

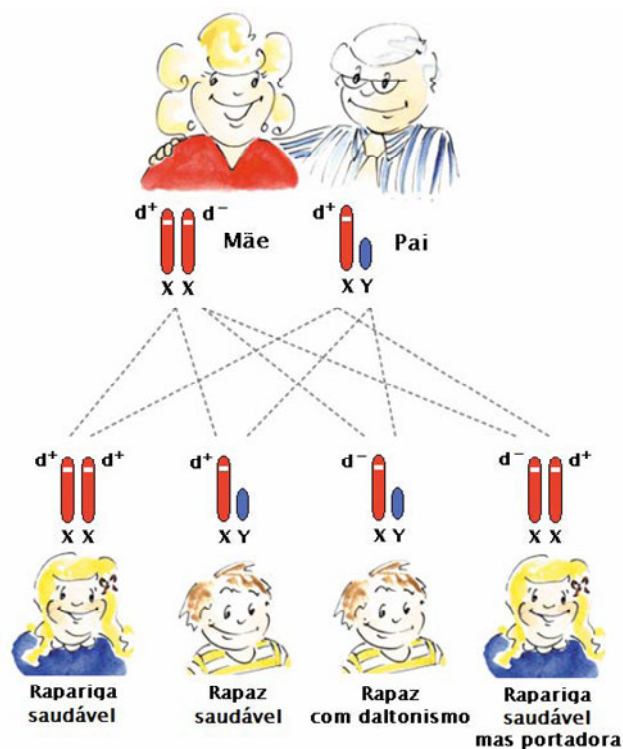
# Articulação com Ciências Naturais

## 1. DALTONISMO

Os cromossomas são as estruturas que transmitem, de uma geração para outra, as características da família. Cada indivíduo recebe um **cromossoma sexual de cada um dos progenitores**, que determina o seu sexo. No caso da mulher, os cromossomas sexuais são iguais e representam-se pelas letras **XX**. No caso do homem, este par é composto por dois cromossomas diferentes, que se representam pelas letras **XY**.

O daltonismo é uma perturbação visual, caracterizada pela incapacidade de diferenciar todas ou algumas cores, e o gene responsável pela transmissão do daltonismo encontra-se localizado no cromossoma X.

No esquema ao lado estão apresentadas todas as possibilidades de descendência de um casal, ambos sem daltonismo, mas em que um dos cromossomas X da mãe tem o gene defeituoso.



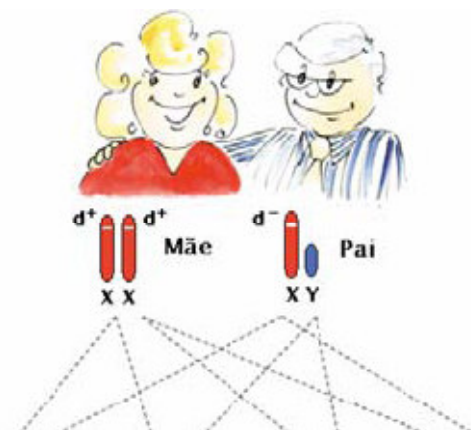
**Observação:** Apesar de a doença ser transmissível às gerações seguintes, esta só se manifesta numa rapariga se os dois cromossomas X tiverem o gene responsável pela anomalia. No caso dos rapazes, como apenas têm um cromossoma X, a doença manifesta-se sempre que este cromossoma tiver o gene defeituoso.

De acordo com esquema responde às questões seguintes:

1. Qual é a probabilidade de nascer um rapaz daltónico?
2. Qual é a probabilidade de nascer uma criança sem o gene responsável pela anomalia?
3. Dá um exemplo de dois acontecimentos:
  - 3.1. impossíveis;
  - 3.2. equiprováveis.
4. A mulher deste casal está grávida e já sabe que é um rapaz. Determina a probabilidade de o filho nascer com daltonismo.
5. De acordo com o esquema da figura abaixo e se o único gene defeituoso for transmitido pelo pai, é possível nascerem crianças daltónicas?

**Sugestão:** Começa por completar o esquema seguinte.

**Legenda:** gene saudável –  $d^+$   
gene com anomalia –  $d^-$



## 2. HEREDITARIEDADE

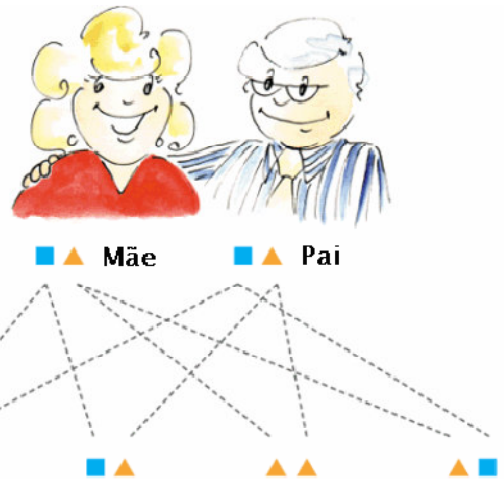
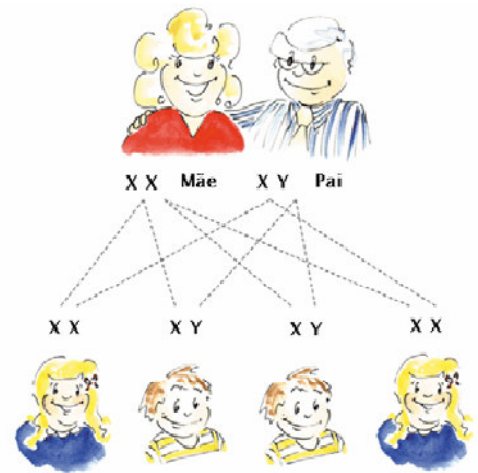
Os cromossomas são as estruturas que transmitem as características da família, de uma geração para outra. Para determinar o sexo, cada um de nós recebe um cromossoma sexual de cada um dos progenitores. No caso da mulher, os cromossomas sexuais são iguais e representam-se pelas letras **XX**. No caso do homem, os dois cromossomas são diferentes e representam-se pelas letras **XY**.

O esquema 1 apresenta todas as possibilidades de descendência de um casal, relativamente ao sexo.

A cor dos olhos está ligada a outro par de cromossomas. Sabe-se que a cor castanha é dominante relativamente à azul, isto é, quando um dos progenitores transmite a cor castanha e o outro transmite a cor azul, a cor dos olhos da criança é castanha.

O esquema 2 apresenta todas as possibilidades de descendência do casal anterior, em que ambos têm olhos castanhos, mas ambos podem transmitir a cor azul e a castanha.

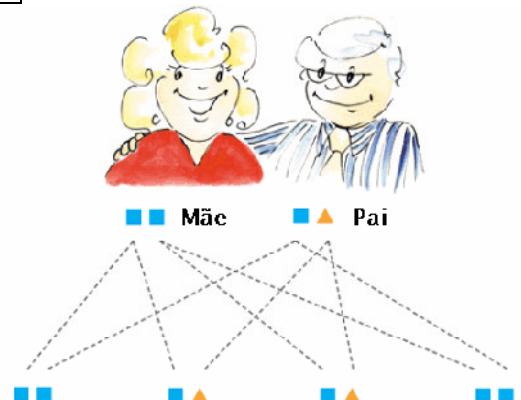
1. Qual é a probabilidade de nascer uma rapariga?
2. Qual é a probabilidade de nascer uma criança com olhos castanhos?
3. Na tabela seguinte, estão representados todos os casos todos os casos possíveis de descendência do casal anterior relativamente ao sexo e à cor dos olhos, em simultâneo.



		Cor dos olhos			
		■ ■	▲ ▲	■ ▲	■ ▲
sexo	XX	XX ■ ■	XX ▲ ▲	XX ■ ▲	XX ■ ▲
	XX	XX ■ ■	XX ▲ ▲	XX ■ ▲	XX ■ ▲
	XY	XY ■ ■	XY ▲ ▲	XY ■ ▲	XY ■ ▲
	XY	XY ■ ■	XY ▲ ▲	XY ■ ▲	XY ■ ▲

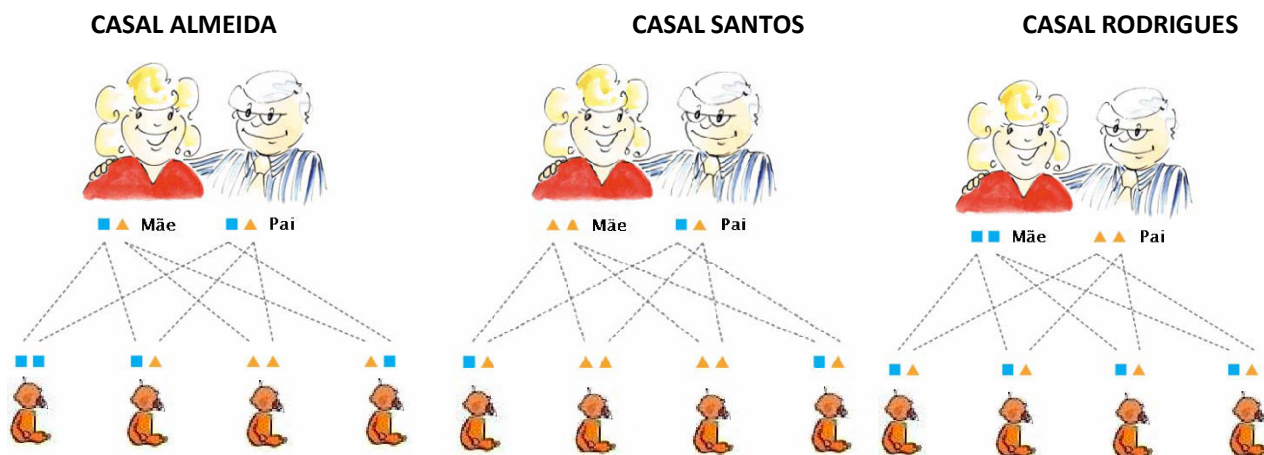
- 3.1 Qual é a probabilidade de nascer um rapaz de olhos azuis?
- 3.2. Dá o exemplo de dois acontecimentos equiprováveis.
- 3.3. Qual é a probabilidade de nascer uma criança de olhos castanhos?
4. Mostra que, se a mãe tiver olhos azuis e o pai, castanhos, podendo transmitir a cor azul (Esquema 3), a probabilidade de nascer um rapaz de olhos castanhos é  $\frac{1}{4}$ .

**Sugestão:** Constrói uma tabela semelhante à anterior.



### 3. COR DOS OLHOS

Os cromossomas são as estruturas que transmitem, de uma geração para outra, as características da família. A cor dos olhos está ligada a um par de cromossomas e o castanho é uma cor dominante relativamente ao azul. Isto é, quando um progenitor transmite a cor castanha e o outro transmite a cor azul, a cor dos olhos do(a) filho(a) é castanha. Em seguida, apresenta-se, em esquema, todos os casos possíveis relativamente à cor dos olhos dos descendentes de três casais diferentes.



Legenda: ■ Azul ▲ castanho

- Qual das seguintes afirmações é verdadeira?  
(A) A Sra. Almeida tem olhos castanhos.  
(B) O Sr. Rodrigues tem olhos castanhos.  
(C) A Sra. Rodrigues tem olhos azuis.  
(D) O Sr. Santos tem olhos azuis.
- Qual é a probabilidade de cada um dos casais ter uma criança de olhos azuis?
- Completa o esquema seguinte, com todos os casos possíveis relativamente à cor dos olhos, e calcula a probabilidade de o casal Gonçalves ter uma criança de olhos azuis.

