

Material complementar para impressão e orientações - Mão na massa Construindo heredogramas (CIE9_08VE05)

Para professor:

- Organize os estudantes em grupos que tenham preferencialmente até 6 alunos. Os grupos vão receber materiais que devem ser repetidos de acordo com a quantidade de grupos na turma. Caso não queira usar palitos de dente, você pode disponibilizar aos alunos pedaços de barbante ou ainda pedir que eles desenhem as linhas que representam as ligações entre os membros da família. Leve as peças recortadas ou peça que eles recortem em sala. Deixe apenas um tempo disponível para isso.
 - Você pode complementar a atividade desafiando os alunos a construírem situações-problema complementares, incluindo novos membros ou novas características na família do Zeca.
 - Oriente os alunos de acordo com os slides da etapa “Mão na massa”.
 - Durante toda esta atividade, circule pela sala e observe como os alunos interagem e como cada um consegue contribuir com o trabalho do outro. Intervenha quando eles não conseguirem interagir de forma construtiva, indicando soluções e fazendo questionamentos que possam auxiliar no encontro de concordâncias e divergências entre as ideias de cada grupo.
 - Você pode estipular com os alunos um modo de organização do tempo, com momento de atividade, de elaboração de respostas e de partilha entre os grupos. Ajude a marcar esses tempos, indicando-os no quadro, por exemplo. Você poderá usar também o cronômetro online (<https://relogioonline.com.br/cronometro>).
 - É importante que os estudantes já tenham construído alguns conhecimentos prévios sobre estruturas celulares ligadas à hereditariedade e alguns conceitos de genética. Sugere-se os planos: [CIE9_08VE01](#) (retoma a organização celular e começa a discussão sobre estruturas celulares ligadas à hereditariedade), [CIE9_08VE04](#) (que apresenta conceitos sobre heredogramas), [CIE9_09VE01](#) (que introduz a temática da hereditariedade e conceitos iniciais de genética no ensino fundamental II) e [CIE9_09VE10](#) (que trata sobre a questão dos genes e a hereditariedade).
-

Para alunos:

Dividam-se em grupos e organizem-se para realizar as atividades de acordo com as indicações recebidas.

1. Após a leitura do texto, apresentem uma proposta de heredograma para a história apresentada.
2. Partilhem com outro grupo sua proposta de heredograma, comparando o que há de igual e o que há de diferente. Revejam seus esquemas, pensando no que pode ser melhorado após a troca com o outro grupo.
3. Comparem o heredograma de vocês com o entregue pelo professor, observando o que há de igual e de diferente.

Agora tentem responder: *Quais são as informações necessárias para representar as características e as relações hereditárias dos membros de uma família em um heredograma?*

Bem-vindos à atividade de construção dos heredogramas!

Leiam os textos e fiquem atentos às orientações.
Em caso de dúvidas, consultem seu professor.
Bom trabalho!

1) Em grupos, leiam os textos abaixo:

A família de Zeca

“Em uma capital brasileira vive uma família, que atende pelo sobrenome de Cardoso. Um dos membros desta família é o Zeca. Zeca possui 4 irmãos (João, Rita, Fábio e Sara), 3 tios maternos (Carlos, Rute e Luzia) e 2 tias paternas (Mônica e Márcia), além de alguns primos e sobrinhos. Vários membros desta família possuem intolerância à lactose congênita. A intolerância à lactose congênita é uma doença relativamente incomum, na qual o indivíduo não é capaz de produzir a lactase, uma enzima que auxilia na digestão da lactose, um tipo de açúcar presente no leite animal e nos laticínios derivados dele, como queijos e iogurtes. Esta condição é causada por uma herança autossômica recessiva. Isso quer dizer que a pessoa portadora da intolerância congênita possui apenas alelos recessivos para esta característica (expressam determinado fenótipo apenas quando estão presentes em “dose dupla”; exemplo: aa). Lembrando que os alelos são variações de um mesmo gene, que definem a mesma característica de modos diferentes. Zeca e seus irmãos João e Rita possuem a característica da intolerância. Seus sobrinhos Caio e Artur também são intolerantes, ainda que sua irmã Sara não tenha a intolerância e nem seu cunhado, Antônio. Todos as suas tias paternas também são intolerantes. Zeca nunca entendeu como ele e seus irmãos podiam ser intolerantes já que seus pais, Cláudio e Inês, não possuem a doença. Que maluquice é a herança genética, não?!”

Heredogramas

As características e as relações de parentesco entre os membros de uma família podem ser representadas em uma “árvore genealógica” um pouco diferente, chamada de *heredograma*. Ele é um tipo de desenho específico que mostra a herança genética de determinadas características dos indivíduos de uma família. O heredograma facilita o trabalho dos cientistas na hora de estudar as características dos indivíduos e a forma como elas são repassadas entre as gerações.

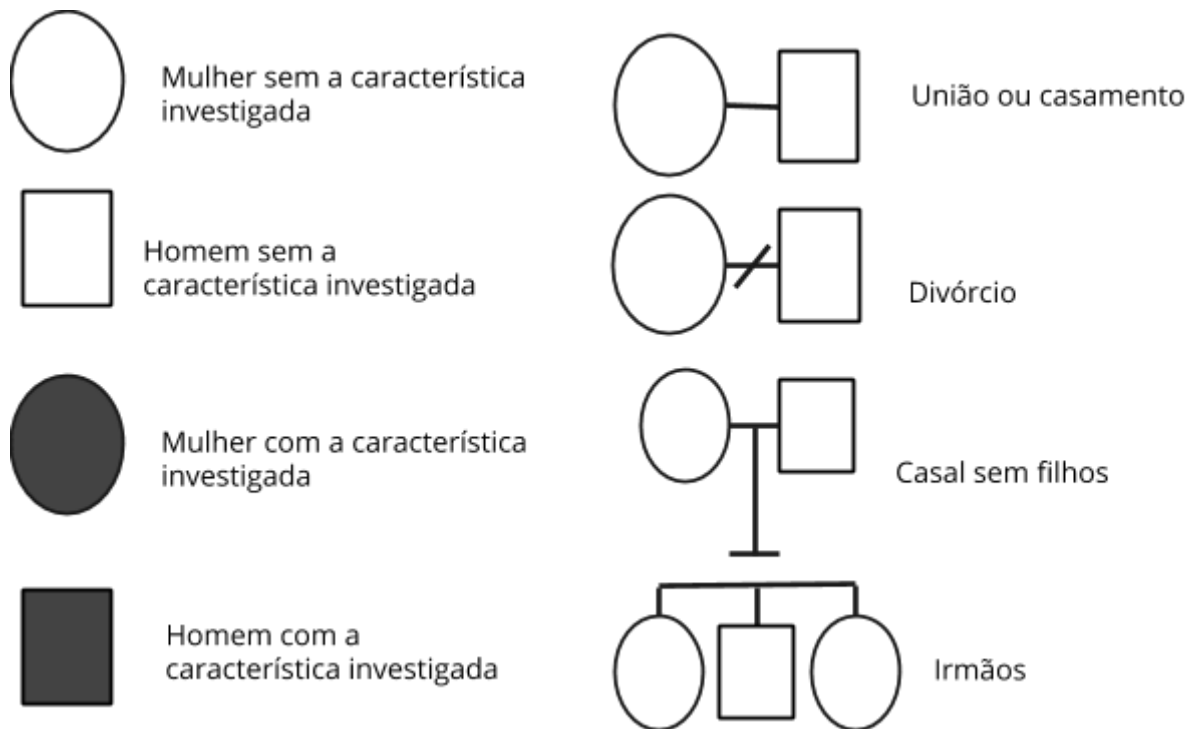
Os símbolos que representam cada informação são conhecidos internacionalmente. Os círculos sempre representam mulheres e os quadrados representam homens. Os símbolos pintados indicam a presença de alguma característica específica, uma doença ou uma anomalia estudada.

Os símbolos sem cor representam indivíduos sem a característica que esteja sendo estudada, ou sem uma doença ou uma anomalia em questão.

As linhas indicam as relações de parentesco, como indivíduos irmãos ou

indivíduos em um casamento.

Observe alguns exemplos de representações na imagem abaixo:



Quando os cientistas organizam a herança genética entre os membros de uma família, o heredograma propõe algo como uma “árvore filogenética”, mas com símbolos um pouco diferentes.

Os membros mais velhos sempre ficam nas linhas mais acima (avós e avôs; pais e mães), como nas “folhas de uma árvore”.

Os indivíduos mais novos estão sempre mais abaixo (filhas e filhos; netas e netos), como nas “raízes de uma árvore”.

Depois de compreenderem quais são os símbolos que representam cada membro da família, organizem-os formando o heredograma que representa a família descrita. Para isso, organizem sobre um pedaço de papel kraft ou cartolina as peças que representam todos os membros, lembrando quem são os mais velhos e os mais novos. Em seguida, usem os palitos ou pedaços de barbante para representar as “ligações” entre eles. Apenas organizem os materiais sobre o papel, não cole as ainda!

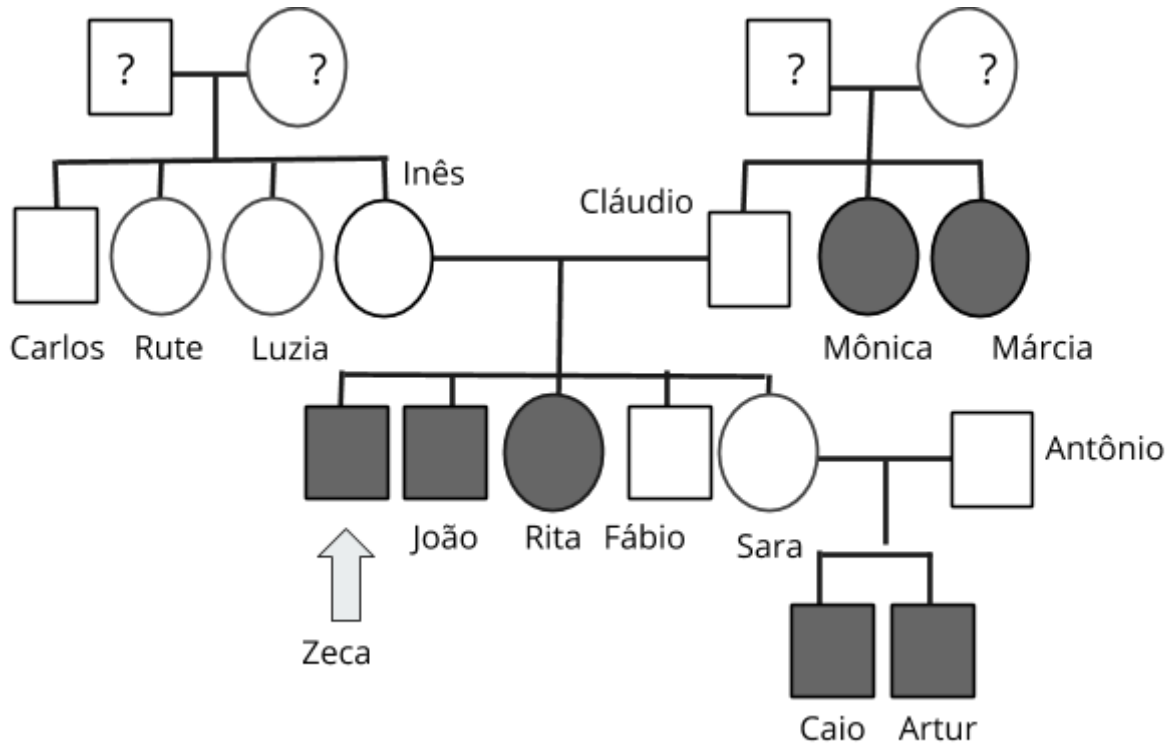
2) Reúnam-se com outro grupo e expliquem para seus colegas as ideias e a proposta de heredograma que construíram. Comparem o que foi igual e o que foi diferente.

3) Voltem ao seu grupo e comparem o heredograma que fizeram com o que será entregue pelo professor neste momento.

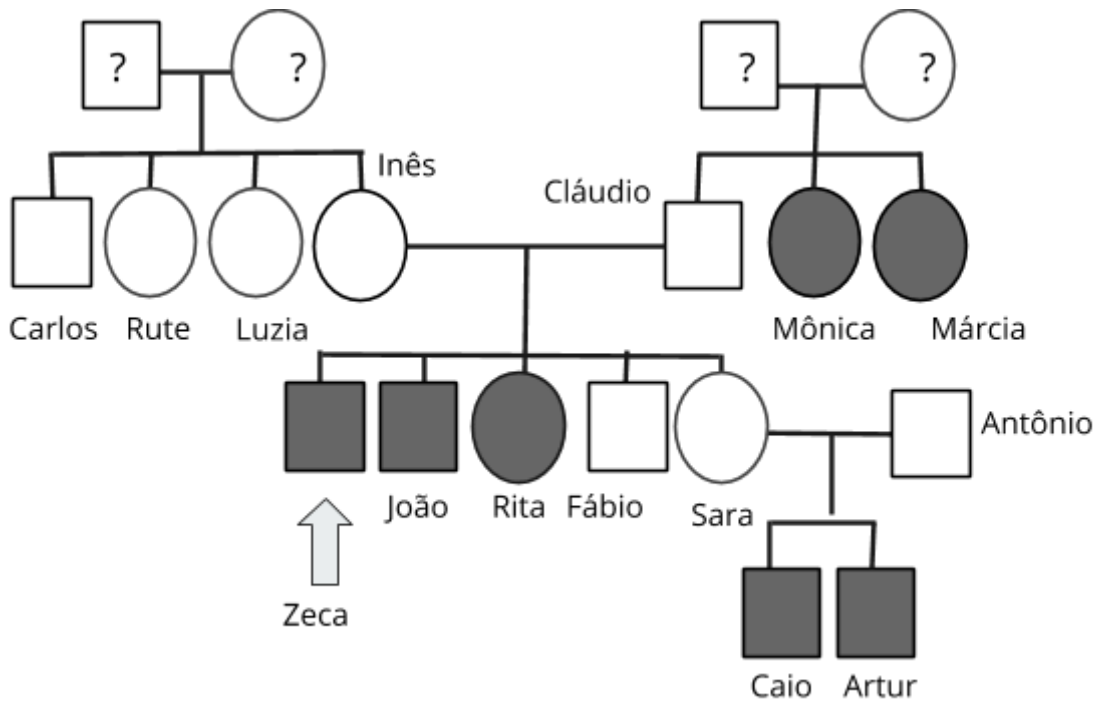
O que está parecido? O que está diferente?

Em uma folha de papel respondam também à pergunta feita no início da aula:
Quais são as informações necessárias para representar as características e as relações hereditárias dos membros de uma família em um heredograma?

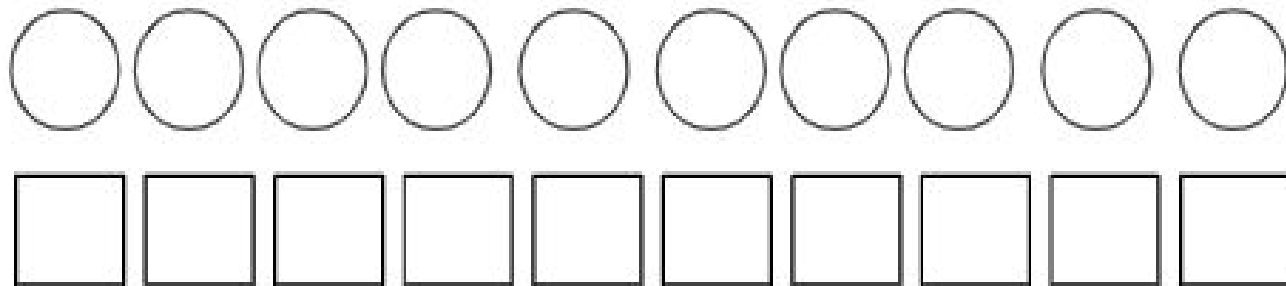
Heredograma da família do Zeca:



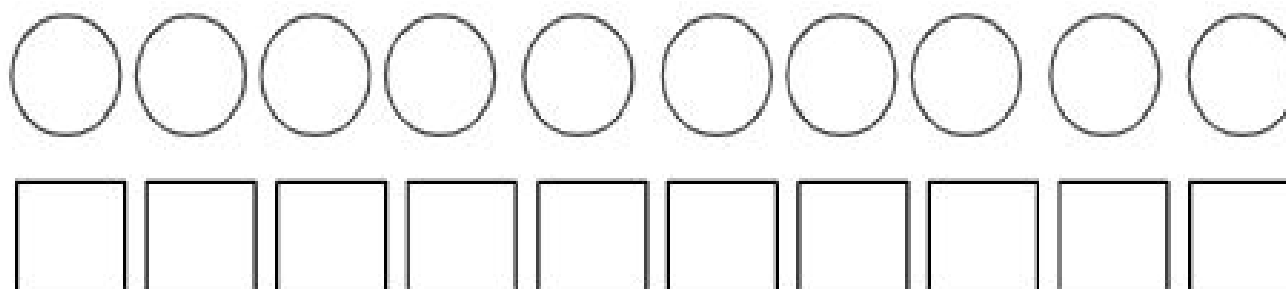
Heredograma da família do Zeca:



Peças para serem entregues aos alunos para recortar e montar o heredograma:



Peças para serem entregues aos alunos para recortar e montar o heredograma:



Peças para serem entregues aos alunos para recortar e montar o heredograma:

