

Árvore genealógica

Catarina Moreira

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

CITAÇÃO

Moreira, C. (2015)
Árvore genealógica,
Rev. Ciência Elem., V3(02):025.
doi.org/10.24927/rce2015.025

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

07 de julho de 2011

ACEITE EM

28 de julho de 2011

PUBLICADO EM

15 de junho de 2015

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2015.
Este artigo é de acesso livre,
distribuído sob licença Creative
Commons com a designação
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite
a utilização e a partilha para fins
não comerciais, desde que citado
o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



As árvores genealógicas são esquemas onde se representam as várias gerações de uma dada família, através de uma simbologia própria. Podem ser utilizadas no estudo de várias espécies, e comumente são usadas na interpretação dos padrões de herança de determinados genes.

No caso do Homem, as árvores são utilizadas para auxiliar na compreensão da origem de um dado fenótipo ou anomalia genética, e sua transmissão ao longo das várias gerações. A análise de uma árvore genealógica permite determinar a recessividade ou dominância de determinado alelo e ainda a sua natureza autossómica ou ligada ao sexo.

Embora a simbologia possa variar, alguns símbolos são mais gerais e normalmente universalmente aceites, facilitando a interpretação dos esquemas por pessoas diferentes.

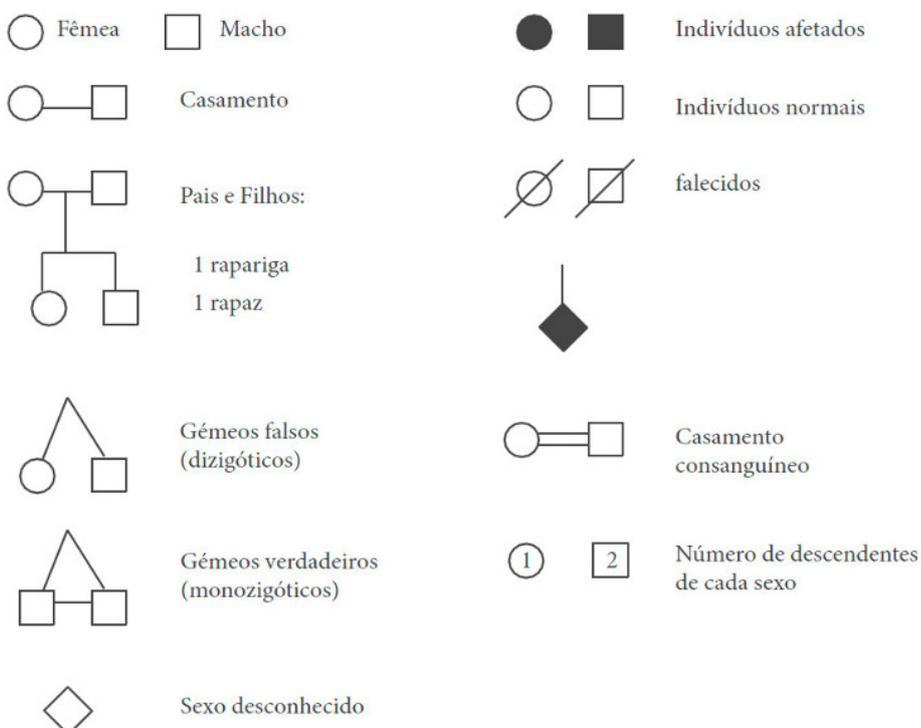


FIGURA 1. Simbologia utilizada na elaboração das árvores genealógicas.

A melhor forma de compreender a mecânica de funcionamento de uma árvore genealógica é através de exemplos. A leitura das árvores segue algumas regras básicas:

1. A geração em posição superior é sempre a primeira;
2. Os indivíduos são numerados da esquerda para a direita: o primeiro descendente de um determinado cruzamento é sempre o mais à esquerda.

Transmissão de um alelo autossômico dominante

- Os machos e as fêmeas apresentam igualmente o fenótipo afetado.
- A anomalia aparece em quase todas as gerações.
- Do cruzamento de dois indivíduos afetados (II-6 e II-7) nasce pelo menos um indivíduo normal (III-9) – é este resultado que nos permite determinar que a natureza dominante do alelo responsável pela anomalia (no caso dos genótipos não serem conhecidos).
- O fenótipo em causa é determinado por um alelo dominante (A): dois indivíduos (II-6 e II-7) têm filhos normais; se se tratasse de um alelo recessivo os descendentes de pais com o fenótipo anómalo teriam o mesmo fenótipo.
- Todos indivíduos normais são, assim, homocigóticos recessivos (aa).
- Os indivíduos III-8 e III-10 manifestam a anomalia, podendo ser homocigóticos dominantes (AA) ou heterocigóticos (Aa): não se podendo concluir o genótipo a partir dos dados fornecidos.

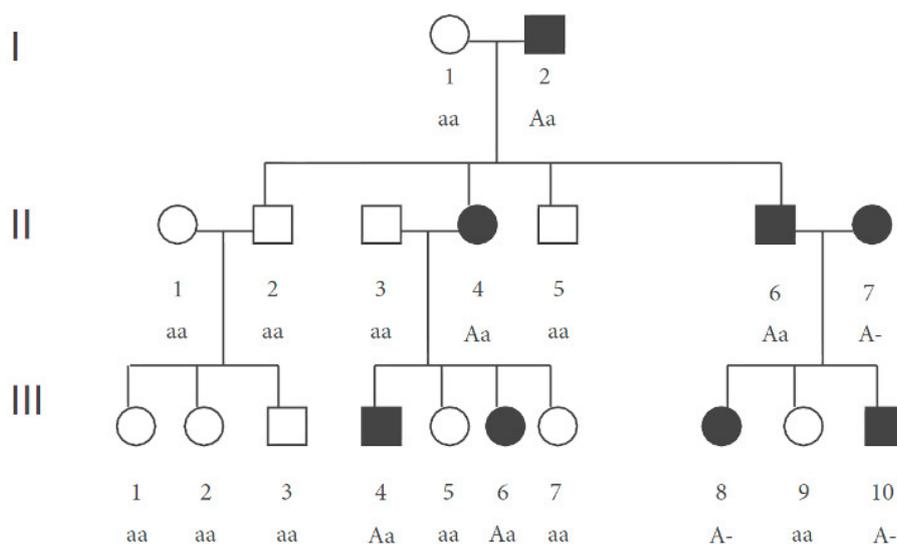


FIGURA 2. Hereditariedade autossômica dominante.

Transmissão de um alelo autossômico recessivo

- Quer os machos quer as fêmeas apresentam a anomalia.
- Se dois progenitores tiverem a anomalia (IV-1 e IV-2) toda a descendência também apresentará o fenótipo anómalo (V-1, V-2 e V-3).
- Do cruzamento de dois indivíduos normais (casal I-3 e I-4) nascem filhos que apresentam a anomalia (II-7). Sendo este o resultado que permite determinar a característica deste alelo – recessivo.

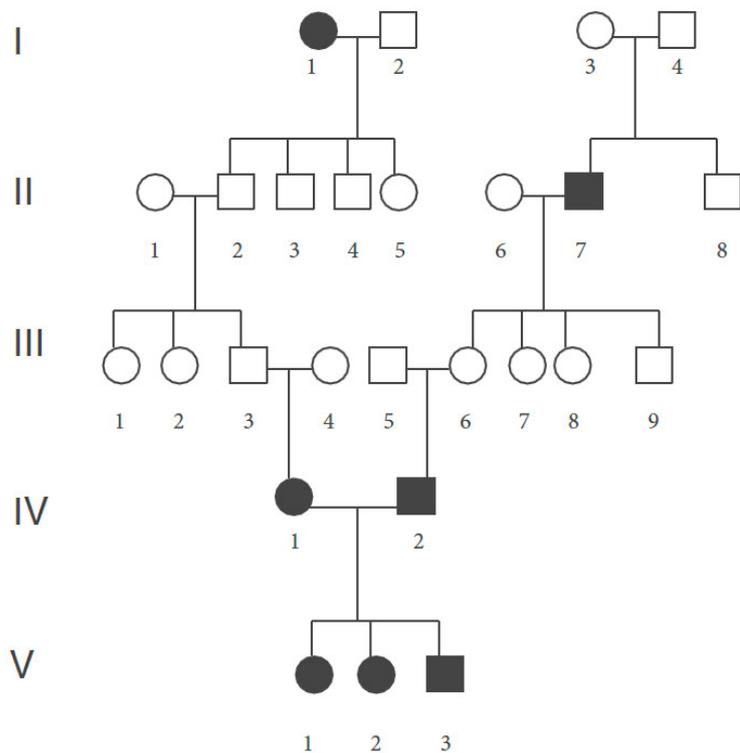


FIGURA 3. Hereditariedade autossômica recessiva.

Transmissão de um alelo dominante ligado ao cromossoma X

- Os machos e as fêmeas não apresentam igual incidência do fenótipo anômalo.
- Do cruzamento de um macho com a anomalia com uma fêmea sã toda a descendência feminina é afetada e nenhum macho o é. Sendo este o resultado que permite determinar a característica deste alelo – ligado ao cromossoma X, dominante.
- Um macho afetado nunca poderá ter filhas com fenótipo normal.

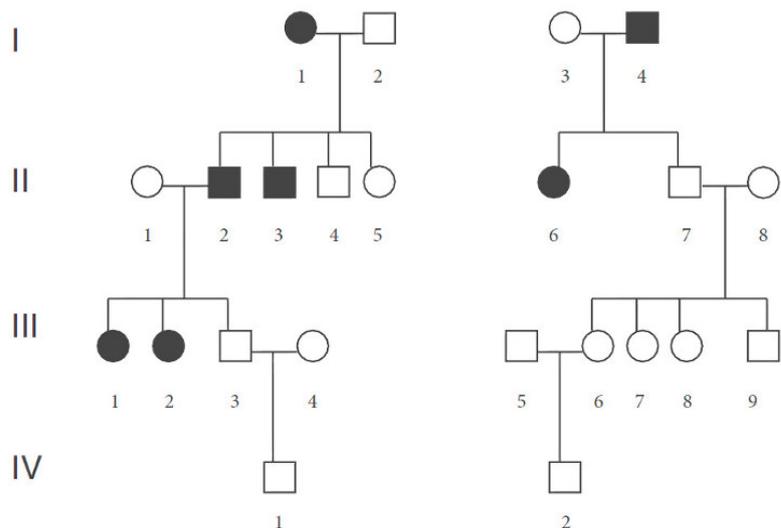


FIGURA 4. Hereditariedade de um alelo dominante ligado ao cromossoma X.

Transmissão de um alelo recessivo ligado ao cromossoma X

- Os machos e as fêmeas não apresentam igual incidência do fenótipo anômalo.
- Do cruzamento de uma fêmea anômala com um macho saudável todos os descendentes machos serão afetados mas nenhuma fêmea será.
- Do cruzamento entre indivíduos normais só podem resultar descendentes masculinos com a anomalia, as fêmeas serão sempre saudáveis. Raramente aparecem fêmeas afetadas, visto terem que ter ambos os alelos da doença. Os machos só têm um alelo, que se exprime sempre no fenótipo. As filhas de um macho afetado são sempre portadoras, não exprimem a doença no fenótipo mas podem ter filhos machos afetados. A doença transmite-se de avô para neto através da filha, portadora do alelo.

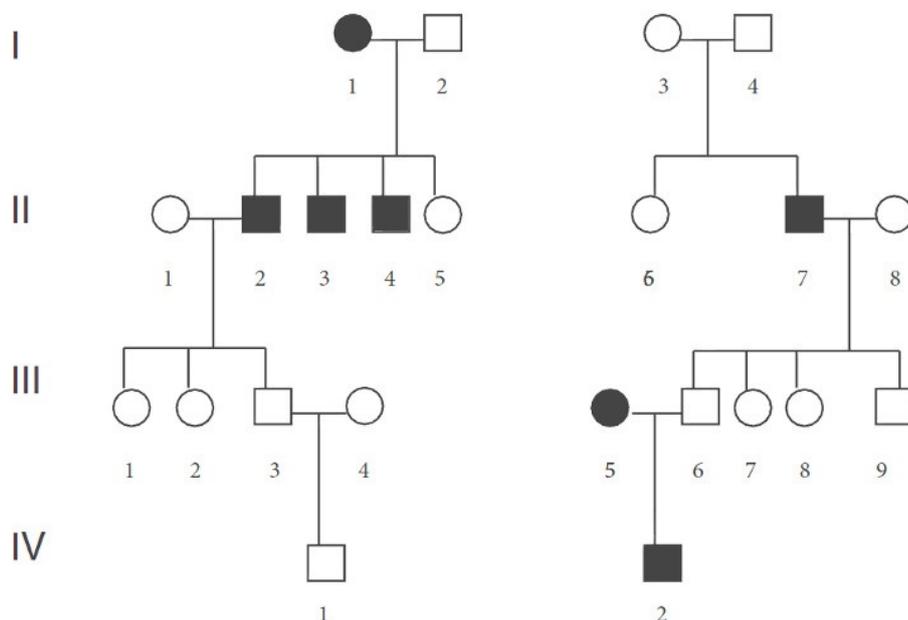


FIGURA 5. Hereditariedade de um alelo recessivo ligado ao cromossoma X.

Transmissão de um alelo recessivo ou dominante ligado ao cromossoma Y

- A detecção de um caso destes é sempre mais fácil dado que apenas os machos podem ser afetados. Assim, todos os descendentes masculinos de um macho afetado serão igualmente afetados pela anomalia.

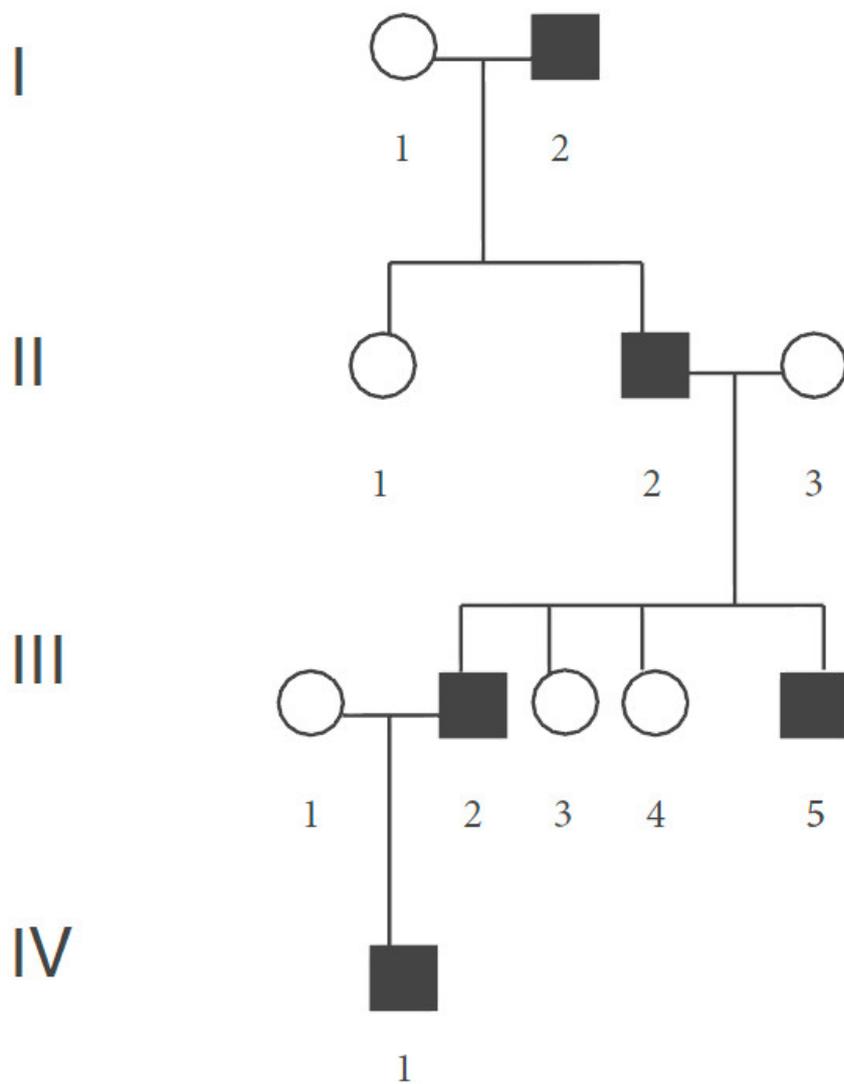


FIGURA 6. Hereditariedade de um alelo ligado ao cromossoma Y.