

CEJA >>
CENTRO DE EDUCAÇÃO
de JOVENS e ADULTOS

CIÊNCIAS

Ensino Fundamental II

Isabel Cristina Lemos de Souza e Simone Corrêa dos Santos Medeiros

Fascículo 6
Unidades 11 e 12



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Governador
Wilson Witzel

Vice-Governador
Claudio Castro

Secretário de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação
Leonardo Rodrigues

Secretário de Estado de Educação
Pedro Fernandes

FUNDAÇÃO CECIERJ

Presidente
Carlos Eduardo Bielschowsky

PRODUÇÃO DO MATERIAL CEJA (CECIERJ)

Elaboração de Conteúdo
Isabel Cristina Lemos de Souza
Simone Corrêa dos Santos Medeiros

Diretoria de Material Impresso
Ulisses Schnaider

Diretoria de Material Didático
Bruno José Peixoto

Projeto Gráfico
Núbia Roma

Coordenação de
Design Instrucional
Flávia Busnardo
Paulo Vasques de Miranda

Ilustração
Vinicius Mitchell

Revisão de Língua Portuguesa
Yana Gonzaga

Programação Visual
Núbia Roma

Capa
Vinicius Mitchell

Produção Gráfica
Fábio Rapello Alencar

Copyright © 2019 Fundação Cecierj / Consórcio Cederj

Nenhuma parte deste material poderá ser reproduzida, transmitida e/ou gravada, por qualquer meio eletrônico, mecânico, por fotocópia e outros, sem a prévia autorização, por escrito, da Fundação.

S729c

Souza, Isabel Cristina Lemos de.

Ciências : Ensino Fundamental II / Isabel Cristina Lemos de Souza e Simone Correia dos Santos Medeiros. – Rio de Janeiro : Fundação Cecierj, 2018.

p. ; 27 cm - (CEJA - Centro de Educação de Jovens e adultos)

Nota: Fascículo 6. Unidades 11 e 12

ISBN: 978-85-458-0170-2

1. Ciência. I. Medeiros, Simone Corrêa dos Santos. II Título. III. Série.

CDD: 500

Sumário

Unidade 11	5
Conhecendo a nossa intimidade	
Unidade 12	23
Por que somos assim?	

Prezado(a) Aluno(a),

Seja bem-vindo a uma nova etapa da sua formação. Estamos aqui para auxiliá-lo numa jornada rumo ao aprendizado e conhecimento.

Você está recebendo o material didático impresso para acompanhamento de seus estudos, contendo as informações necessárias para seu aprendizado e avaliação, exercício de desenvolvimento e fixação dos conteúdos.

Além dele, disponibilizamos também, na sala de disciplina do CEJA Virtual, outros materiais que podem auxiliar na sua aprendizagem.

O CEJA Virtual é o Ambiente virtual de aprendizagem (AVA) do CEJA. É um espaço disponibilizado em um site da internet onde é possível encontrar diversos tipos de materiais como vídeos, animações, textos, listas de exercício, exercícios interativos, simuladores, etc. Além disso, também existem algumas ferramentas de comunicação como chats, fóruns.

Você também pode postar as suas dúvidas nos fóruns de dúvida. Lembre-se que o fórum não é uma ferramenta síncrona, ou seja, seu professor pode não estar online no momento em que você postar seu questionamento, mas assim que possível irá retornar com uma resposta para você.

Para acessar o CEJA Virtual da sua unidade, basta digitar no seu navegador de internet o seguinte endereço: <http://cejarj.cecierj.edu.br/ava>

Utilize o seu número de matrícula da carteirinha do sistema de controle acadêmico para entrar no ambiente. Basta digitá-lo nos campos “nome de usuário” e “senha”.

Feito isso, clique no botão “Acesso”. Então, escolha a sala da disciplina que você está estudando. Atenção! Para algumas disciplinas, você precisará verificar o número do fascículo que tem em mãos e acessar a sala correspondente a ele.

Bons estudos!

Conhecendo a nossa intimidade

Ciências - Fascículo 6 - Unidade 11

Objetivos de aprendizagem

- 1.** Reconhecer a anatomia e o funcionamento dos sistemas genitais masculinos e femininos;
- 2.** conhecer os eventos que envolvem a gravidez;
- 3.** distinguir métodos de prevenção contra a gravidez e doenças sexualmente transmissíveis;
- 4.** diferenciar a função biológica da reprodução, de sexualidade e ato sexual.

Para início de conversa...

Do ponto de vista biológico, a função da atividade sexual é garantir a perpetuação da espécie, isto é, gerar novos seres e garantir que a espécie continue existindo, ou seja, biologicamente, fazemos sexo para procriar.

Não podemos esquecer, no entanto, que sexo não é apenas um fenômeno biológico, não existe apenas para gerar filhos. A prática sexual também deve ser vista como uma troca de afeição, carinho e prazer.

Falando de reprodução, gerar novos seres, apesar de todo o avanço científico e tecnológico, ainda depende do corpo do homem e da mulher, mesmo que não sejam os pais biológicos.

Com o término da infância, inicia-se a puberdade, uma fase de transição de criança para o adulto. Nesse período, os órgãos sexuais começam a se desenvolver, em geral acompanhados do aparecimento de características sexuais secundárias. As mulheres começam a sofrer com as cólicas menstruais e TPM – Tensão pré-menstrual. Os rapazes podem amanhecer molhados com uma ejaculação inesperada. Essa fase traz muitas dúvidas e devemos saber evitar uma gravidez indesejada e as infecções sexualmente transmissíveis (ISTs).

Algumas pessoas podem ter orientação sexual diferente do sexo biológico que nasceram e esses assuntos afetam não só a nossa saúde como as nossas vidas e nosso comportamento social.

Vamos entender como esses sistemas funcionam?

1. Sistema genital masculino

Quando um menino entra na **puberdade**, seu corpo passa a produzir hormônios sexuais, o que provoca várias mudanças físicas e emocionais. Basta comparar o corpo de um menino e de um adolescente que você verá as transformações que acontecem. Aparecimento de pelos no rosto, embaixo do braço, na região genital e o engrossamento da voz são alguns exemplos.

Uma das principais alterações nessa fase é o começo da produção de **espermatozoides**. A partir deste momento o adolescente pode biologicamente gerar filhos.

Puberdade

Fase em que o indivíduo adquire maturidade sexual através de transformações no corpo que o tornam apto para a reprodução.

Espermatozoide

Célula sexual masculina, também chamada de gameta masculino.

1.1 Órgãos do sistema genital masculino

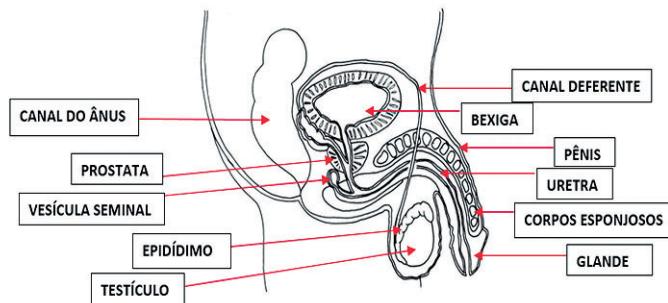


Figura 11.1: Órgãos do sistema reprodutor masculino e órgãos próximos.

Fonte: www.canalcederj.cecierj.edu.br.

- Testículos: são duas **glândulas** de forma oval, situadas em uma bolsa chamada escroto. São eles que produzem os espermatozoides e o **hormônio** masculino *testosterona*, responsável pelas características sexuais masculinas. O início de sua produção marca a chegada da adolescência.
- Epidídimos: Canais situados sobre cada um dos testículos, armazemam os espermatozoides produzidos, juntando a eles um líquido que os auxilia na movimentação.
- Ductos deferentes: são dois tubos, também conhecidos como canais deferentes ou vasos deferentes, que ligam cada um dos epidídimos à porção interna da próstata conduzindo à uretra.
- Vesículas seminais: duas pequenas “bolsas” que produzem uma secreção espessa e leitosa que neutraliza a acidez da urina e protege os espermatozoides, além de ajudar no seu movimento até a uretra.
- Próstata: glândula que produz secreção que lubrifica e protege os espermatozoides durante a excitação sexual. É atravessada pela parte inicial da uretra.
- Ductos ejaculatórios: Fino tubo, em par, que parte da vesícula seminal à uretra.
- Uretra: canal de ejaculação do **esperma**. A uretra também faz parte do sistema urinário, portanto por ela é eliminada também a urina.

Glândula

Órgão especializado na produção de substâncias.

Hormônio

Substância capaz de desencadear uma série de reações nos órgãos para onde são destinados.

Na próxima unidade, esses assuntos serão abordados detalhadamente.

Esperma

Também chamado de sêmen ou gozo, é formado por um conjunto de espermatozoides e líquidos produzidos pelos epidídimos, vesículas seminais e próstata.

- Pênis: órgão cilíndrico e externo, que contém a uretra. Geralmente flácido durante a maior parte do tempo, ele enrijece, ficando ereto com a excitação sexual. Este enrijecimento acontece devido à grande quantidade de sangue que se acumula em seus corpos esponjosos. O pênis não é um músculo nem um osso, é apenas um órgão que se enche de sangue quando fica excitado, e por isso fica endurecido. Tem a função de lançar o esperma, o mais perto possível do útero, facilitando assim o encontro do espermatozoide com o **óvulo**.

O espermatozoide é formado de duas partes principais: cabeça e cauda (ou flagelo). A cabeça contém material genético – os genes, com as informações hereditárias (que o homem transmitirá ao filho), enquanto a cauda tem a função de permitir o movimento e o deslocamento.

Durante uma ejaculação, milhões de espermatozoides são expelidos e apenas um conseguirá penetrar no óvulo (veja a Figura 11.2). A capacidade de *fecundação* (penetração e união do espermatozoide com o óvulo) pode durar um período de até 24 horas.

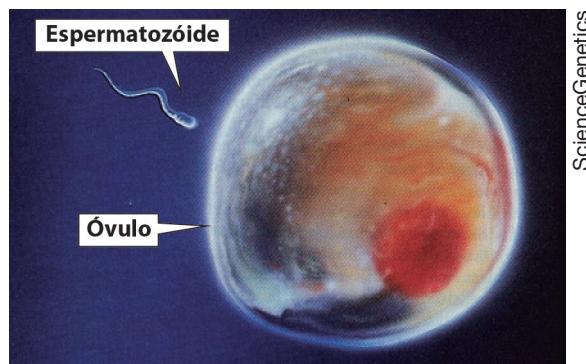


Figura 11.2: Espermatozoide e óvulo: os gametas sexuais se encontram no momento da fecundação.

Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:06fertilizado.jpg>

Importante

Como qualquer outra parte do nosso corpo, os órgãos sexuais necessitam de cuidados higiênicos. Os homens devem aprender desde criança a lavar o pênis e retirar a substância sebácea (esmegma), que se acumula em volta da glande, pois pode levar a infecções, além de manipular o pênis sempre com as mãos limpas para evitar contaminações. Nas mulheres, os cuidados devem ser redobrados ao se limparem, pois a proximidade da vagina com o ânus pode levar ao surgimento de infecções nesse órgão sexual.

2. Sistema genital feminino

Quando a menina entra na puberdade, seu corpo começa a passar por transformações provocadas pela produção dos hormônios sexuais femininos – *estrogênio* e *progesterona*. A partir daí, o seu primeiro óvulo amadurece. O fenômeno de maturação dos óvulos é chamado *ovulação*, um acontecimento regular e cíclico, que acontece mais ou menos a cada trinta dias e que possibilita a gravidez. A primeira menstruação – *menarca* – inicia a vida fértil da mulher e com ela vêm as cólicas, a TPM e o medo de engravidar. Conhecendo o mecanismo do ciclo menstrual, a mulher pode se prevenir e evitar esses transtornos. O período em que ela pode engravidar dura até a *menopausa*, ou seja, sua última menstruação. Vamos entender isso melhor?

2.1 Órgãos do sistema genital feminino

- Vulva: É a região externa do sistema reprodutor feminino (**Figura 11.3**). Nela se localiza o final do canal da uretra, que faz parte do sistema urinário, os grandes e os pequenos lábios, o clitóris que é relacionado ao prazer feminino, a abertura da vagina, por onde é eliminada a menstruação.

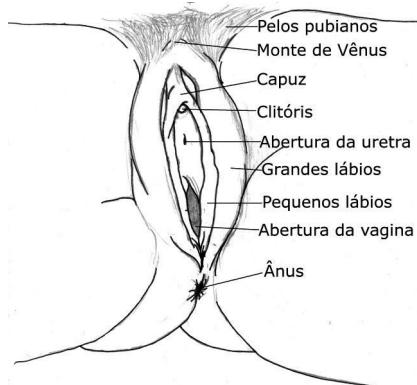


Figura 11.3: Esquema da vulva: região externa do sistema genital feminino.

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Esquema_da_vulva.jpg

Internamente, o sistema genital feminino é formado por:

- Ovários: são dois órgãos de forma oval. Suas funções são a produção de hormônios sexuais e o amadurecimento dos óvulos. Durante a fase fértil, mês a mês, um óvulo é amadurecido através da ação de hormônios e depois liberado para as tubas uterinas, onde pode ocorrer a *fecundação*.
- Tubas uterinas: são dois tubos que conduzem os óvulos dos ovários até o útero.
- Útero: órgão muscular e oco. Caso haja gravidez, ele se expande, acomodando e protegendo o novo ser em desenvolvimento. Após a fecundação, a célula formada pela união do óvulo com o esperma-tozoide passa a ser chamada *célula ovo* ou *zigoto*. Ela começa a se dividir, originando o embrião que se fixa no útero, local onde se desenvolve, permanecendo por aproximadamente 38 semanas (nove meses), período de gestação.

Entretanto, se, ao chegar à tuba uterina, o óvulo não for fecundado, ele irá se degenerar, sendo então reabsorvido pelo organismo. Depois de uns 12 a 14 dias, a camada interna do útero – denominada *endométrio* – desprende-se do útero, sendo eliminada através da vagina, com sangue menstrual, devido ao rompimento dos vasos sanguíneos que irrigavam o endométrio para o recebimento do feto, caso ocorresse a fecundação. Esse fenômeno, que dura de três a sete dias, recebe o nome de *menstruação* e se repete em ciclos de

mais ou menos 28 dias, contados a partir de seu início. As alterações hormonais que envolvem esse ciclo provocam a TPM, causando inchaços e alterações no humor das mulheres.

- Vagina: canal de parede muscular que une o útero ao meio externo do corpo, onde ocorre a penetração durante o ato sexual. No período menstrual, elimina a menstruação proveniente do útero.

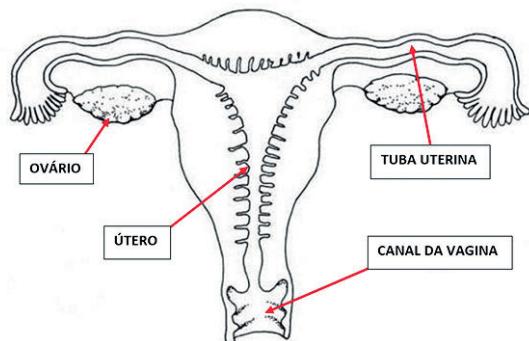


Figura 11.4: Esquema interno e externo do aparelho reprodutor feminino.

Fonte: www.canalcederj.cecierj.edu.br (adaptado).

2.2 A gravidez

Quando acontece a fecundação, o embrião se fixa à parede do útero, onde vai acontecer o seu desenvolvimento. Esse fenômeno é denominado *nidação*. Nessa fase, um sinal da gravidez é a falta de menstruação, mas, em alguns casos, por alterações hormonais, a mulher pode continuar menstruando.

Durante a gestação, o endométrio torna-se mais espesso e rico em vasos sanguíneos, formando a placenta. À medida que a gravidez se desenvolve, forma-se uma bolsa cheia de *líquido amniótico*, que envolve e protege o embrião contra os choques externos ou movimentos bruscos realizados pela mãe.

A partir da oitava semana, o embrião recebe o nome de feto. Ele liga-se à mãe por um conjunto de vasos sanguíneos, conhecido como cordão umbilical. Por esse cordão, o feto se liga à placenta, recebendo todas as substâncias necessárias ao seu desenvolvimento e eliminando os resíduos das atividades internas do seu organismo.

Cerca de nove meses após a fecundação, o bebê cresceu, desenvolveu seus órgãos e está pronto para nascer. Esse nascimento pode ser por parto normal, através da vagina, que se dilatará, ou por meio de uma cirurgia chamada *cesariana*.

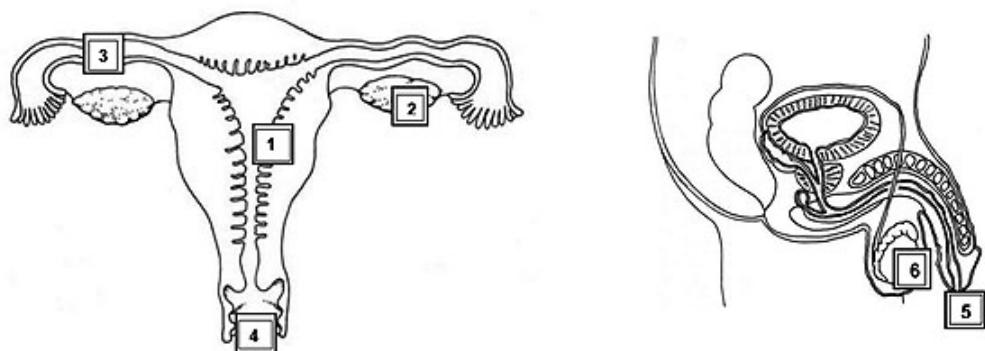
Saiba mais 

Entenda melhor a gravidez em <https://canalcederj.cecierj.edu.br/recurso/teca/45415>.

Anote as respostas em seu caderno.

Atividade 1

Nas figuras dos sistemas reprodutores feminino e masculino, relate o número do órgão com o fenômeno em que ocorrem os eventos:



- () ovulação
- () nidação
- () fecundação
- () ejaculação
- () eliminação da menstruação
- () produção de testosterona e espermatozoides

Anote as respostas em seu caderno.

Anote as respostas em seu caderno.

Atividade 2

Enumere os acontecimentos de 1 a 5, na ordem correta em que ocorrem durante a gravidez:

- () nascimento
- () formação do cordão umbilical
- () nidação
- () formação da placenta
- () fecundação

Anote as respostas em seu caderno.

2.3 Não está na hora de ter filhos! Como posso evitar?

Na hora de escolher um método anticoncepcional, ou seja, que evita a gravidez, cabe ao casal buscar sempre orientação médica para conhecer o mais adequado para o seu caso. Fatores como a idade, número de filhos, estado civil e condição financeira devem ser levados em conta. Os preservativos ou camisinhas são métodos eficazes para evitar filhos e infecções sexualmente transmissíveis, como a sífilis. Além disso, devem ser utilizados junto com espermicidas, para aumentar sua eficácia. Veja a seguir os principais métodos reversíveis que, quando deixam de ser utilizados, permitem a gravidez:

MÉTODOS ANTICONCEPCIONAIS

REVERSÍVEIS	Naturais: Baseiam-se em não praticar relações sexuais durante o ciclo fértil da mulher.	Tabelinha: Não manter relações sexuais durante o período fértil. Por segurança evitar também por três dias antes e depois.
	Coito interrompido: Retirada do pênis do canal vaginal, antes da ejaculação.	Muco: Consiste em observar a aparência do muco vaginal liberado e evitar relações quando o muco cervical estiver mais gelatinoso e transparente.
Não naturais: Podem ser divididos em 1) Mecânicos - São métodos que impedem a fecundação através da utilização de dispositivos adequados. 2) Químicos - Usam de substâncias geralmente hormonais para impedir a ovulação.	Preservativo/Camisinha: Masculina - "Saco" muito fino de látex, descartável, que é desenrolado sobre o pênis ereto, antes da relação sexual. Feminina - Invólucro de borracha que se coloca no interior da vagina. Impedem que os espermatozoides possam chegar às tubas uterinas.	Diaphragma: Pequena cúpula de látex ou silicone, introduzido na vagina, sobre o colo do útero, pela mulher, antes da relação sexual.
DIU: Pequeno aparelho em metal e/ou plástico, que é introduzido no útero permanecendo até acabar a sua validade (3 a 5 anos). O DIU torna o muco da cavidade uterina menos propício à presença dos espermatozoides e/ou impede a nidificação, ou seja, a implantação do embrião nas paredes do útero.	Pílula anticoncepcional: Comprimido feito à base de hormônios sintéticos que são similares aos hormônios femininos. Impede a ovulação e, consequentemente, uma gravidez.	Pílula do dia seguinte: É usada em casos de emergência. Possui grande concentração de hormônios. Pode ter efeitos colaterais e deve ser utilizada apenas quando recomendada por um profissional de saúde.
IRREVERSÍVEIS	Injeção de hormônios: Liberam aos poucos os hormônios e podem durar um ou três meses.	Laqueadura: (Esterilização feminina) Operação cirúrgica onde é feito um pequeno corte nas tubas uterinas e sua cauterização, para impedir o encontro entre os espermatozoides e o óvulo.
		Vasectomia: (Esterilização masculina) Operação cirúrgica onde é feito um pequeno corte nos canais deferentes para evitar que o esperma expelido contenha espermatozoides.

Os métodos irreversíveis destinam-se a casais que não desejam ter mais filhos, pois são definitivos e envolvem intervenção cirúrgica.

Atenção

A pílula do dia seguinte é um método de emergência, não previne a gravidez, podendo ser considerado abortivo. Por isso, é indicado para situações de abuso sexual, rompimento do preservativo ou falha de outros métodos contraceptivos.

Anote as respostas em seu caderno.

Atividade 3

Vamos refletir sobre os diferentes tipos de pílulas apresentados. Qual é a diferença entre a pílula anticoncepcional e a pílula do dia seguinte?

Anote as respostas em seu caderno.

3. Infecções sexualmente transmissíveis (ISTs)

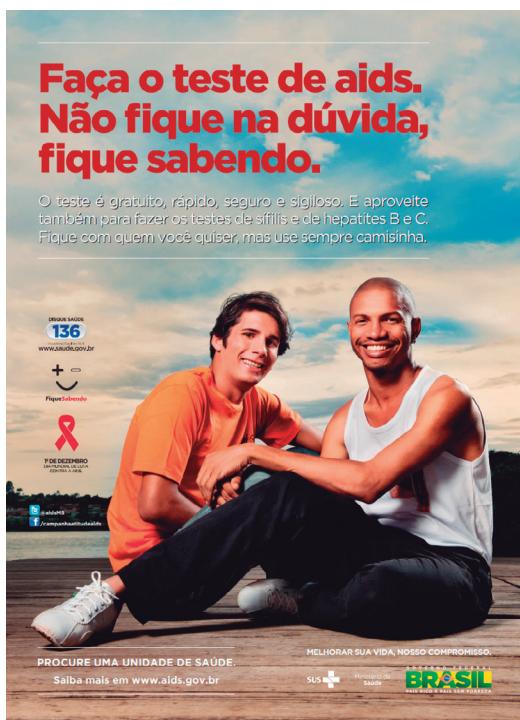


Figura 11.5: Campanha do ano de 2012 que alerta para a importância de se realizar testes para ISTs, oferecidos de forma gratuita nas unidades de saúde.

Fonte: <https://www.flickr.com/photos/dstaidshv/8448447354>.

A vida sexual envolve muita responsabilidade, não só pela gravidez, mas pelo risco de adquirir e passar doenças aos parceiros. De todos os métodos contraceptivos citados, somente o preservativo – camisinha evita as ISTs. Apesar do nome, a transmissão das ISTs também pode ocorrer por objetos perfurantes, como agulhas e seringas, ou cortantes como alicates. O leite materno pode passar o vírus HIV para o bebê, e a sífilis congênita pode ser passada da mãe para o filho no momento do nascimento.

O quadro mostra algumas ISTs que mais afetam a população:

INFECÇÃO/ SÍNDROME	AGENTE CAUSADOR	SINTOMAS
Gonorreia	Bactéria: <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Homens: Dor e ardência nos genitais, que eliminam uma secreção amare-lada ao urinar. Mulheres: Corrimento geralmente amarelado.
Sífilis	Bactéria: <i>Treponema pallidum</i>	Inicialmente feridas sem dor, com bordas duras, elevadas e avermelhadas na área genital, ou outras regiões que entraram em contato com a bactéria. Essas feridas podem desaparecer sem tratamento, mas retornam de forma mais agressiva.
Herpes genital	Vírus: <i>Herpes simplex</i>	Pequenas bolhas que estouram formando feridas nas regiões genitais ou em locais que tiveram contato com o vírus.
Condiloma acuminado	Vírus: HPV	Formam verrugas nos órgãos genitais, no colo do útero ou ao redor do ânus.
Tricomoníase	Protozoário: <i>Trichomonas vaginalis</i>	Causa corrimento branco ou amare-lado, com mau cheiro. Pode haver dor durante a relação sexual, ardência e di-ficuldade para urinar, além de coceira.
Candidíase	Fungo: <i>Candida albicans</i>	Mulher: Secreção esbranquiçada, acompanhada de coceira. Homem: Vermelhidão e coceira na área genital.
AIDS	Vírus: HIV	A AIDS é uma síndrome que afeta o sistema imunológico (sistema de defesa do nosso corpo). Assim, o infec-tado fica vulnerável a adquirir qualquer doença e pode apresentar manchas na pele, perda de peso exagerada ou outras doenças, devido à incapacidade de o organismo combatê-las.

Anote as respostas em seu caderno.

Atividade 4

Leia a notícia abaixo:

"Casos de HIV/aids em jovens de 15 a 24 anos cresceram 85% nos últimos 10 anos. De acordo com o Boletim Epidemiológico de HIV e Aids divulgado no final do ano passado, 827 mil pessoas vivem com o HIV. A epidemia no Brasil está estabilizada, com taxa de detecção em torno de 19,1 casos a cada 100 mil habitantes. Isso representa 40,9 mil casos novos, em média, no período de 2010 a 2015".

Fonte: <http://portalsauda.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/agencia-sauda/27667-ministerio-da-sauda-convoca-nova-geracao-a-usar-camisinha>.

Responda: Com o aumento dos casos de AIDS entre jovens e mulheres, mesmo casadas, qual seria o método mais adequado para evitar doenças sexualmente transmissíveis ?

Anote as respostas em seu caderno.

4. Sexualidade

Quando falamos em sexo, estamos nos referindo aos órgãos sexuais femininos e masculinos e ao ato sexual; às questões físicas e biológicas e à conjunção carnal (união dos corpos). A sexualidade, entretanto, é bem mais do que isso; é a energia que nos motiva a buscar afeto, carinho e contato físico. Tem a ver com sentimentos de satisfação e prazer, e nem sempre segue os padrões biológicos do feminino e do masculino. Podemos organizar a orientação sexual em três grandes grupos.

- *Heterossexual*: quem se relaciona com pessoas do sexo oposto;
- *Homossexual*: pessoa que se relaciona com outra do mesmo sexo;
- *Bissexual*: aquele que se relaciona com ambos os性os.

Uma vez fazendo parte de um grupo, o indivíduo pode não se sentir adequado a ele e mudar a sua orientação sexual. Esse comportamento pode gerar preconceitos em nossa sociedade. Cada pessoa vivencia

a sexualidade de um jeito diferente e pode ou não mudar ao longo do tempo. A maior parte das diferenças entre homens e mulheres é aprendida, ou seja, uma mulher não nasce sensível e meiga, nem os homens fortes ou insensíveis; elas e eles aprendem comportamentos no contato com a família, escola, comunidade, meios de comunicação, grupo de amigos. Como a sociedade apresenta diferentes padrões de comportamento, o que é normal para uns pode ser estranho para outros. Entender que as pessoas podem ser diferentes evitaria muitos atos de violência e intolerância que só prejudicam a convivência humana.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), 47% das mulheres declararam que a sua primeira relação sexual foi forçada. Isso mostra a falta de respeito à sexualidade.

Atenção

O mais importante é o respeito; não se deve avaliar alguém por sua orientação sexual.

Afinal, se você não respeitar os outros, como espera ser respeitado?

Anote as respostas em seu caderno.

Atividade 5

“O sexo virtual é uma atividade em que duas ou mais pessoas se reúnem através de meios de comunicação, com o objetivo de transmitir mensagens sexualmente explícitas”.

Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Sexovirtual>

De acordo com essa definição, sexo virtual refere-se a:

- (A) ato sexual (B) sexualidade
- (C) homossexualidade (D) abuso sexual

Anote as respostas em seu caderno.

Resumo

- Com o término da infância, inicia-se a puberdade, uma fase de transição de criança para adulto.
- O sistema genital masculino é formado por testículos, epidídimos, duto deferente, próstata, vesícula seminal, ducto ejaculatório e pênis.
- O sistema genital feminino é formado por ovários, tubas uterinas, útero e vagina.
- Os gametas ou células sexuais são o espermatozoide e o óvulo.
- Menstruação é a eliminação da camada interna do endométrio, com sangramento provocado pelo rompimento dos vasos sanguíneos que irrigavam o útero.
- Ovulação é a liberação do óvulo pelo ovário.
- Fecundação é o encontro do óvulo com o espermatozoide, provocando a gravidez.
- ISTs são infecções transmitidas através da relação sexual e podem ser prevenidas com o uso de preservativo – camisinha.
- Os métodos anticoncepcionais podem ser reversíveis ou irreversíveis.
- A sexualidade está relacionada à satisfação e ao prazer, e os indivíduos podem expressar de diferentes formas.

Referências

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. *Biologia*. v.1. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2004.

FAVARETTO, José Arnaldo; MERCADANTE, Clarinda. *Biologia*: Volume único. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2005..

GOWDAK, Demétrio; MARTINS, Eduardo. *Ciências: Novo Pensar*. 6ºano. São Paulo: FTD, 2006.

GEWANDSZNAJDER, Fernando. Projeto: Teláris, Ciências Nossa Corpo. 8º ano. 1 ed. São Paulo; Ática, 2013.

LAURENCE, Janet. Biologia; ensino médio, volume único. 1 ed. São Paulo: Nova Geração, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Guia de sugestões de atividades*. Semana saúde na escola. Tema: sexualidades e saúde reprodutiva. Brasília, fev. 2013. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_sugestoes_atividades_semana_saude_escola Sexualidades_reprodutiva.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2017.

Respostas das Atividades

Atividade 1

- (2) ovulação
- (1) nidação
- (3) fecundação
- (4) ejaculação
- (5) eliminação da menstruação
- (6) produção de testosterona e espermatozoides

Atividade 2

- (5) nascimento
- (4) formação do cordão umbilical
- (2) nidação
- (3) formação da placenta
- (1) fecundação

Atividade 3

Pílula anticoncepcional: impede a ovulação e consequentemente, uma gravidez.

Pílula do dia seguinte: não previne a gravidez e deve ser usada sómente em casos de emergência.

Atividade 4

Preservativo ou camisinha

Atividade 5

Letra (B)

Exercícios

- 1.** (Prefeitura de Santa Filomena- PE) Glândula produtora de um líquido de aspecto leitoso neutralizando a acidez de restos de urina na uretra e, numa relação sexual, a acidez natural da vagina, protegendo assim os espermatozoides.

http://www.idhtec.org.br/files/2/provas/prova_2_1_18.pdf.

- (a) glândulas seminais;
- (b) próstata;
- (c) epidídimos;
- (d) ducto deferente.

- 2.** (IDHTec – 2012 – Pref. São Vicente Ferrer/PE) Em todo o mundo, em média, cerca de 50% dos novos casos de AIDS ocorrem em jovens de:

- (A) 10 a 16 anos (B) 15 a 24 anos
- (C) 14 a 32 anos (D) 20 a 26 anos

- 3.** A fecundação acontece na região:

- (A) do útero (B) da vagina (C) do ovário (D) da tuba uterina

- 4.** Marque a opção que apresenta somente DSTs causadas por vírus:

- (A) AIDS e sífilis;
- (B) Herpes e AIDS;
- (C) Sífilis e gonorreia;
- (D) Candidíase e gonorreia.

- 5.** Seja qual for a sua visão sobre a sexualidade, é importante manter uma relação de compreensão. O comportamento adequado em relação às diferentes orientações sexuais é:
- (A) denunciar;
 - (B) reclamar;
 - (C) respeitar;
-

Respostas dos Exercícios

- 1. A
- 2. B
- 3. D
- 4. B
- 5. C

Por que somos assim?

Ciências - Fascículo 6 - Unidade 12

Objetivos de aprendizagem

- 1.** Compreender o mecanismo de funcionamento e regulação do sistema hormonal e sua importância para o bom funcionamento do organismo;
- 2.** associar glândulas aos hormônios produzidos e possíveis patologias relacionadas;
- 3.** explicar conceitos básicos de genética e a importância de seu estudo na atualidade.

Para início de conversa...

Você já passou por momentos em que seu coração disparou sem que pudesse controlar? Já se olhou no espelho e se perguntou: por que tenho essa aparência?

Para responder a essas questões, precisamos conhecer como funciona o nosso organismo e como herdamos essas características.

O nosso corpo funciona através dos vários sistemas que o compõem. Eles trabalham juntos para manter nossas células vivas e em bom estado. Para que funcionem da forma correta, os órgãos são controlados por substâncias que regulam suas atividades. São os hormônios, substâncias que atuam como mensageiros do cérebro. O sistema hormonal funciona, juntamente com o sistema nervoso, para a regulação e coordenação das funções do corpo. Essas substâncias comandam seu corpo sem que você se dê conta. Por exemplo: sua vontade de beber água, de comer, de dormir e até o seu humor estão sendo controlados por essas substâncias sem que você perceba. Além disso, nossas características físicas são herdadas de nossos pais, assim como podemos passar essas características para os nossos filhos, através dos genes.

Vamos entender como isso funciona?

1. Você sabe o que são hormônios?

Hormônios são substâncias capazes de desencadear uma série de reações nos órgãos para onde são destinados, denominados *órgãos-alvo*, e funcionam como sinalizadores para as células. Eles podem tanto estimular uma atividade quanto inibir, fazendo com que as partes do corpo se integrem, promovendo a *homeostase*, que é o equilíbrio do corpo em relação ao meio externo. Os hormônios devem ser produzidos em quantidades suficientes para estimular o processo do qual é responsável. Caso esteja em quantidades menores ou maiores, podem gerar doenças, que trazem sérios danos ao organismo.

As glândulas são órgãos especializados para a produção de hormônios e podem ser classificadas de acordo com a forma com que lançam suas substâncias:

- exócrinas: lançam em cavidades ou no exterior do corpo, através de canais;
- endócrinas: lançam na corrente sanguínea. Os hormônios são lançados no sangue, por isso o sistema hormonal é frequentemente chamado de *sistema endócrino*.
- mistas: possuem atividade endócrina e exócrina.

1.1 As glândulas do sistema endócrino

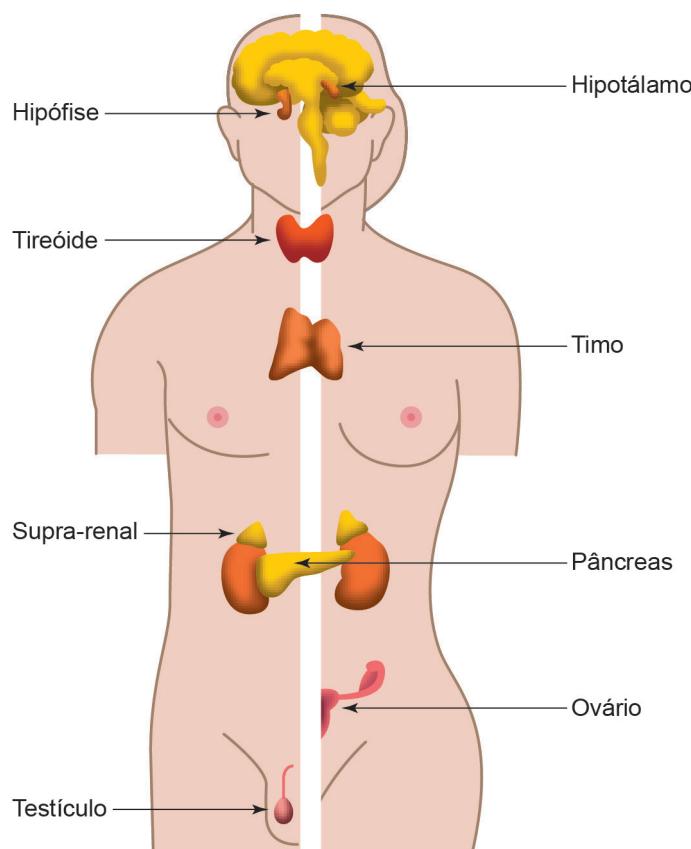


Figura 12.1: Glândulas produtoras de hormônios.

Veja, na **Tabela 12.1**, como os hormônios atuam em diversas funções em nosso organismo. O sangue será o principal mensageiro das funções e o canal de comunicação entre as glândulas, já que alguns hormônios atuam controlando a produção de outros.

Tabela 12.1: Os hormônios produzidos pelas glândulas e suas principais funções

Glândulas/ Hormônios	Principais funções
Hipófise: Produz hormônios estimulantes de outras glândulas.	É a glândula mestra que influencia e controla a atividade de várias outras glândulas. O hormônio do crescimento (GH) ou somatotrofina estimula o alongamento dos ossos. A prolactina estimula a produção do leite. O hormônio folícu-lo estimulante (FSH) e o luteinizante (LH) têm ação sobre os testículos e ovários. O hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) estimula a secreção de hormônios pelas suprarrenais. O hormônio tireotrófico (TSH) estimula a secreção de hormônios da tireoide.
Tireoide: tiroxina	Libera hormônios que controlam a velocidade do <i>metabolismo</i> (atividade) das células, o desenvolvimento e o funcionamento de vários órgãos.
Paratiroides: paratormônio	Seu hormônio influencia a concentração de cálcio no sangue, participando do funcionamento dos músculos, da coagulação sanguínea e da saúde dos ossos.
Pineal: melatonina	Produz hormônio que afeta o relógio biológico. No escuro e no sono, há maior produção e, na claridade, com o despertar, é produzida em menor quantidade.
Suprarrenais: adrenalina e corticosteroídes	A adrenalina é liberada em situações de estresse, medo e tensão. Promove reações que deixam o organismo alerta e menos sensível ao cansaço. Os corticosteroídes regulam a taxa de sódio e potássio no sangue e o metabolismo de açúcares e gorduras.
Pâncreas: insulina e glucagon	Atuam na manutenção e concentração da glicose no sangue. A insulina reduz o nível de glicose no sangue, e o glucagon aumenta.
Ovários: estrogênio progesterona	O estrogênio estimula a função e os caracteres sexuais secundários femininos. A progesterona garante a continuidade da gestação, depois que ela inicia.
Testículos: testosterona	Relacionados à função sexual masculina e aos caracteres sexuais secundários masculinos.
Hipotálamo: ADH	Produz hormônios que influenciam e controlam a glândula hipófise. O hormônio antidiurético (ADH) estimula a reabsorção de água pelos rins.

1.2 Mecanismo de regulação das glândulas

O hipotálamo estimula a produção de hormônios pela hipófise, que, por sua vez, estimula a produção de hormônios pela tireoide. Quando a concentração desses hormônios no sangue está alta, ocorre sua inibição, diminuindo a atividade do TSH e, consequentemente, reduzindo a atividade da tireoide. Se a concentração de TSH diminui, o hipotálamo volta a estimular a sua produção; assim o mecanismo está sempre se realimentando.

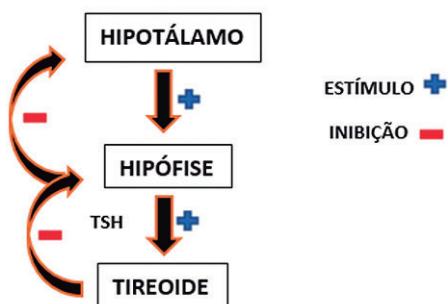


Figura 12.2: Esquema do mecanismo de *feed-back* ou reintrodução negativa.

1.3 A culpa é dos hormônios!

O mau funcionamento das glândulas pode acarretar o surgimento de algumas doenças. Você já viu um gigante por aí? O *gigantismo*, crescimento acima do normal, é uma doença causada pela produção excessiva de hormônio do crescimento na infância. O *nanismo*, crescimento abaixo do normal, ocorre pela falta ou produção reduzida desse hormônio.

Já pensou em comer, comer e não engordar? Isso pode ser uma doença! Algumas pessoas que não engordam podem ter metabolismo acelerado, insônia, nervosismo, agitação, mas isso ocorre por uma disfunção da glândula tireoide. Esses sintomas fazem parte do *hipertireoidismo*, um aumento na produção dos hormônios da tireoide. Já o aumento de peso sem um motivo aparente, sono excessivo e desânimo podem ser sintomas do *hipotireoidismo*, causado pela baixa produção desses hormônios. O iodo, encontrado no sal de cozinha, é um nutriente fundamental para a produção desses hormônios. A ingestão do sal

iodado pode ser recomendado pelos médicos como uma forma de prevenção ao aparecimento desses distúrbios.

Você sente muita sede? Está emagrecendo sem que esteja fazendo alguma dieta? Isso pode ser sintoma da *diabetes* – aumento excessivo da taxa de açúcar no sangue. O excesso de açúcar no sangue é eliminado através da urina, com um maior volume de água, consequentemente, o diabético sente mais sede. A falta de insulina diminui a captação de açúcar pelas células, assim elas acabam consumindo a reserva de gordura existente, causando um emagrecimento repentino.

Anote as respostas em seu caderno.

Atividade 1

Como é chamado o mecanismo que regula a produção dos hormônios? De acordo com esse mecanismo, se determinado hormônio estiver em quantidade elevada no sangue, o que acontecerá?

Anote as respostas em seu caderno.

Anote as respostas em seu caderno.

Atividade 2

Relacione os hormônios com as glândulas que os produzem e algumas patologias.

Hormônios	Glândulas	Patologias
(1) somatotrofina	() pâncreas	() hipertireoidismo
(2) insulina	() ovários	() diabetes
(3) adrenalina	() supra renais	() nanismo
(4) tiroxina	() testículos	() gigantismo
(5) progesterona	() hipófise	() hipotireoidismo
(6) testosterona	() paratiroides	
(7) paratormônio	() tireoide	

Anote as respostas em seu caderno.

2. Qual é a sua herança?

Certa vez, compareceram, diante do rei Salomão, duas mulheres que discutiam, ambas garantindo ser mãe de uma mesma criança. Salomão, rei de Israel entre 931 e 970 a.C. e considerado sábio, prontamente mandou que cortasse a criança ao meio e que fosse dada uma metade para cada mulher. Uma delas, desesperada, gritou para que dessem a criança a outra, para que seu filho não fosse sacrificado. Salomão mandou, então, que entregassem a criança à mulher que estava preferindo ficar sem o filho a vê-lo morto. Essa era, para Salomão, a mãe verdadeira. Essa história deu origem à expressão “justiça de Salomão”. Verdade ou não, essa história demonstra de fato que, durante a história da civilização humana, muitos problemas de interpretação da paternidade geraram conflitos. No entanto, hoje, com a revolução da genética, muitos questionamentos já foram respondidos, como a interpretação dos genes. Vamos conhecer um pouco mais sobre genética e hereditariedade?

Sua altura, seus olhos, a cor da sua pele, todos os caracteres de seu corpo e seu funcionamento são determinados pelos genes, herdados dos seus pais. Os genes são pedaços de DNA, um ácido presente no núcleo da célula chamado *ácido desoxirribonucleico*.

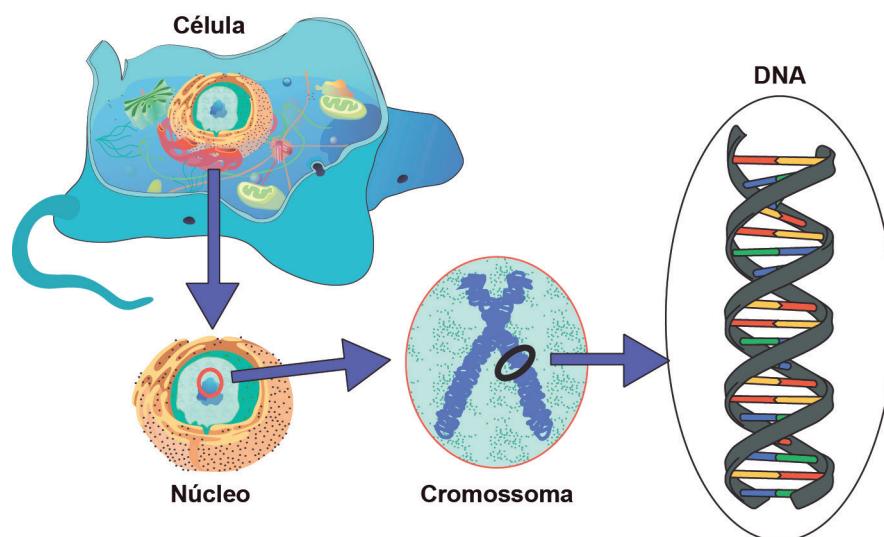


Figura 12.3: O esquema mostra a localização do DNA no núcleo da célula.

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eukaryote_DNA.svg. Adaptado.

No processo em que a célula está se dividindo para formar novas células, o DNA forma pedaços parecidos com X, chamados *cromossomos*.

No corpo humano, todas as células somáticas formam 46 *cromossomos*, organizados em 23 pares. Observe a **Figura 12.4**. Desses 23 pares, 22 são denominados *cromossomos autossômicos*, ocorrendo em todos os seres humanos. O outro par, por sua vez, é formado pelos cromossomos sexuais, sendo, no homem, formado por um cromossomo X e outro com um pedaço menor chamado cromossomo Y, portanto XY, e na mulher por XX. Esse par possibilita a diferenciação de características do homem para a mulher.

As células do corpo são somáticas, sempre possuem cromossomos organizados em pares. Dizemos, então, que elas são *diploides* e são representadas por $2n$. No entanto, células germinativas, os gametas, apresentam apenas a metade, e são chamadas *células haploides*, representadas por n . Assim, as células somáticas possuem 46 cromossomos, $2n = 46$, ao contrário dos gametas, que só possuem a metade desses gametas, $n = 23$.

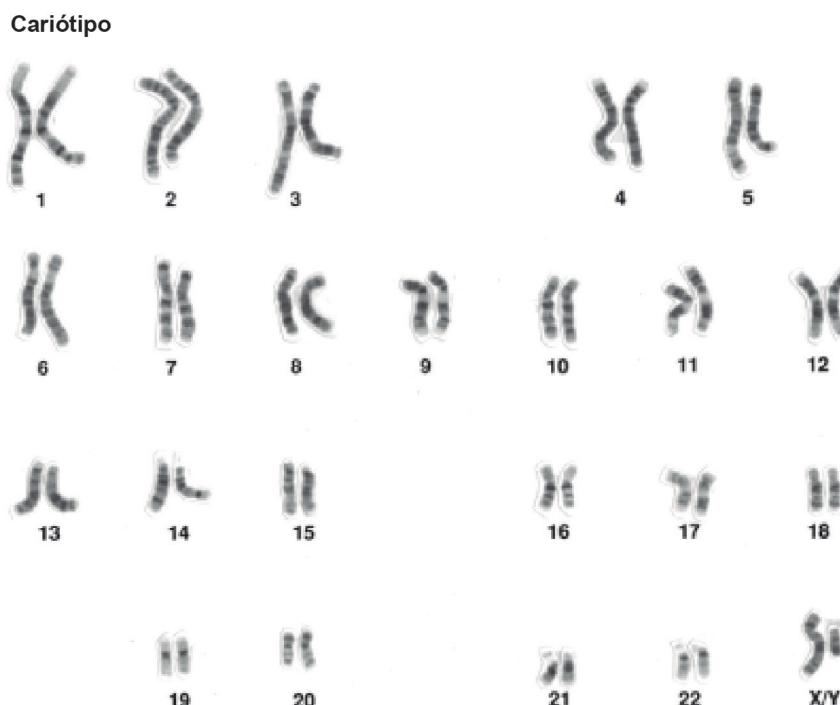


Figura 12.4: Conjunto de cromossomos fotografados e organizados de acordo com suas formas e características. Esse processo é chamado de *montagem de cariótipo*, utilizado em exames para determinar alterações genéticas.

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Human_male_karyotype.gif

Quando ocorre a fecundação entre o espermatozoide e o óvulo, os 23 cromossomos de cada gameta se unem, formando uma única célula, o zigoto, com 23 pares de cromossomos, vindos metade do pai e a outra metade da mãe, ou seja, 46 cromossomos no total. Os pares são semelhantes entre si quanto à forma e à composição. Por serem semelhantes, são chamados de cromossomos *homólogos*.

Nos cromossomos, existem muitos genes responsáveis pela determinação das características de nossos corpos. Assim como os cromossomos homólogos, os genes possuem também seus genes correspondentes, chamados *genes alelos*, no entanto, não necessariamente são iguais. Quando em um par de genes *alelos*, por exemplo, um gene determina a cor azul e o outro marrom, podemos dizer que esses genes alelos são *heterozigotos* (hetero = diferente), no entanto, quando ambos os genes determinam a cor azul, podemos dizer que são *homozigotos* (homo = igual).

A ação dos genes pode ser manifestada basicamente de duas maneiras. Quando em genes alelos, um gene domina o outro, ou seja, quando sua característica é manifestada no indivíduo e o outro gene não se manifesta, dizemos que ocorre *dominância*. Assim, o gene que se manifesta é chamado de *dominante* e o que não se manifesta de *recessivo*. No entanto, quando os dois genes se manifestam e condicionam uma característica intermediária, há *ausência de dominância*. Um exemplo são as flores de hibiscos; quando cruzamos flores brancas e vermelhas, dá-se origem a flores rosas.

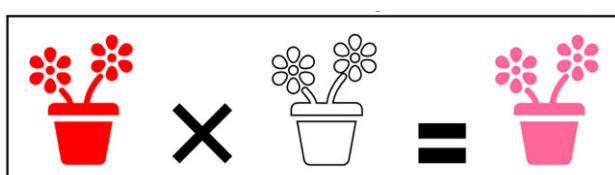


Figura 12.5: Exemplo de herança sem dominância ou ausência de dominância, em que flores vermelhas, ao cruzarem com flores brancas, originam flores rosa, ou seja, uma característica intermediária.

Também pode existir a *codominância*, quando ambas as características se expressam.

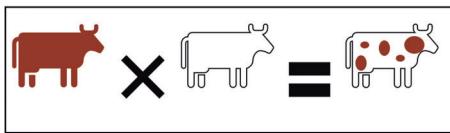


Figura 12.6: Exemplo de herança com codominância. Em algumas raças de bovinos, ao cruzarem-se animais marrons e brancos, nascem malhados, ou seja, as duas características genéticas se expressam.

As características que se manifestam em um indivíduo são chamadas de *fenótipo*, a cor do cabelo, por exemplo, preto, loiro ou ruivo, é o seu fenótipo. Mas o fenótipo é definido pelos genes, *genótipo*, porém nem sempre o fenótipo depende apenas do genótipo. O fenótipo depende também de fatores ambientais, como alimentação, luminosidade, prática de exercício. Por exemplo, muitas pessoas, por deficiência nutricional, não desenvolvem o tamanho “programado” pelo genótipo. Não devemos pensar que nosso genótipo é estável; nossos genes sofrem mutações o tempo todo e muitas das vezes passam despercebidos ou são ativados ou estimulados pelo meio em que vivemos. Assim, o fenótipo é a união do genótipo com os fatores ambientais.

Para facilitar a compreensão do funcionamento dos genes, foi convencionado que eles devem ser representados por letras. Quando os genes são homozigotos, são representados por duas letras iguais, maiúsculas, ou minúsculas. Quando são heterozigotos, são representados por uma letra maiúscula e uma minúscula. As letras maiúsculas caracterizam os genes dominantes e as minúsculas, os recessivos. Vamos ver um exemplo, utilizando a letra “a” representando uma característica genética:

AA: homozigoto dominante;

AA: homozigoto recessivo;

Aa: heterozigoto.

Melanina

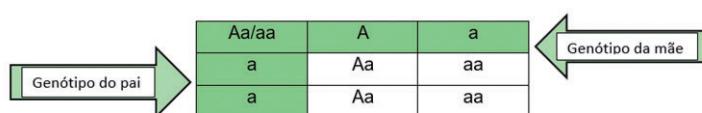
Proteína que promove a pigmentação, ou seja, a cor da pele, olhos e cabelos.

Produzir **melanina** é uma característica dominante, então o genótipo pode ser representado por AA ou Aa. Já o albinismo só se manifestará se o indivíduo for aa, pois é uma característica genética recessiva.

Através da genética, podemos investigar a possibilidade de aparecimento de características genéticas, como um filho nascer ou não com albinismo.

Vejamos: um casal, em que o pai é albino e a mãe é heterozigota para pigmentação de pele, está esperando um filho e quer saber a possibilidade de o bebê ser albino.

Resolução: Sabendo que o pai é albino – aa – e a mãe é heterozigota – Aa –, realiza-se o seguinte cruzamento:



O resultado do cruzamento é: 50% Aa, fenótipo normal e 50% aa fenótipo albino. Então, há uma chance de 50% de a criança nascer com albinismo.

Anote as respostas em seu caderno.

Atividade 3

Vamos aplicar esse conhecimento? Para a produção de melanina, pigmento que dá cor a nossa pele, vamos supor que o gene A determina a sua produção, e é dominante sobre o gene a, que determina ausência para produção de melanina, originando uma doença genética recessiva conhecida como albinismo.

Responda:

- Quais serão os genótipos homozigotos?
- Qual é o genótipo heterozigoto?
- Como é o fenótipo de um indivíduo AA?
- Como é o fenótipo de um indivíduo aa?
- Como é o fenótipo do indivíduo Aa?
- Realize o cruzamento entre indivíduos homozigotos dominantes e homozigotos recessivos e informe os resultados.

Anote as respostas em seu caderno.

Saiba mais 

Saiba mais sobre hereditariedade e a história da genética em: <https://canalcederj.cecierj.edu.br/recurso/teca/45415>.

Resumo

Hormônios são substâncias capazes de desencadear uma série de reações nos órgãos para onde são destinados, denominados órgãos-alvo e sua produção é regulada pelo mecanismo de *feedback*. As glândulas podem ser classificadas como endócrinas, exócrinas ou mistas, e o mau funcionamento delas pode desencadear patologias.

As características de um indivíduo dependem da manifestação do genótipo e da ação de fatores ambientais. O genótipo é passado por gerações pelo cruzamento de células haploides: uma proveniente do pai e outra da mãe. Na espécie humana, as células haploides apresentam 23 cromossomos e juntas (espermatozoide e óvulo) somam 46. Nos cromossomos, existem genes responsáveis por determinar as características do indivíduo, sendo homozigotos dominantes, recessivos ou heterozigotos. Seu cruzamento e ativação representam a característica do indivíduo.

Referências

BARROS, Carlos; PAULINO, Wilson Roberto. *Ciências: o corpo humano*. São Paulo: Ática, 2002.

CRUZ, Daniel. *Ciências e Educação Ambiental: o corpo humano*. São Paulo: Ática, 2000.

FAVARETTO, José Arnaldo; CLARINDA Mercadante. *Biologia*. Volume único – 1 ed. São Paulo: Moderna, 2005. GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Projeto Teláris. Ciências Nossa Corpo*. 8º ano. 1 ed. São Paulo; Ática, 2013.

Respostas das atividades:

Atividade 1

Mecanismo de feedback ou reintrodução negativa. Ocorre a inibição, diminuindo a produção do TSH e, consequentemente, reduzindo a atividade da tireoide.

Atividade 2

Glândulas (2) (5) (3) (6) (1) (7) (4)

Patologias (4) (2) (1) (1) (4)

Atividade 3

- a) AA (homozigoto dominante) e aa (homozigoto recessivo)
- b) Aa
- c) Pigmentação da pele normal.
- d) Albino
- e) Pigmentação da pele normal.

AA x aa	A	A
a	Aa	Aa
a	Aa	Aa

f)

Genótipo 100% Aa

Fenótipo 100% albino

Exercícios

1. Ao realizar um exame para obter a taxa de glicose (açúcar) no sangue, foram obtidos os seguintes resultados. Observe os valores de referência, que são considerados normais.

GLICOSE: 126 mg/dL	
Método enzimático	Valores de Referência: 70 a 99 mg/dL

- 2.** Como podem ser classificadas as glândulas?
- 3.** O uso do sal iodado é recomendado em alguns casos para evitar carência do hormônio da tireoide, já que o iodo é um precursor na produção deste hormônio. Marque a doença que poderemos evitar ao ingerir sal iodado.
- (A) diabetes
(b) estresse
(c) hipotireoidismo
(d) albinismo
- 4.** Assinale o número de cromossomos presentes nas células somáticas dos seres humanos:
- (A) 46 (B) 32 (C) 23 (D) 22
- 5.** Um criador de galinhas brancas resolveu cruzá-las com galos pretos. Desse cruzamento, nasceram filhotes malhados, pretos e brancos. A que tipo de herança genética podemos atribuir este resultado?
- (A) recessiva;
(B) dominante;
(C) codominância;
(D) ausência de dominância.
-

Respostas dos exercícios

1. Sim, pois 126mg/dL está acima dos valores considerados normais.
2. Exócrinas, endócrinas e mistas.
3. C
4. A
5. C