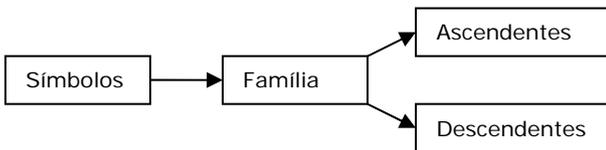


#### Hereditogramas (Genealogia ou Pedigree):

##### Conceito:

Uma forma usual de representar uma família são os **hereditogramas** (genealogias ou mapas genéticos, ou *pedigrees*). Neles, são indicados os cruzamentos e as suas respectivas descendências. Como em todas as notações científicas, os hereditogramas empregam uma simbologia própria.



São gráficos utilizados em Genética para representar a genealogia ou pedigree de um indivíduo ou de uma família.

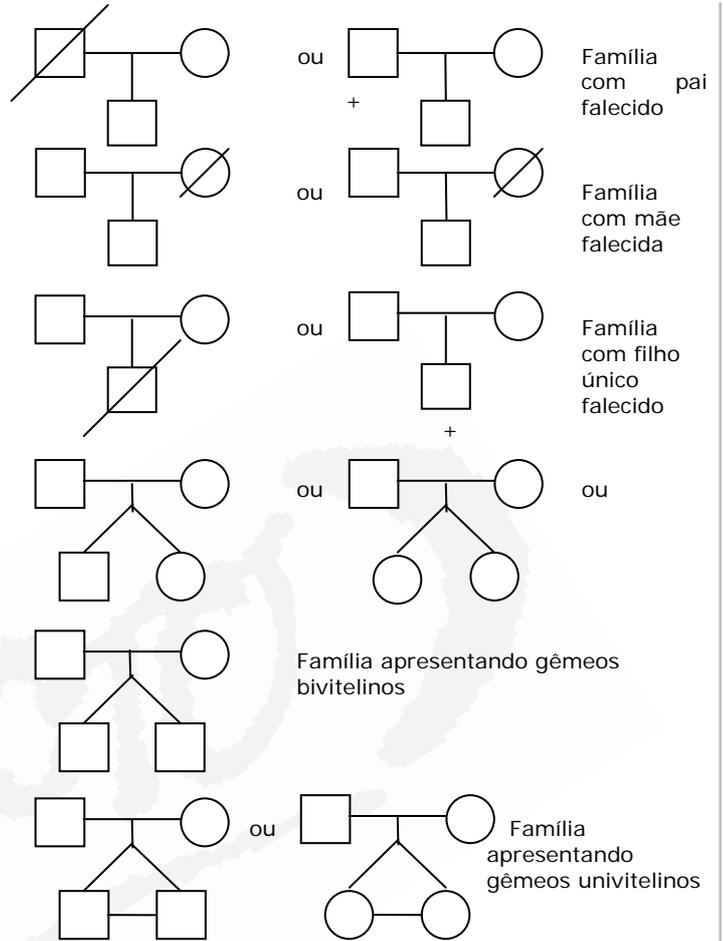
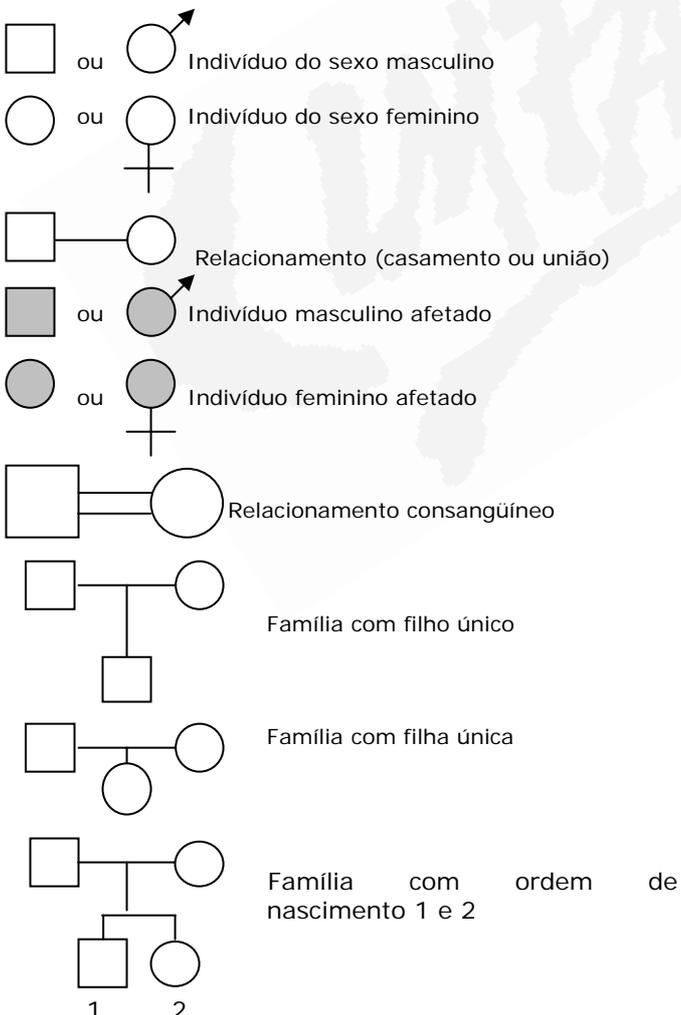
Então, os hereditogramas são representações, por meio de símbolos convenionados, dos indivíduos de uma família, de maneira a indicar o sexo, a ordem de nascimento, o grau de parentesco, etc.

Ao se observar uma genealogia, o primeiro cuidado é descobrir qual é o gene recessivo. Como descobrir?

A melhor maneira é procurar, entre os cruzamentos representados no gráfico, um em que o pai e a mãe sejam iguais e tenham um ou mais filhos diferentes deles. Sempre que isso acontece, no monohibridismo simples com dominância, pode-se garantir que o filho diferente dos pais revela a manifestação recessiva.

Ele é homocigoto recessivo. Os pais são heterocigotos.

##### Principais Símbolos:

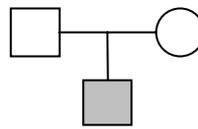


**Importante:** Existem inúmeras simbologias, porém, estas são consideradas as mais importantes para efeito de questão de vestibular.

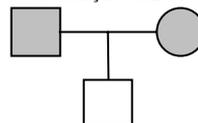
##### Reconhecimento Gênico:

As doenças de herança genética podem ter origem por gene dominante ou recessivo. É preciso reconhecer duas situações clássicas na resolução de questões envolvendo hereditograma que são:

Situação 01: Pais normais originando filho afetado.



Situação 02: Pais afetados originando filho normal.



##### Montagem do Hereditograma:

A montagem de um hereditograma obedece a algumas regras:

- 1ª) Em cada casal, o homem deve ser colocado à esquerda, e a mulher à direita, sempre que for possível.
- 2ª) Os filhos devem ser colocados em ordem de nascimento, da esquerda para a direita.
- 3ª) Cada geração que se sucede é indicada por algarismos romanos (I, II, III, etc.). Dentro de cada geração, os indivíduos são indicados por algarismos arábicos, da esquerda para a direita. Outra possibilidade é se indicar todos os indivíduos de um hereditograma por algarismos arábicos, começando-se pelo primeiro da esquerda, da primeira geração.

### Interpretação dos Heredogramas:

A análise dos heredogramas pode permitir se determinar o padrão de herança de uma certa característica (se é autossômica, se é dominante ou recessiva, etc.). Permite, ainda, descobrir o genótipo das pessoas envolvidas, se não de todas, pelo menos de parte delas. Quando um dos membros de uma genealogia manifesta um fenótipo dominante, e não conseguimos determinar se ele é homocigoto dominante ou heterocigoto, habitualmente o seu genótipo é indicado como A-, B- ou C-, por exemplo.

A primeira informação que se procura obter, na análise de um heredograma, é se o caráter em questão é condicionado por um gene dominante ou recessivo. Para isso, devemos procurar, no heredograma, casais que são fenotipicamente iguais e tiveram um ou mais filhos diferentes deles.

Se a característica permaneceu oculta no casal, e se manifestou no filho, só pode ser determinada por um gene recessivo.

Pais fenotipicamente iguais, com um filho diferente deles, indicam que o caráter presente no filho é recessivo!

Uma vez que se descobriu qual é o gene dominante e qual é o recessivo, vamos agora localizar os homocigotos recessivos, porque todos eles manifestam o caráter recessivo.

Depois disso, podemos começar a descobrir os genótipos das outras pessoas. Devemos nos lembrar de duas coisas:

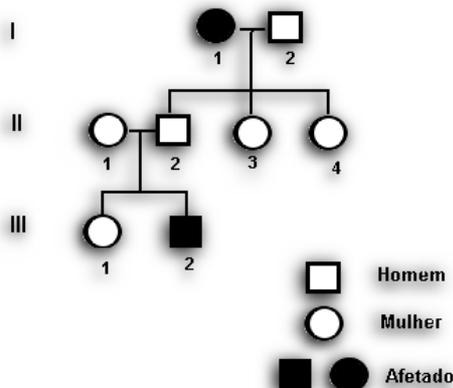
1ª) Em um par de genes alelos, um veio do pai e o outro veio da mãe. Se um indivíduo é homocigoto recessivo, ele deve ter recebido um gene recessivo de cada ancestral.

2ª) Se um indivíduo é homocigoto recessivo, ele envia o gene recessivo para todos os seus filhos.

Dessa forma, como em um "quebra-cabeças", os outros genótipos vão sendo descobertos. Todos os genótipos devem ser indicados, mesmo que na sua forma parcial (A-, por exemplo).

### Análise de Heredogramas:

#### Exemplo 01:



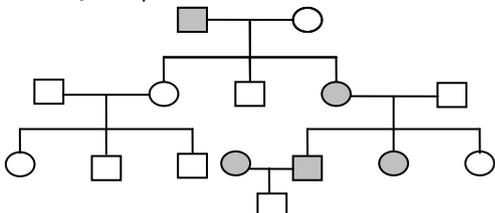
Em uma árvore desse tipo, as mulheres são representadas por círculos e os homens por quadrados. Os casamentos são indicados por linhas horizontais ligando um círculo a um quadrado. Os algarismos romanos I, II, III à esquerda da genealogia representam as gerações.

Estão representadas três gerações. Na primeira há uma mulher e um homem casados, na segunda, quatro pessoas, sendo três do sexo feminino e uma do masculino.

Os indivíduos presos a uma linha horizontal por traços verticais constituem uma irmandade. Na segunda geração observa-se o casamento de uma mulher com um homem de uma irmandade de três pessoas.

#### Exemplo 02:

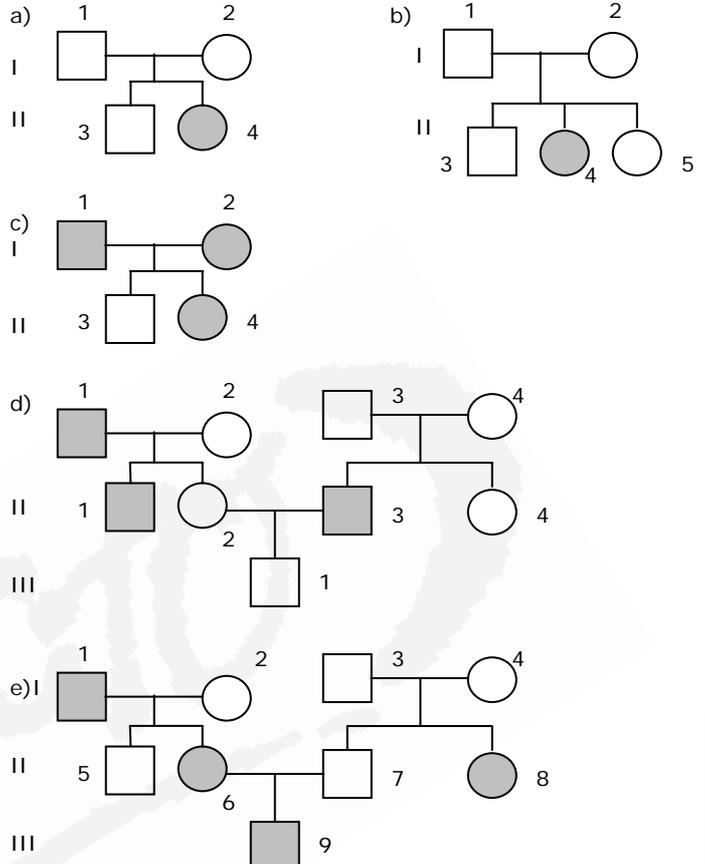
(UFBA) No heredograma a seguir, os símbolos em preto representam indivíduos afetados pela polidactilia e os símbolos em branco, indivíduos normais. Conclui-se, desse heredograma, que, em relação à polidactilia:



- a) os indivíduos afetados sempre são homocigotos.
- b) os indivíduos normais sempre são heterocigotos.
- c) os indivíduos heterocigotos são apenas de um dos dois sexos.
- d) pais normais originam indivíduos homocigotos recessivos.**
- e) pais normais originam indivíduos heterocigotos.

### Praticando os Conhecimentos:

**01** – Em cada situação abaixo reconheça os genes dos indivíduos, e identifique se a doença em questão é de caráter dominante ou recessivo.



#### Gabarito:

- a)
  - I 1: Aa, 2: Aa
  - II 3: A, 4: aa
  - a) Recessivo
  - 1: Aa; 2: Aa; 3: A<sub>-</sub>; 4: aa.
- b)
  - I 1: Aa, 2: Aa
  - II 3: A<sub>-</sub>, 4: aa, 5: A<sub>-</sub>
  - b) Recessivo
  - 1: Aa; 2: Aa; 3: A<sub>-</sub>; 4: aa; 5: A<sub>-</sub>
- c)
  - I 1: Aa, 2: Aa
  - II 3: aa, 4: A<sub>-</sub>
  - c) Dominante
  - 1: Aa; 2: Aa; 3: aa; 4: A<sub>-</sub>

#### Bibliografia consultada:

<http://www.biomania.com.br/bio/conteudo.asp?cod=1214>