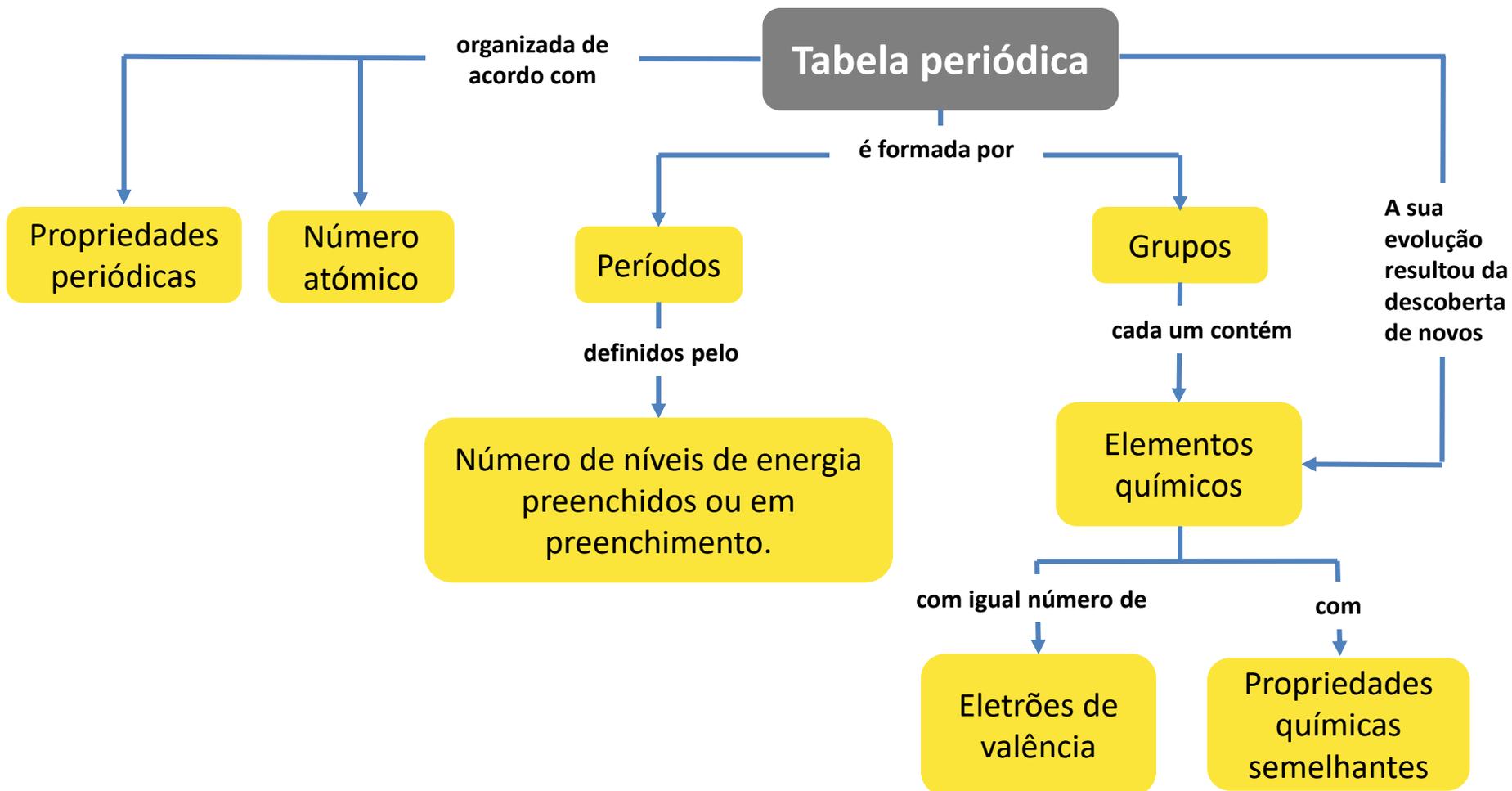
Resumindo

- **John Newlands** observou que as propriedades químicas de elementos organizados pela sua massa atômica se repetiam a cada oito elementos e assinalou 11 grupos de elementos químicos com propriedades semelhantes, de acordo com a sua “**lei das oitavas**”.
- **Dmitri Mendeleev** afirmou que as propriedades químicas dos elementos são uma função periódica das suas massas atômicas; Elaborou um quadro periódico (**Tabela Periódica**), onde assinalou grupos (colunas) de elementos com propriedades químicas semelhantes; Previu a possibilidade da descoberta de elementos ainda não conhecidos, deixando os respetivos espaços por preencher na sua Tabela Periódica.
- Foi **Henry Moseley** quem organizou os elementos químicos, na Tabela Periódica, por ordem do seu número atômico.

Resumindo

- A **Tabela Periódica** atual é constituída por:
 - **Grupos** (Agrupa elementos com propriedades químicas semelhantes e igual número de eletrões de valência.
 - **Períodos** (O período de um elemento é igual ao número de níveis de energia preenchidos ou em preenchimento; Elementos do mesmo período têm igual número de níveis preenchidos ou em preenchimento.)
- A Tabela Periódica é formada por **118 elementos químicos** dos quais 20 são elementos sintéticos e 98 são elementos naturais.

Organiza conceitos



Aplica

A – Estabelece a correspondência entre os cientistas, na coluna I, e as contribuições dadas por cada um para a organização dos elementos químicos na Tabela Periódica, na coluna II

- | | |
|----------------------|--|
| a) Aristóteles | 1) Organizou os elementos químicos de acordo com a “lei das oitavas”. |
| b) Antoine Lavoisier | 2) Organizou os elementos químicos de acordo com o seu número atómico. |
| c) Johann Döbereiner | 3) Organizou os “elementos”: fogo, água, terra e ar, associando-lhes “propriedades”. |
| d) John Newlands | 4) Identificou alguns dos primeiros elementos químicos. |
| e) Dmitri Mendeleev | 5) Deixou espaços por preencher na Tabela periódica para elementos que poderiam vir a ser descobertos. |
| f) Henry Moseley | 6) Observou que certos grupos de três elementos partilhavam propriedades semelhantes. |

Aplica

B – Observa o seguinte fragmento da Tabela Periódica, em que as letras não correspondem aos verdadeiros símbolos químicos dos elementos representados.

A	B	
C	D	E

Considera que:

O elemento B tem 2 eletrões de valência.

O elemento D tem os seus 2 eletrões de valência no 4.º nível de energia.

- Indica para cada elemento químico o grupo e o período a que pertencem.
- Indica o número atómico de B e C.

**Ficha de trabalho de Físico-Química - Profª Lucília Silva****Assuntos: Localização dos elementos químicos na Tabela Periódica Tabela Periódica**

1. Selecciona a opção que completa corretamente a frase.

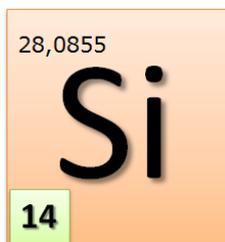
A Tabela Periódica dos elementos tem esta designação, porque...

- a) as propriedades dos elementos repetem-se de forma aleatória.
- b) os nomes dos elementos químicos estão repetidos.
- c) as cores dos elementos químicos estão repetidas.
- d) as propriedades dos elementos repetem-se de forma periódica.
- e) tem o mesmo número de grupos e de períodos.

2. Classifica as seguintes afirmações em verdadeiras (V) ou falsas (F).

- a) Na Tabela Periódica os elementos estão distribuídos por ordem crescente de massas atómicas.
- b) Os não metais estão localizados mais à direita na Tabela Periódica.
- c) Cada período é constituído, no mínimo, por 8 elementos.
- d) A cada coluna da Tabela Periódica dá-se o nome de grupo.

3. A imagem seguinte mostra a informação recolhida na Tabela Periódica relativa a um dado elemento químico. Responde às seguintes questões.



Relativamente a este elemento químico, indica:

- a) o seu nome.
- b) o seu número atómico.
- c) a sua massa molecular relativa.
- d) o grupo e o período em que se encontra.

4. Selecciona a opção que completa corretamente a frase.

O sódio e o magnésio são...

- a) dois elementos do mesmo grupo da Tabela Periódica.
- b) dois elementos não metálicos.
- c) dois metais alcalinos.
- d) dois elementos do mesmo período da Tabela Periódica.



PLANO DE ESTUDO
[16/03/2020 a 27/03/2020]

Escola:	E.B. do 2.º e 3.º Ciclos de Álvaro Velho	Ano:	9.º	Turma:	E
----------------	--	-------------	-----	---------------	---

Disciplina:	CIÊNCIAS NATURAIS
--------------------	--------------------------

Conteúdos:

Unidade 6 – Os Sistemas Excretores e a Regulação do Organismo (**consolidação**):
6.1. O Sistema Urinário
6.2. A Pele

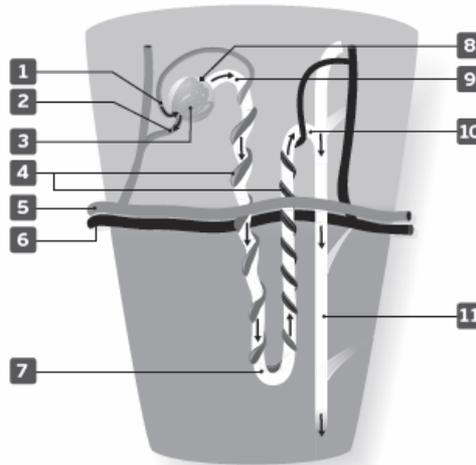
Atividades:

- Revisão da informação do manual de Ciências Naturais da página 150 à página 162.
- Realização das atividades do manual de Ciências Naturais da página 163 à página 167.
- Resolução das Fichas de Trabalho: FT1 e FT2. **(em anexo)**



NOME: _____ Nº _____ TURMA: _____ DATA: ___/___/2020

Observa o esquema que se segue que mostra as principais estruturas microscópicas envolvidas na formação de urina.



1. Faz a legenda dos números da figura. (22 pontos)

2. Selecciona a única alternativa que completa corretamente cada uma das afirmações.

(5 x 5 = 25 pontos)

2.1. A concentração de glucose é maior no local assinalado pelo número...

(A) 3. (C) 7.

(B) 11. (D) 10.

2.2. São exemplos de substâncias totalmente absorvidas ao longo do nefrónio...

(A) glucose e antibióticos. (C) aminoácidos e antibióticos

(B) glucose e aminoácidos. (D) aminoácidos e proteínas.

2.3. A filtração glomerular ocorre da estrutura...

(A) 4 para a estrutura 10. (C) 7 para a estrutura 4.

(B) 9 para a estrutura 2. (D) 3 para a estrutura 8.

2.4. A reabsorção é uma etapa que ocorre da estrutura...

(A) 4 para a estrutura 10. (C) 7 para a estrutura 11.

(B) 9 para a estrutura 4. (D) 3 para a estrutura 8.

2.5. A secreção é uma etapa que ocorre da estrutura...

(A) 4 para a estrutura 10. (C) 7 para a estrutura 10.

(B) 9 para a estrutura 2. (D) 3 para a estrutura 8.

3. Refere a designação de outro sistema, para além do sistema urinário, também incluído no sistema excretor, encarregue de proteger o organismo do meio exterior e de eliminar substâncias tóxicas. (3 pontos)

TOTAL: 50 pontos



NOME: _____ Nº _____ TURMA: _____ DATA: ____/____/2020

1. O sistema excretor integra vários órgãos e desempenha um papel fundamental na manutenção do equilíbrio do meio interno. A **figura 1** representa o sistema urinário humano.

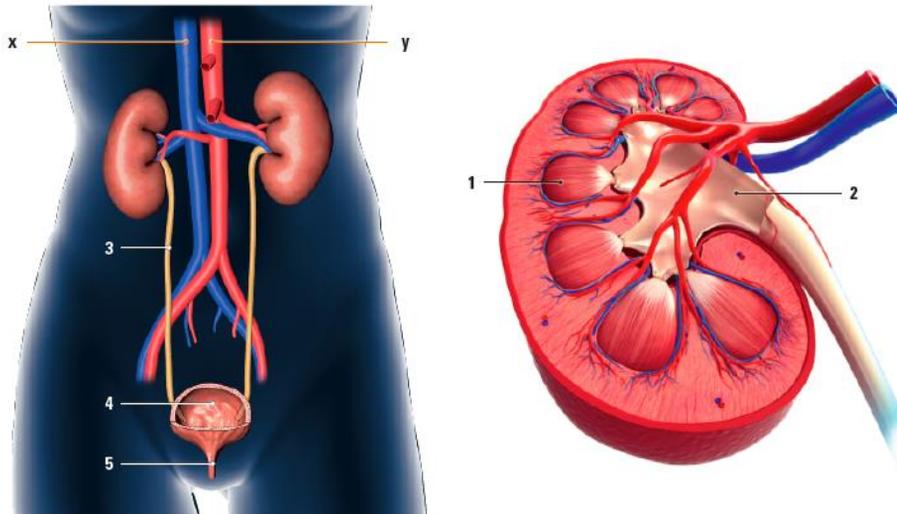


Figura 1 Sistema urinário humano.

1.1 Faz a legenda dos números (de 1 a 5) da figura 1.

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

1.2 Para cada uma das afirmações seguintes, **seleciona** a única opção que permite obter uma afirmação correta.

1.2.1 O sistema urinário, juntamente com _____, integra o sistema excretor uma vez que eliminam resíduos _____.

- a. o sistema digestivo (...) da digestão
- b. o sistema digestivo (...) do metabolismo celular
- c. os pulmões (...) da digestão
- d. os pulmões (...) do metabolismo celular

1.2.2 Uma das funções exercidas pelo rim é a _____.

- a. produção de hormonas que regulam a glicémia
- b. eliminação de CO₂ produzido pelo metabolismo celular
- c. regulação do volume e composição do sangue
- d. regulação da temperatura interna do corpo

1.2.3 A estrutura representada pela letra Y é a _____ e nela circula sangue contendo ureia que entra no rim pela _____ renal.

- a. artéria aorta (...) veia
- b. artéria aorta (...) artéria
- c. veia cava (...) veia
- d. veia cava (...) artéria

1.3 **Classifica** como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das seguintes afirmações, relativas à estrutura do sistema urinário representado na **figura 1**.

- a. As pirâmides de Malpighi estão localizadas na zona cortical do rim.
- b. A estrutura 3 tem como função conduzir a urina do rim para a bexiga.
- c. A estrutura X é a veia cava e nela circula sangue rico em excreções como CO₂ e ureia.
- d. A estrutura 5 é uma via urinária que conduz a urina para o exterior.

2. A **figura 2** representa o nefrónio, a unidade funcional do rim.

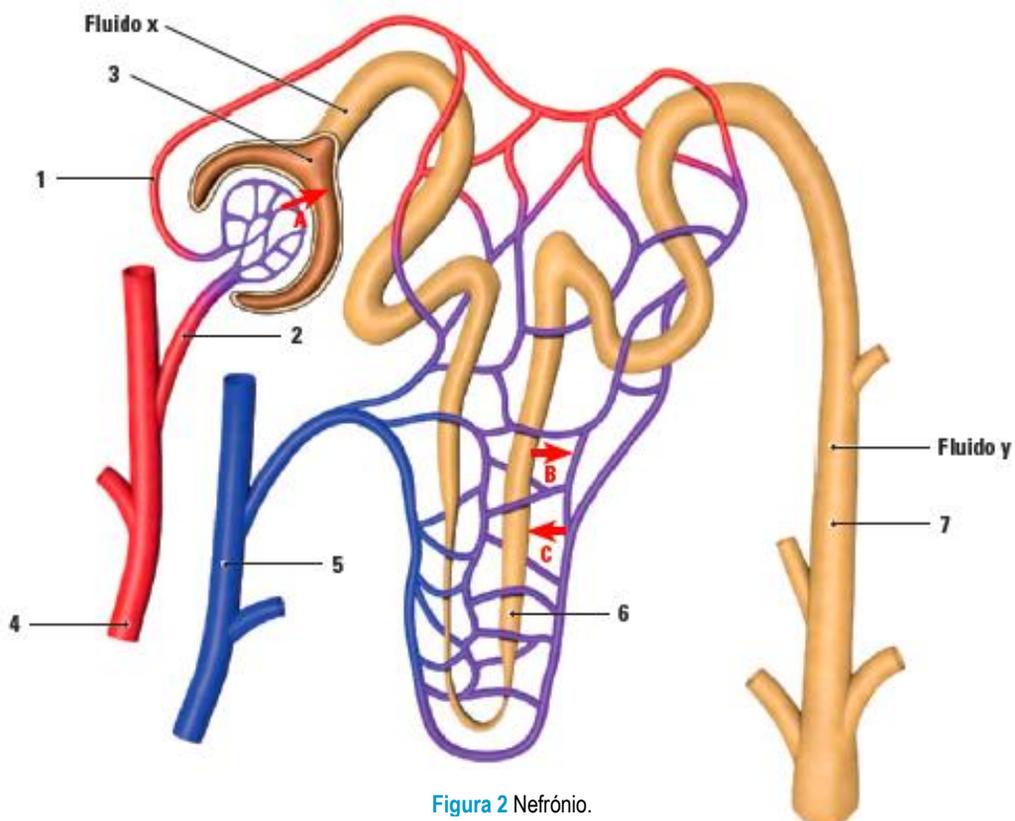


Figura 2 Nefrónio.

2.1 Faz a legenda dos números (de 1 a 7) da figura 2.

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____

2.2 Para cada uma das afirmações seguintes, **seleciona** a única opção que permite obter uma afirmação correta.

2.2.1 Os fluidos X e Y designam-se, respetivamente, _____.

- a. sangue e urina
- b. sangue e filtrado glomerular
- c. filtrado glomerular e urina
- d. urina e filtrado glomerular

2.2.2 As macromoléculas não passam do sangue para o tubo urinífero, no processo de _____, representado pela letra A, porque _____.

- a. filtração (...) são necessárias ao organismo
- b. filtração (...) a sua dimensão não o permite
- c. reabsorção (...) são necessárias ao organismo
- d. reabsorção (...) a sua dimensão não o permite

2.2.3 O processo B designa-se _____ e é responsável pelo facto de a urina de um indivíduo normal _____.

- a. secreção (...) não ter aminoácidos
- b. secreção (...) ter elevada concentração de ureia
- c. reabsorção (...) não ter aminoácidos
- d. reabsorção (...) ter elevada concentração de ureia

2.2.4 Durante o processo assinalado com a letra C _____.

- a. há reabsorção de água
- b. substâncias como ureia e ácido úrico são filtradas
- c. a glicose desaparece da urina
- d. substâncias tóxicas passam do sangue para o interior do tubo urinífero

2.3 Os mamíferos que vivem em ambientes desérticos possuem tubos uriníferos com ansas de Henle muito compridas. **Explica** em que medida esta característica dos tubos uriníferos consiste numa adaptação destes animais ao clima desértico.

3. A tabela I apresenta a composição de duas amostras de urina.

Tabela I Composição de amostras de urina

AMOSTRA A	AMOSTRA B
Ureia	Ureia
Proteínas	Ácido úrico
Água	Água
Cloreto de sódio	Cloreto de sódio

3.1 Identifica a amostra de urina que não apresenta uma composição normal.

3.2 Indica por que razão essa amostra não apresenta uma composição normal.

3.3 Identifica, para essa amostra, a etapa da formação da urina que não decorreu normalmente.

4. **Analisa** os seguintes factos sobre a diabetes, doença que atinge cerca de um milhão de pessoas em Portugal.

- a. A diabetes resulta da incapacidade do organismo produzir insulina ou da incapacidade das células responderem à insulina.
- b. A insulina é uma hormona que favorece a absorção de glicose pelas células.
- c. Um dos sinais que pode ajudar a diagnosticar a diabetes é a glicosúria, ou seja, a presença de glicose na urina.

4.1 Selecciona a única opção que permite obter uma afirmação correta.

Num indivíduo diabético, a absorção de glicose pelas células fica _____, pelo que os níveis de glicose no sangue _____.

- a. comprometida (...) aumentam
- b. comprometida (...) diminuem
- c. favorecida (...) aumentam
- d. favorecida (...) diminuem

4.2 Atendendo aos factos apresentados e aos conhecimentos que possuis sobre as etapas de formação da urina, **sugere** uma explicação para a glicosúria que se verifica nos diabéticos.

5. Em resposta à produção de calor que ocorre durante o exercício físico, o organismo produz suor que excreta através da pele, contribuindo assim para o seu arrefecimento. Como consequência da perda de água por suduação, a concentração de solutos no sangue altera-se. A **figura 3** ilustra a resposta do organismo ao exercício físico intenso.

5.1 Para cada uma das afirmações seguintes, **seleciona** a única opção que permite obter uma afirmação correta.

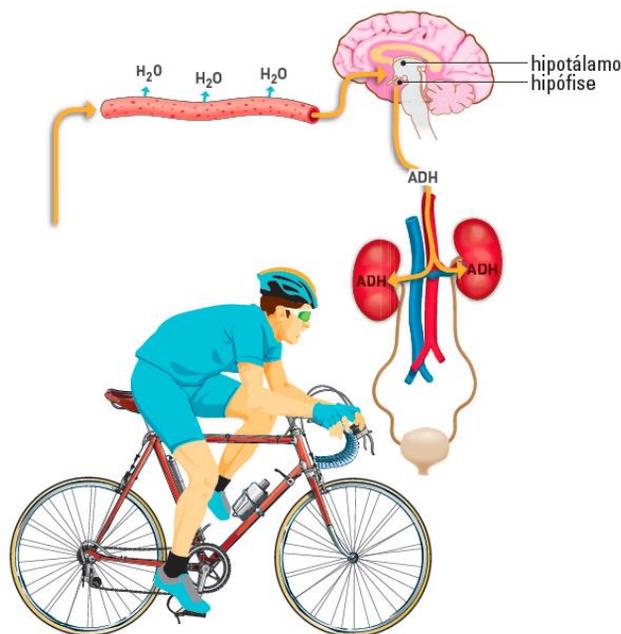


Figura 3 Resposta do organismo ao exercício físico.

5.1.1 A desidratação provocada pela suduação faz _____ a concentração de solutos no sangue, o que ativa recetores _____.

- a. aumentar (...) hipotalâmicos
- b. aumentar (...) hipofisários
- c. diminuir (...) hipotalâmicos
- d. diminuir (...) hipofisários

5.1.2 Em caso de desidratação a concentração sanguínea de ADH _____. Esta hormona atua no rim, ao nível _____.

- a. aumenta (...) do glomérulo de Malpighi
- b. aumenta (...) do tubo coletor
- c. diminui (...) do glomérulo de Malpighi
- d. diminui (...) do tubo coletor

5.1.3 A hormona ADH atua nas células-alvo _____ a reabsorção de água para o sangue, o que contribui para _____ a concentração de solutos no sangue.

- a. inibindo (...) diminuir
- b. inibindo (...) aumentar
- c. promovendo (...) diminuir
- d. promovendo (...) aumentar

5.1.4 Em consequência da atuação da ADH a urina torna-se

- a. mais abundante e mais diluída
- b. mais abundante e mais concentrada
- c. menos abundante e mais diluída
- d. menos abundante e mais concentrada

6. A pele é o maior órgão do corpo humano e, tal como o sistema urinário, faz parte do sistema excretor. Analisa a **figura 4** que representa a estrutura da pele.

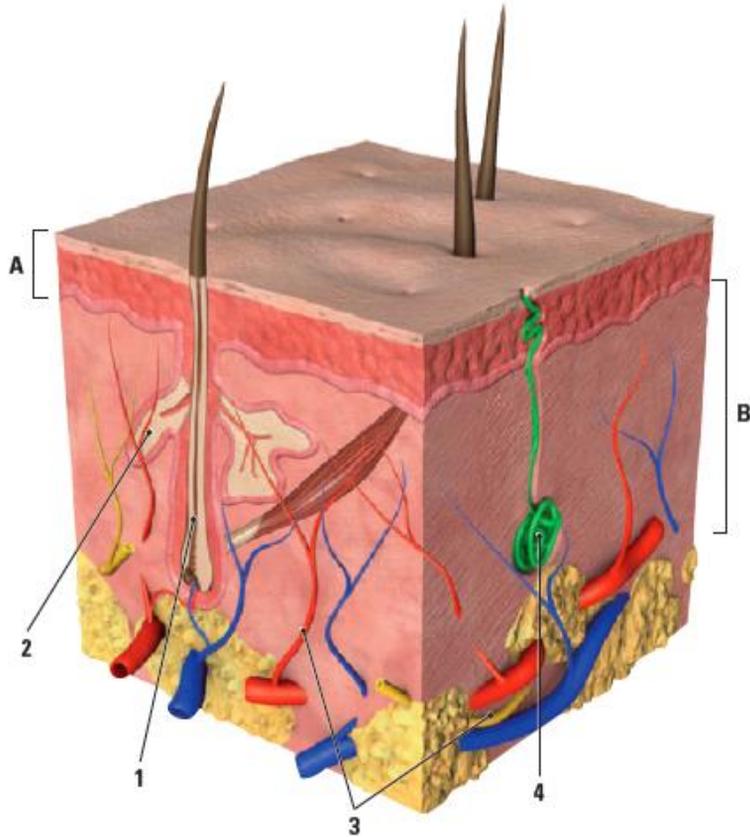


Figura 4 Estrutura da pele.

6.1 Faz a legenda dos números (de 1 a 4) da figura 4.

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

6.2 Escreve a legenda das letras (A e B) da figura 4.

- A _____
- B _____

6.3 Para cada uma das afirmações seguintes, **seleciona** a única opção que permite obter uma afirmação correta.

6.3.1 A epiderme é uma camada _____ da pele e contém células _____.

- a. superficial (...) sensoriais
- b. superficial (...) que lhe conferem pigmentação
- c. profunda (...) sensoriais
- d. profunda (...) que lhe conferem pigmentação

6.3.2 As glândulas sudoríparas localizam-se na _____ e, entre outras substâncias segregam _____.

- a. epiderme (...) gordura
- b. epiderme (...) ureia
- c. derme (...) gordura
- d. derme (...) ureia

6.3.3 As glândulas sebáceas localizam-se na _____ e são responsáveis pela _____.

- a. epiderme (...) lubrificação dos pelos
- b. epiderme (...) eliminação de resíduos do metabolismo celular
- c. derme (...) lubrificação dos pelos
- d. derme (...) eliminação de resíduos do metabolismo celular

6.4 Estabelece a correspondência correta entre cada uma das funções da pele, expressas na coluna A, e a respetiva descrição, que consta da coluna B.

COLUNA A	COLUNA B
A. Excreção	1. Dilatação e contração de vasos sanguíneos presentes na derme.
B. Proteção contra a radiação UV	2. O tabaco afeta o nível de oxigenação da pele.
C. Termorregulação	3. A derme é uma camada elástica e a hipoderme possui massa gorda.
D. Sensorial	4. Células imunitárias exercem a sua função na epiderme.
E. Proteção contra a entrada de microrganismos	5. Na epiderme existem melanócitos que produzem melanina.
	6. Na derme existem terminações nervosas responsáveis pela perceção da dor.
	7. O aparecimento da acne relaciona-se com a secreção das glândulas sebáceas.
	8. As glândulas sudoríparas eliminam suor que contém resíduos do metabolismo celular.



PLANO DE ESTUDO
[16/03/2020 a 27/03/2020]

Escola:	Escola EB2,3 Álvaro Velho	Ano:	9º	Turma:	E
----------------	---------------------------	-------------	----	---------------	---

Disciplina:	GEOGRAFIA
--------------------	------------------

Conteúdos: Riscos, ambiente e sociedade
--

Atividades: Realizar as actividades relativas as “ Ondas de Calor e de Frio” – Manual do Aluno

Pág. 78 Ex. Nº 1 e 2 - Resolve no caderno
--

Consolidação de aprendizagens pág. 81 Ex. Nº 1 ; 2 ; 3 e 4.

Conteúdos: Riscos, ambiente e sociedade
--

Atividades: Realizar as actividades relativas as “Cheias e inundações” – Manual do Aluno

Pág. 82 Ex. Nº 1; 2 e 3 - Resolve no caderno

Pág. 83 Consolidação de aprendizagens Ex. Nº 1 ; 2
--

Conteúdos: Riscos, ambiente e sociedade
--

Atividades: Realizar as actividades relativas aos “ Efeitos das cheias e inundações” – Manual do Aluno

Pág. 85 Ex. Nº 1; 2 e 3- Resolve no caderno
--

Conteúdos: Riscos, ambiente e sociedade
--

Atividades: Realizar as actividades relativas aos “Movimentos de vertente” – Manual do Aluno

Pág. 86 Exercícios Nº 1, 2 e 3 – Resolve no caderno
--

Conteúdos: Riscos, ambiente e sociedade
--

Atividades: Realizar as actividades relativas aos “ Efeitos de movimentos de vertente e sua prevenção” – Manual do Aluno

Pág. 88 Exercícios Nº 1, 2 e 3 – Resolve no caderno
--

Pág. 89 Exercícios Nº 1, 2 – Resolve no caderno
--

Exercícios de Aplicação : Avalia o que aprendeste com leitura Atenta das páginas Nº 90 e 91, com a respectiva resolução dos exercícios destas páginas - de consolidação de conhecimentos.
--

Propõe se ainda a consulta dos sites – Recursos digitais, www.mapamundo9.te.pt ao dispor na LEYA – TEXTO EDITORA – Editora do Manual do Aluno- Mapa Mundo 9ºAno.

Exercícios de Aplicação : Avalia o que aprendeste com leitura Atenta das páginas Nº 90 e 91, com a respectiva resolução dos exercícios destas páginas - de consolidação de conhecimentos.
--

Propõe se ainda a consulta dos sites – Recursos digitais, www.mapamundo9.te.pt ao dispor na LEYA – TEXTO EDITORA – Editora do Manual do Aluno- Mapa Mundo 9ºAno.

Exercícios de Aplicação : Avalia o que aprendeste com leitura Atenta das páginas Nº 90 e 91, com a respectiva resolução dos exercícios destas páginas - de consolidação de conhecimentos.
--

Propõe se ainda a consulta dos sites – Recursos digitais, www.mapamundo9.te.pt ao dispor na LEYA – TEXTO EDITORA – Editora do Manual do Aluno- Mapa Mundo 9ºAno.

Exercícios de Aplicação : Avalia o que aprendeste com leitura Atenta das páginas Nº 90 e 91, com a respectiva resolução dos exercícios destas páginas - de consolidação de conhecimentos.
--

Propõe se ainda a consulta dos sites – Recursos digitais, www.mapamundo9.te.pt ao dispor na LEYA – TEXTO EDITORA – Editora do Manual do Aluno- Mapa Mundo 9ºAno.

Exercícios de Aplicação : Avalia o que aprendeste com leitura Atenta das páginas Nº 90 e 91, com a respectiva resolução dos exercícios destas páginas - de consolidação de conhecimentos.
--

Propõe se ainda a consulta dos sites – Recursos digitais, www.mapamundo9.te.pt ao dispor na LEYA – TEXTO EDITORA – Editora do Manual do Aluno- Mapa Mundo 9ºAno.



PLANO DE ESTUDO
[16/03/2020 a 27/03/2020]

Escola:	E.B. 2,3 de Álvaro Velho	Ano:	9.º	Turmas:	E
----------------	--------------------------	-------------	-----	----------------	---

Disciplina:	História
--------------------	----------

Conteúdos: A Segunda Guerra Mundial: violência e reconstrução
A Alemanha prepara-se para a guerra – Alemanha e Itália em expansão – A guerra (págs. 118-119)
Atividades:
<p style="text-align: center;">- Observação e análise dos documentos da pág. 118 - Leitura da pág. 119</p> <p>1- Registrar as razões que demonstram uma maior agressividade por parte da Alemanha a partir de 1933. 2- Elaborar uma lista das anexações levadas a cabo pela Alemanha. 3- Indicar as anexações levadas a cabo pela Itália. 4- Refere as posições assumidas pela França e Grã-Bretanha perante a anexação da região dos Sudetas. 5- Indicar a data e o acontecimento que dá origem à 2.ª Guerra Mundial. 6- Responder às alíneas da questão 3, da pág. 118.</p>

Conteúdos: A guerra-relâmpago – O ataque japonês a Pearl Harbor
Atividades:
<p style="text-align: center;">- Observação e análise dos documentos da pág. 120 - Leitura da pág. 121</p> <p>- Após a invasão da Polónia indicar os países que foram invadidos pela Alemanha. - Descreve a Batalha de Inglaterra e refere a sua importância. - Destaca a atuação da URSS a leste da Europa. - Relacionar a caricatura 2 da pág. 120 com o acontecimento de junho de 1941. - Explica a importância do ataque japonês a Pearl Harbor.</p> <p>Visionamento no Youtube do documentário - Guerra Total (comentários do Dr. Mário Soares são facultativos). https://www.youtube.com/watch?v=j657IAaTPII&t=747s&has_verified=1</p>



PLANO DE ESTUDO

[16/03/2020 a 27/03/2020]

Escola:	E.B. 2,3 de Álvaro Velho	Ano:	9.º	Turma:	E
----------------	--------------------------	-------------	-----	---------------	---

Disciplina:	Educação Visual
--------------------	------------------------

• Conteúdos: Representação bidimensional da forma (espaço, plano, volume)
Atividades: Desenho de 2 formas tridimensionais naturais – lápis / caneta /outro Desenhar no Diário Gráfico formas naturais: frutas, plantas. Cada desenho de uma destas formas deverá abranger uma página e conter sombras próprias e projetadas.
Conteúdos: Representação bidimensional da forma (espaço, plano, volume)
Atividades: Desenho de 2 formas tridimensionais naturais – lápis de cor/ guache/outro Desenhar no Diário Gráfico formas naturais: frutas, plantas. Cada desenho de uma destas formas deverá abranger uma página.
Conteúdos: Representação bidimensional da forma (espaço, plano, volume)
Atividades: Desenho de 2 formas tridimensionais artificiais – lápis / caneta /outro Desenhar no Diário Gráfico formas artificiais: objetos variados. Cada desenho de uma destas formas deverá abranger uma página e conter sombras próprias e projetadas.
Conteúdos: Representação bidimensional da forma (espaço, plano, volume)
Atividades: Desenho de 2 formas tridimensionais artificiais – lápis de cor/ guache/outro Desenhar no Diário Gráfico formas artificiais: objetos variados. Cada desenho de uma destas formas deverá abranger uma página.
Conteúdos: Representação bidimensional da forma (espaço, plano, volume)
Atividades: Executar 2 desenhos de formas criativas figurativas e abstratas Desenhar no Diário Gráfico dois desenhos de cada forma, com materiais à escolha, não esquecendo que deverá ser pessoal, único!



PLANO DE ESTUDO
[16/03/2020 a 27/03/2020]

Escola:	EB 2,3 Álvaro Velho	Ano:	9º	Turma:	E
----------------	---------------------	-------------	----	---------------	---

Disciplina:	Educação Física
--------------------	-----------------

Conteúdos: Basquetebol

--

Atividades: Definir o objetivo da modalidade, as regras principais e os gestos técnicos.

--

Conteúdos: Voleibol

--

Atividades: Definir o objetivo da modalidade, as regras principais e os gestos técnicos.

--

Conteúdos: Badminton

--

Atividades: Definir o objetivo da modalidade, as regras principais e os gestos técnicos.

--

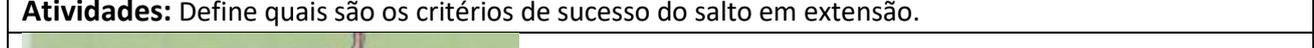
Conteúdos: Ginástica de Aparelhos

--

Atividades: Define quais são os critérios de sucesso do salto em extensão.

--

Atividades: Define quais são os critérios de sucesso do salto em extensão.



--

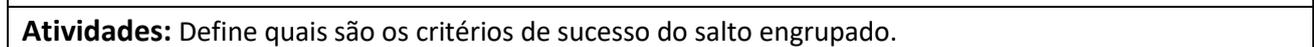
Conteúdos: Ginástica de Aparelhos

--

Atividades: Define quais são os critérios de sucesso do salto engrupado.

--

Atividades: Define quais são os critérios de sucesso do salto engrupado.

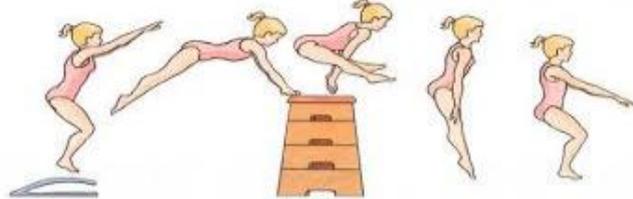


--



Conteúdos: Ginástica de Aparelhos

Atividades: Define quais são os critérios de sucesso do salto ao eixo.



Conteúdos: Ginástica de Aparelhos

Atividades: Define quais são os critérios de sucesso do salto entre mãos.

