

**COLÉGIO ESTADUAL HELENA KOLODY – E.M.P.
TERRA BOA - PARANÁ**

Reprodução Humana

2ª parte

Capítulo 12 – p.164

Professora Leonilda Brandão da Silva

E-mail: leonildabrandaosilva@gmail.com
<http://professoraleonilda.wordpress.com/>

Reprodução Humana

- Em razão do desenvolvimento cultural na espécie humana, a **reprodução e o sexo** vão muito além da cópula e da união dos gametas masculino e feminino.
- A reprodução, **geração de um novo indivíduo**, consiste no encontro dos gametas.
- Ela pode ocorrer de **maneira artificial**, por meio de técnicas como a inseminação artificial e a fertilização *in vitro*.
- Para que ela possa ocorrer de **forma natural**, é necessário acontecer a relação sexual entre dois indivíduos, um do sexo feminino e um do sexo masculino.
- O ato sexual, no entanto, não envolve necessariamente a reprodução.

- Na **puberdade**, o corpo sofre transformações.
- Nos **meninos**, ela começa, em geral, entre **9 e 14 anos**.
- Entre outras transformações, os órgãos genitais crescem, a musculatura se desenvolve, aparecem a barba e os pelos nas axilas e no púbis, o crescimento se acelera e começa a produção de espermatozoides.
- Nas **meninas**, a puberdade começa, em geral, entre **8 e 13 anos**. Os seios aumentam, aparecem pelos nas axilas e no púbis, o ritmo do crescimento se acelera e ocorre a 1ª ovulação (lançamento de um ovócito II na tuba uterina) e a menstruação



Feminino

Masculino



Desenvolvimento das mamas

Aumento do útero

Início da menstruação

Aparecimento de acne

Aparecimento de pelos axilares

Aparecimento de pelos púbicos

Contorno corporal arredondado

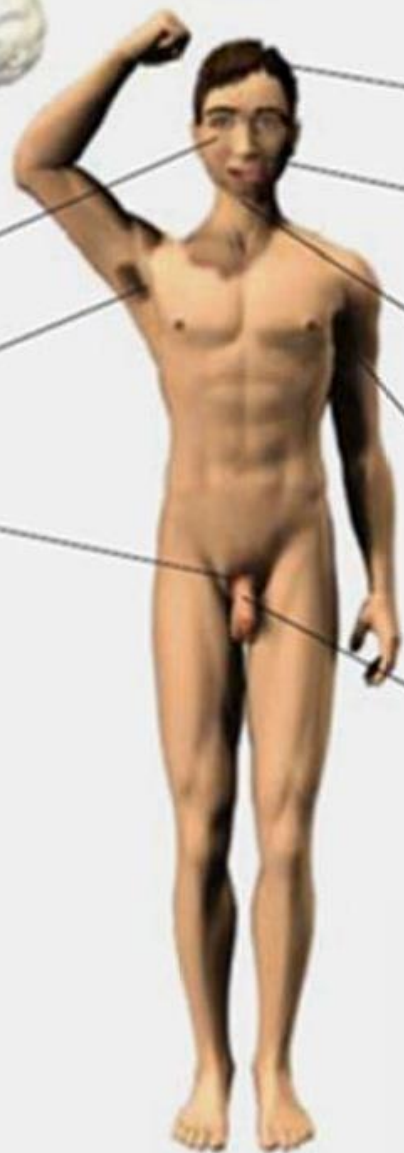
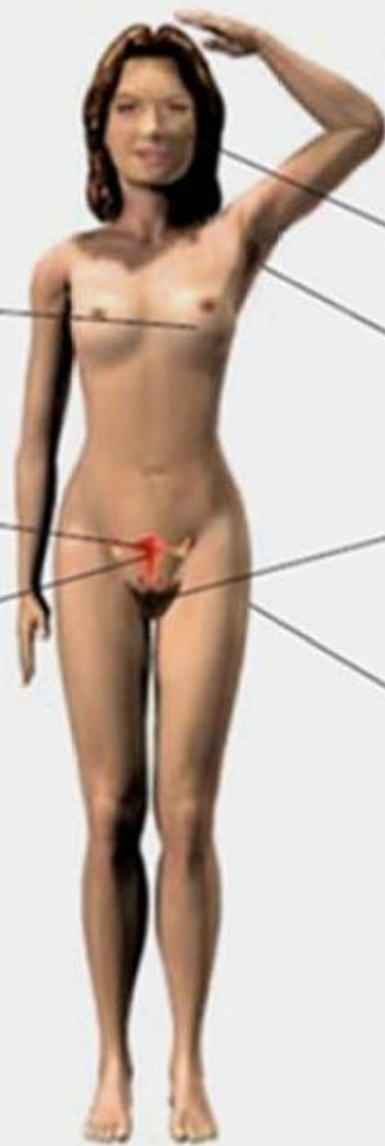
Recessão da linha dos cabelos

Aparecimento de pelos faciais

Aumento da laringe (voz mais grave)

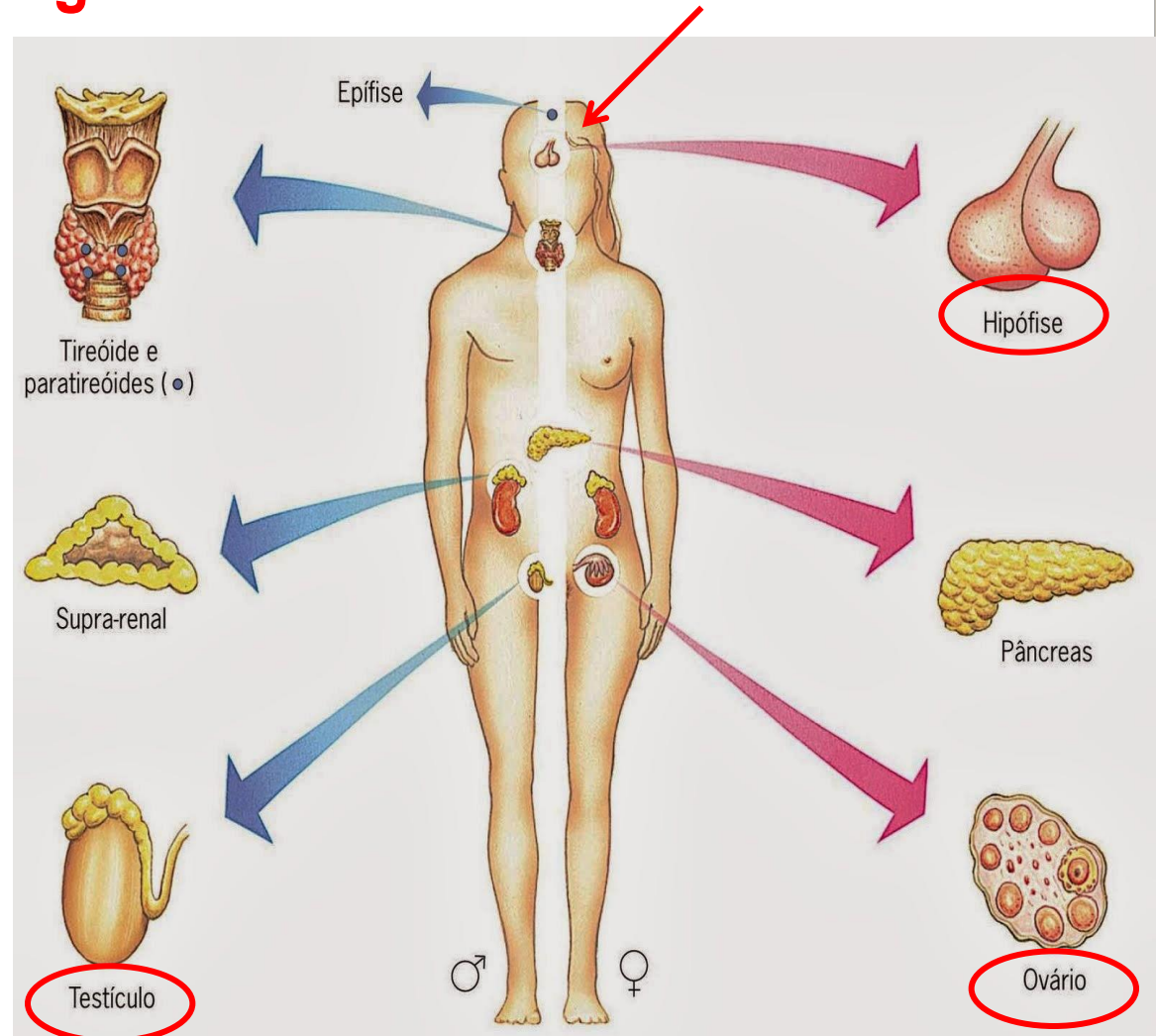
Desenvolvimento da musculatura

Aumento do pênis, da próstata e das vesículas seminais



- Essas mudanças são controlados por **hormônios**, que são substâncias químicas lançadas no sangue por certas glândulas chamadas **glândulas endócrinas**.

- Para compreender como funciona o **sistema genital**, é importante saber que essas transformações são controladas pela **glândula hipófise** e pelos hormônios produzidos nos **testículos** e nos **ovários**.



John Blavo al/SP/LA/Grina look

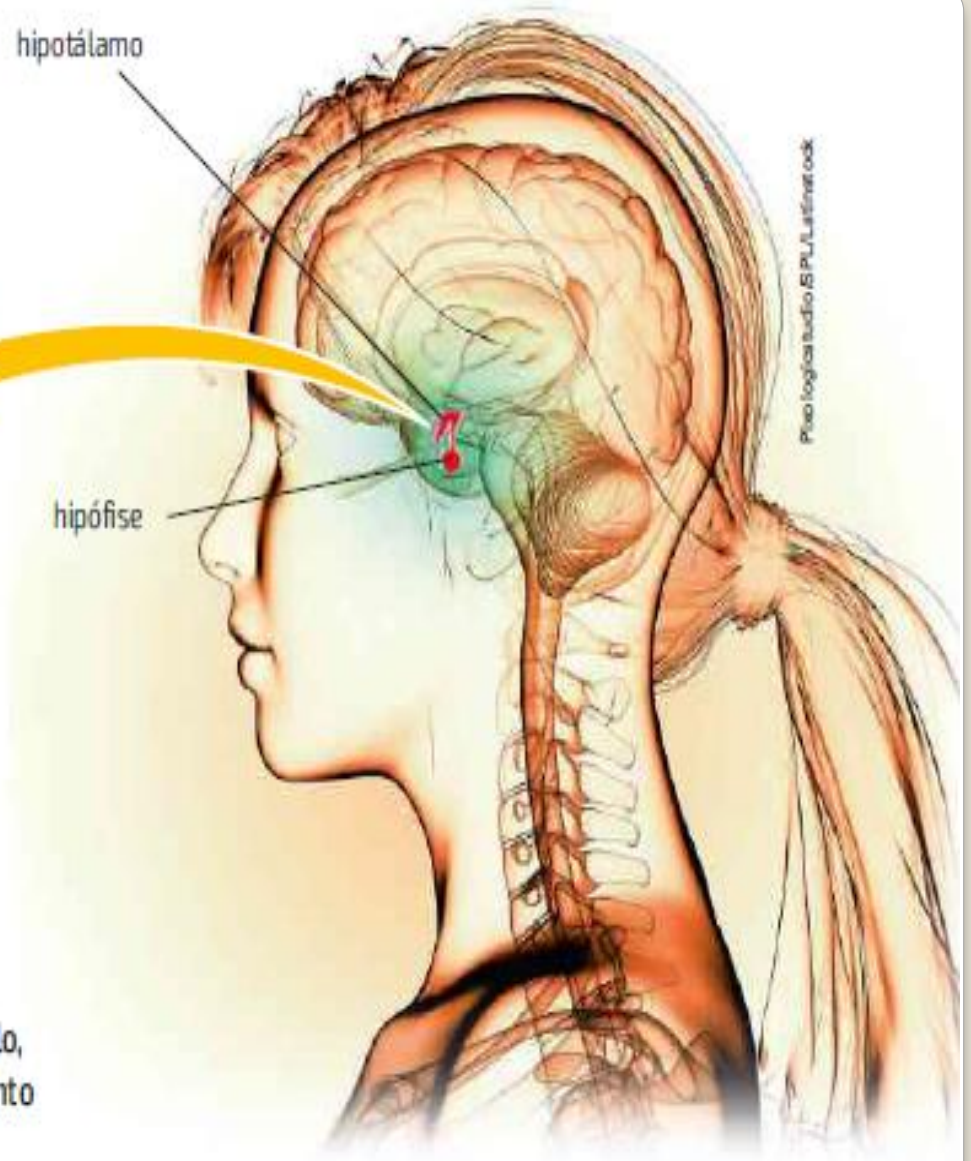
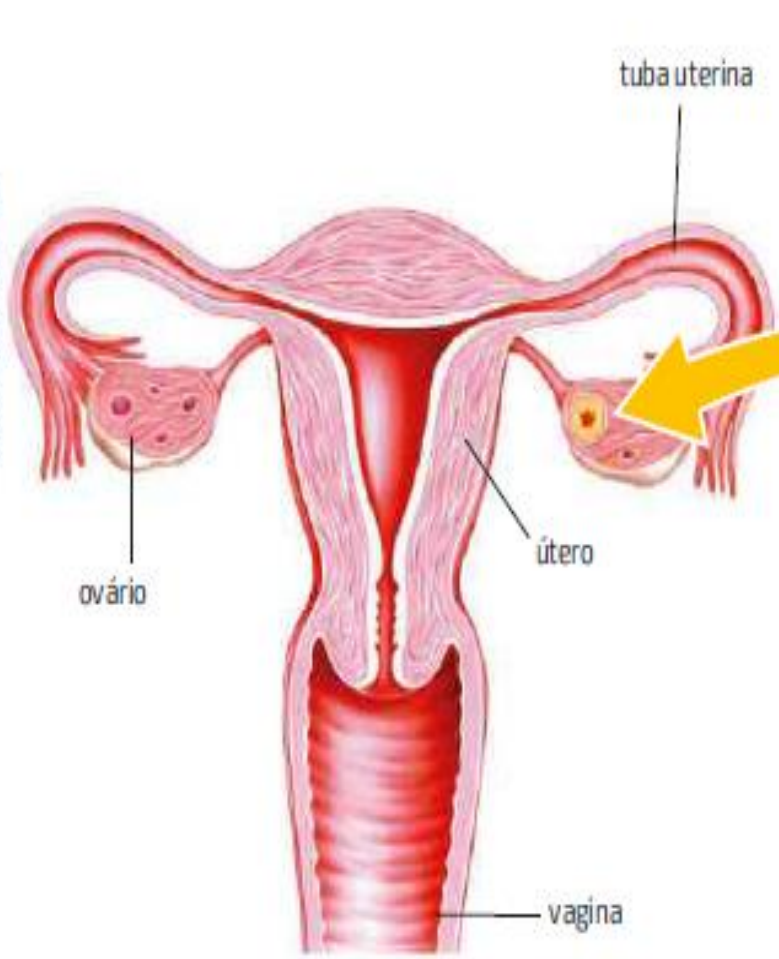
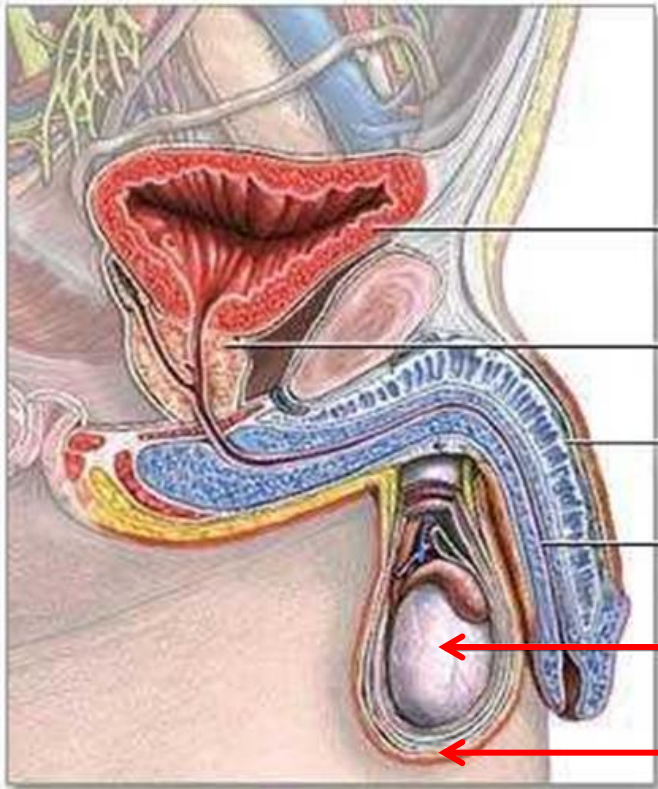


Photo logica studio IS PLU/Laifinet ook

Figura 12.16 Estimulada pelo hipotálamo, uma região do encéfalo, a hipófise produz hormônios que estimulam a ovulação (lançamento de um ovócito secundário na tuba uterina) e a produção de hormônios sexuais pelos ovários e testículos (os elementos da ilustração não estão na mesma escala; cores fantasia).

Sistema genital masculino

- No **embrião humano**, os **testículos** estão localizados no interior da cavidade abdominal, próximo aos rins.
- **Antes do nascimento** eles saem dessa cavidade e alojam-se no **escroto (saco)**.

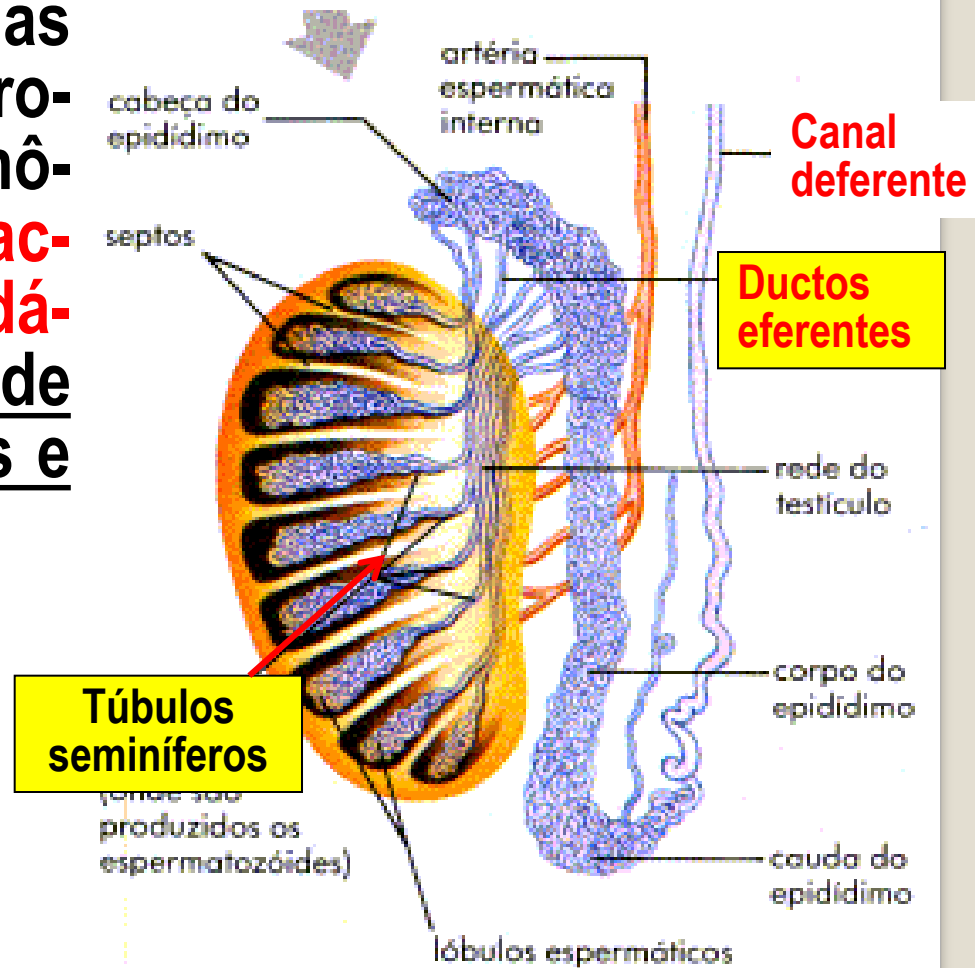


- Isso favorece a espermatogênese, que normalmente se realiza em **temperaturas mais baixas** que a do interior da cavidade abdominal.
- No escroto, a temperatura é de **1°C a 2°C mais baixa** que a temperatura corporal.

← Testículos

← Escroto

- Nos testículos existem cerca de mil pequenos tubos enovelados, **túbulos seminíferos** (= transporta semente), nos quais a partir da puberdade, são produzidos os espermatozoides.
- Entre esses tubos estão as células intersticiais, que produzem **testosterona**, hormônio responsável pelas **características sexuais secundárias**, como o aparecimento de pelos nas axilas e no púbis e da barba.
- Dos **túbulos seminíferos** os espermatozoides são transportados através dos **ductos eferentes** para outro tubo, no qual adquirem mobilidade.



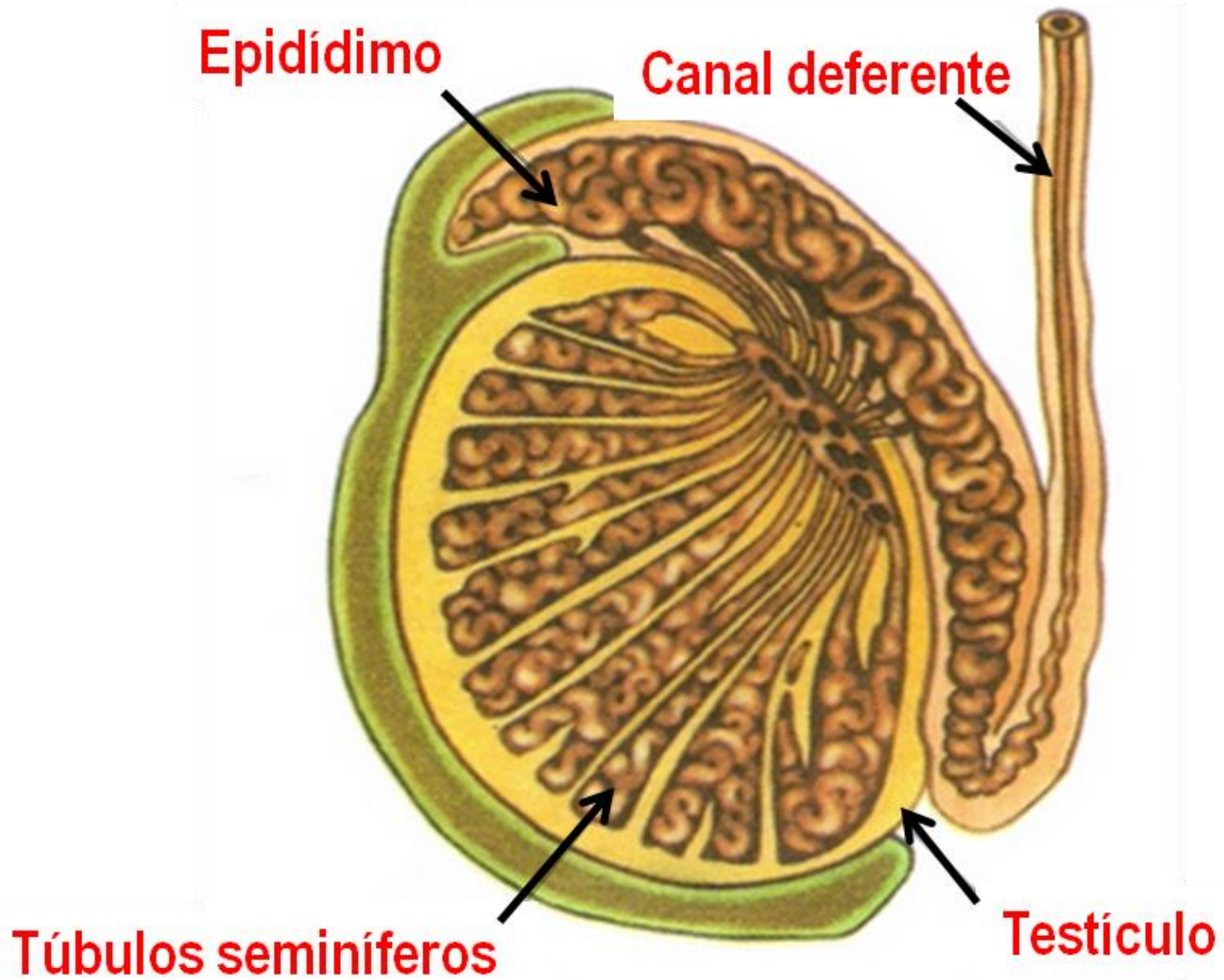
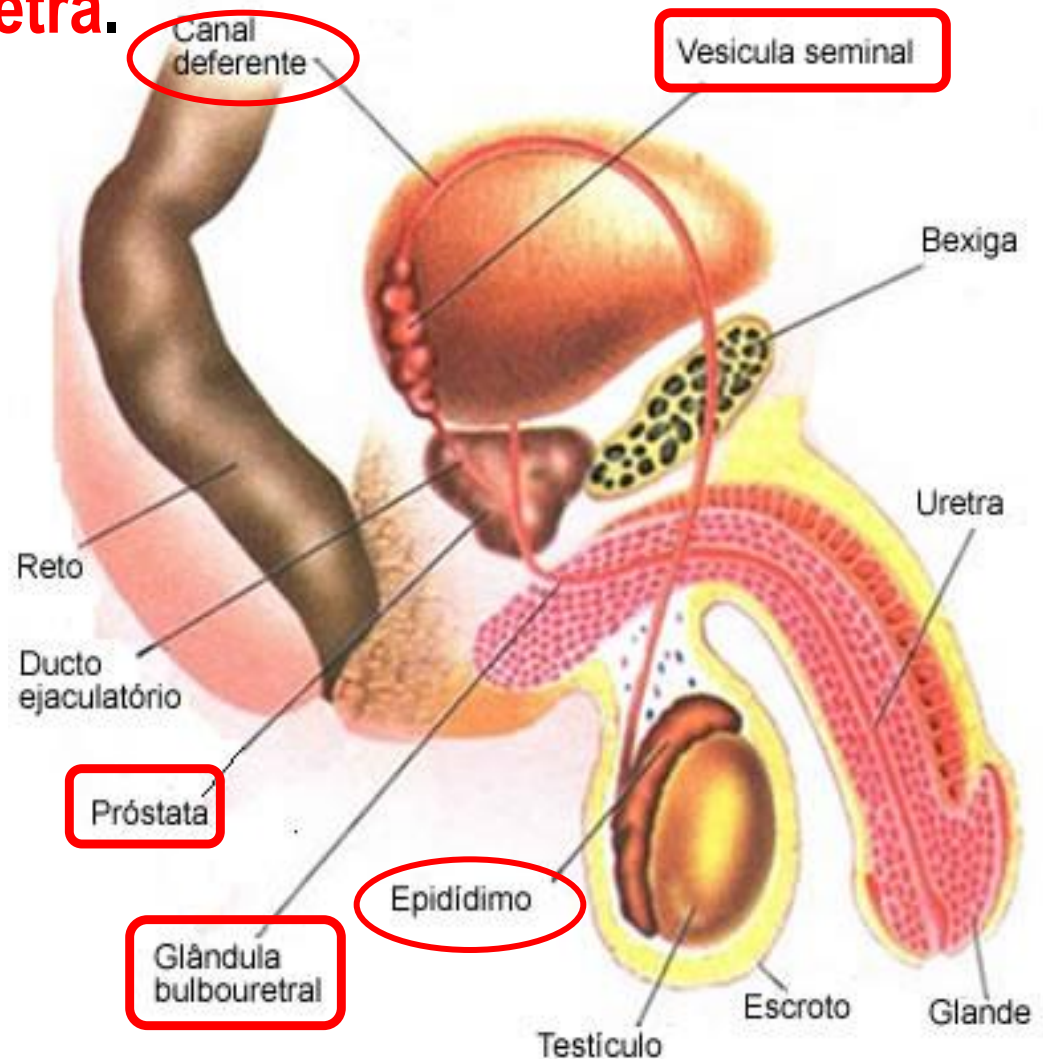


Fig. 61.2 Estrutura interna do testículo.

- De cada **epidídimo** sai um **ducto deferente**, que se une ao ducto da glândula seminal, formando o ducto ejaculatório e desembocando na **uretra**.

- Os espermatozoides ficam armazenados no **epidídimo** e nos **ductos deferentes** até serem ejaculados.

- Além desse conjunto de tubos, o sistema genital masculino possui glândulas anexas: as **glândulas seminais**, a **prostática** e as **glândulas bulbo-uretrais**.



Sistema genital masculino

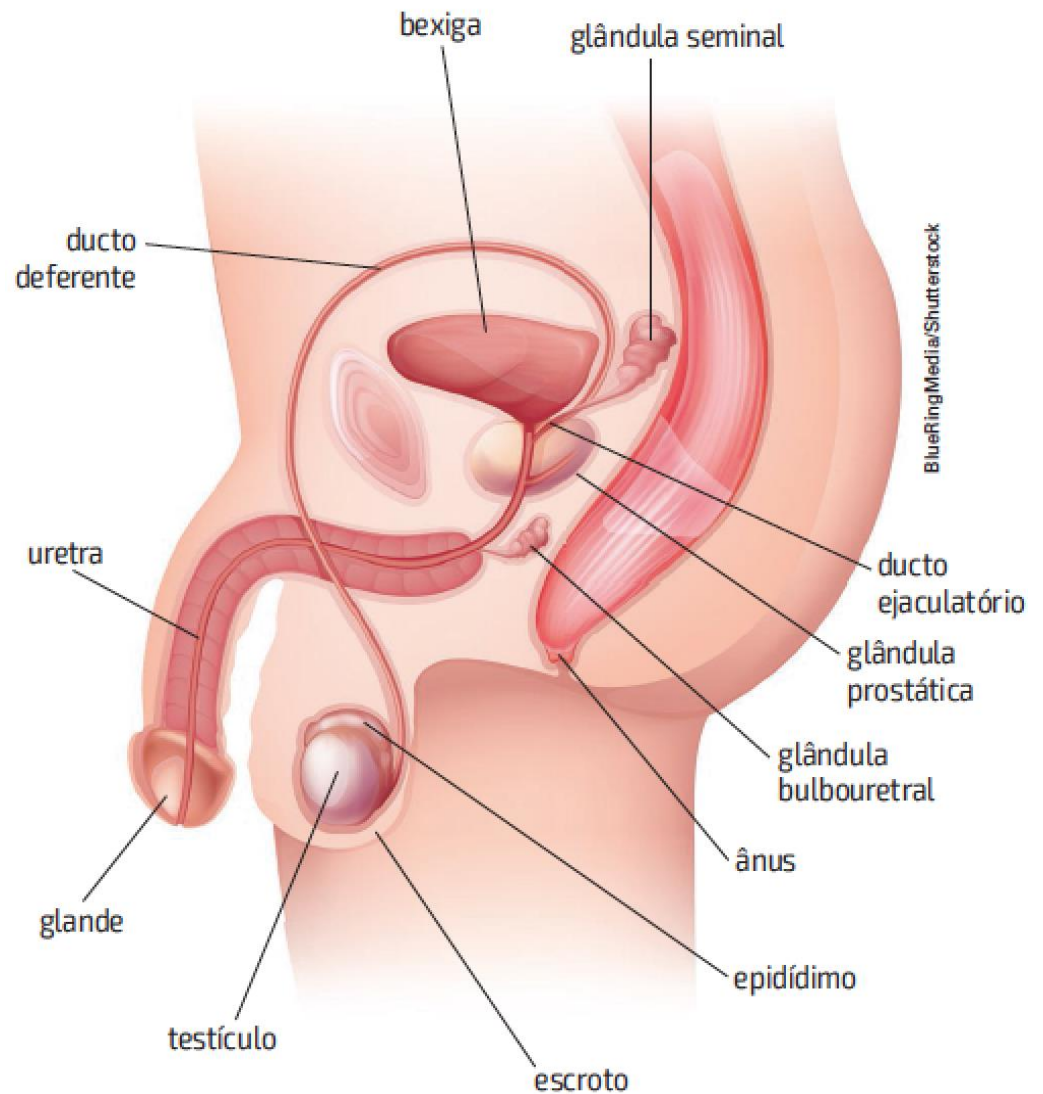
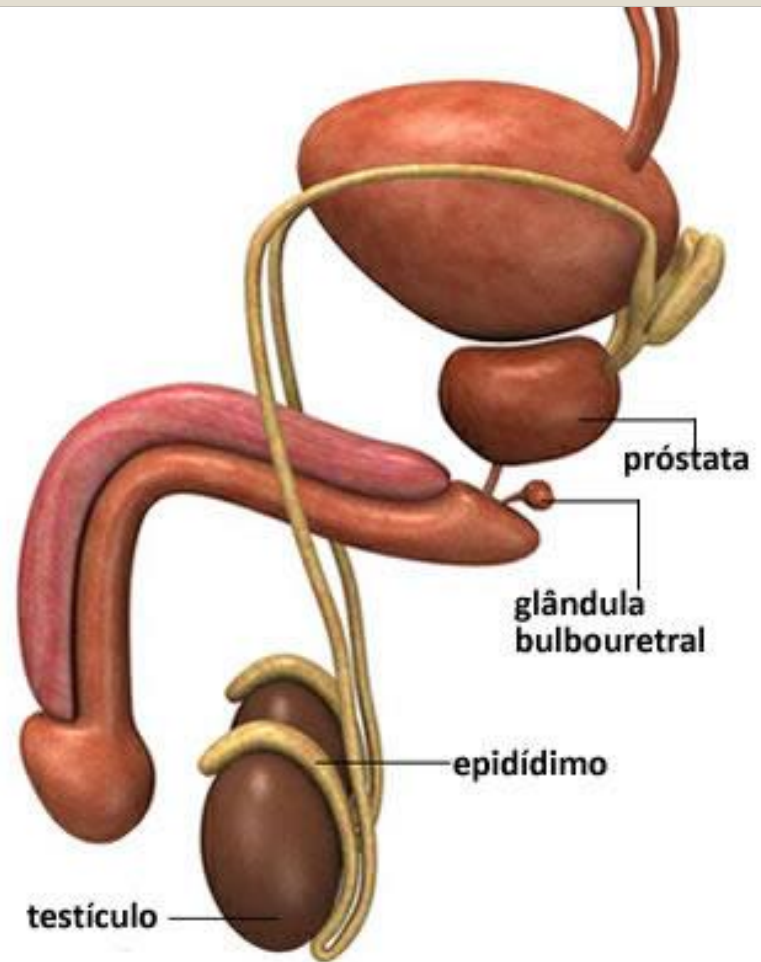
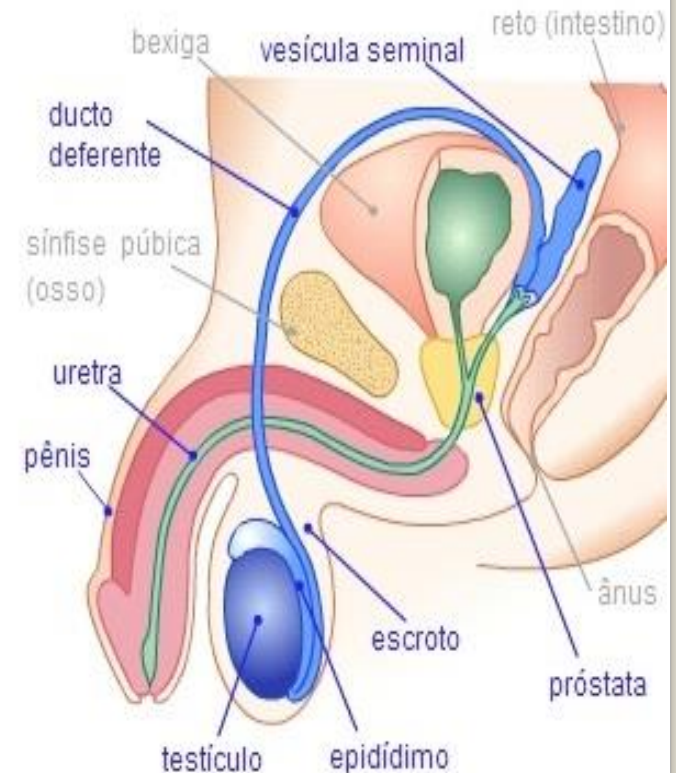


Figura 12.17 Esquema do sistema genital masculino (cores fantasia).

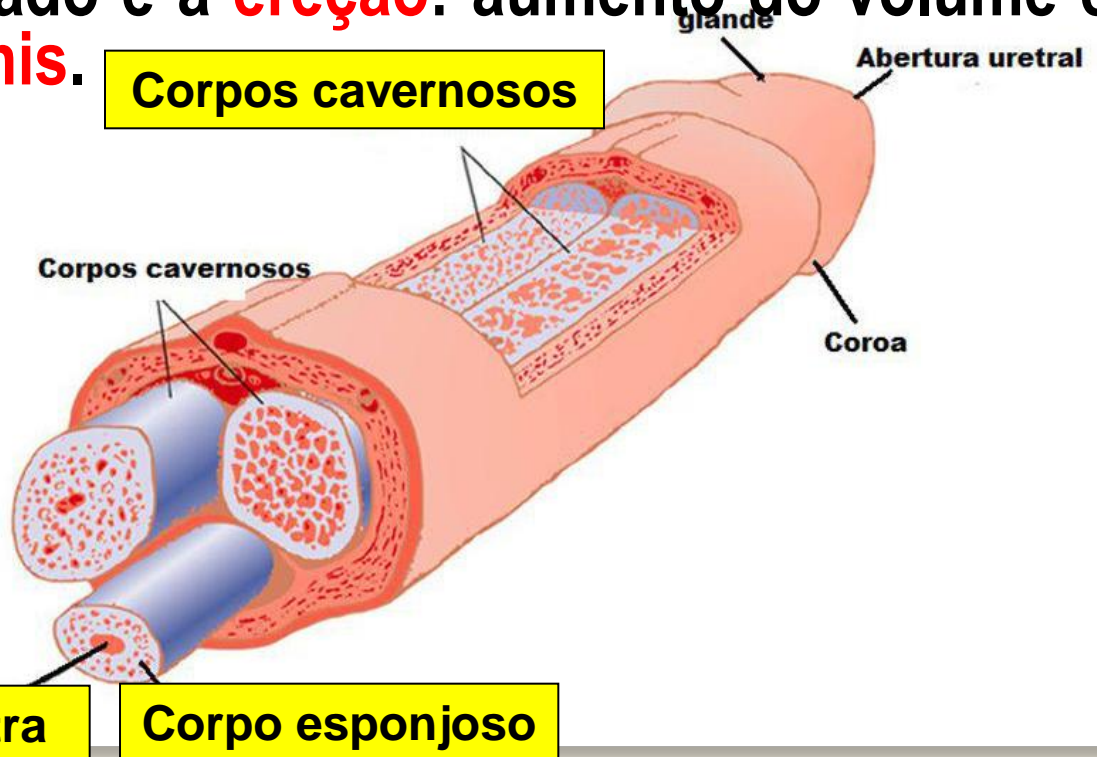
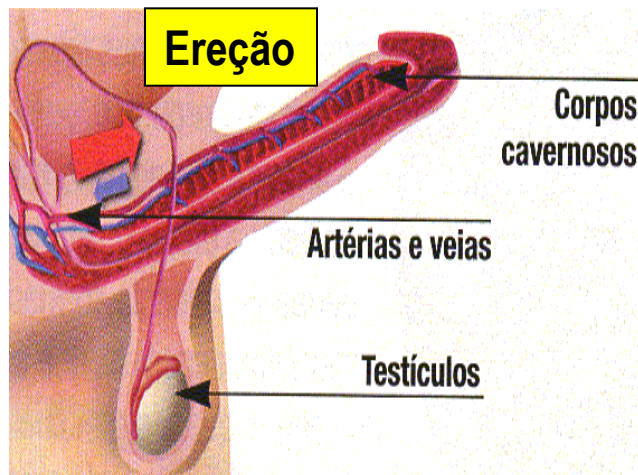
- **SEMEN OU ESPERMA:**
Líquido viscoso, ejaculado durante o ato sexual. Constituído por 10% de espermatozoides e fluido testicular, 30% de secreções da próstata e 60% de secreções das glândulas seminais.
- Com os **espermatozoides**, as secreções dessas glândulas formam o **sêmen** ou **esperma** (10% volume total).



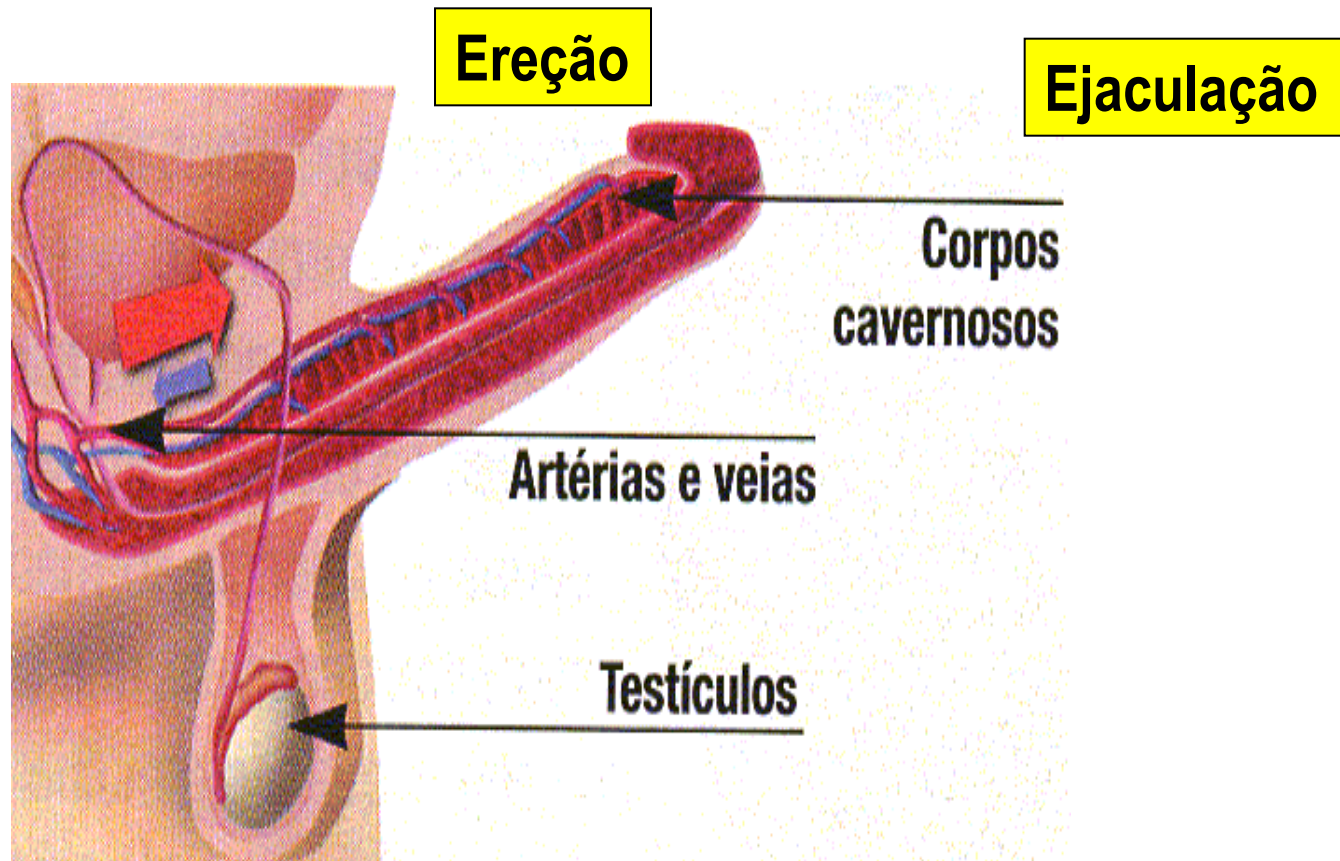
- A secreção das vesículas seminais e da próstata contém substâncias nutritivas, que facilitam a sobrevivência do espermatozoide durante sua viagem em direção ao ovócito II.
- Essas glândulas produzem um líquido alcalino, que **neutraliza a acidez da uretra e das secreções vaginais**. Embora ajude a destruir bactérias causadoras de doenças, essa acidez prejudica o movimento dos espermatozoides.
- Pelo **sêmen** também são eliminados linfócitos (a presença dessas células com o **vírus da AIDS** explica porque ele pode ser transmitido pelo sêmen).



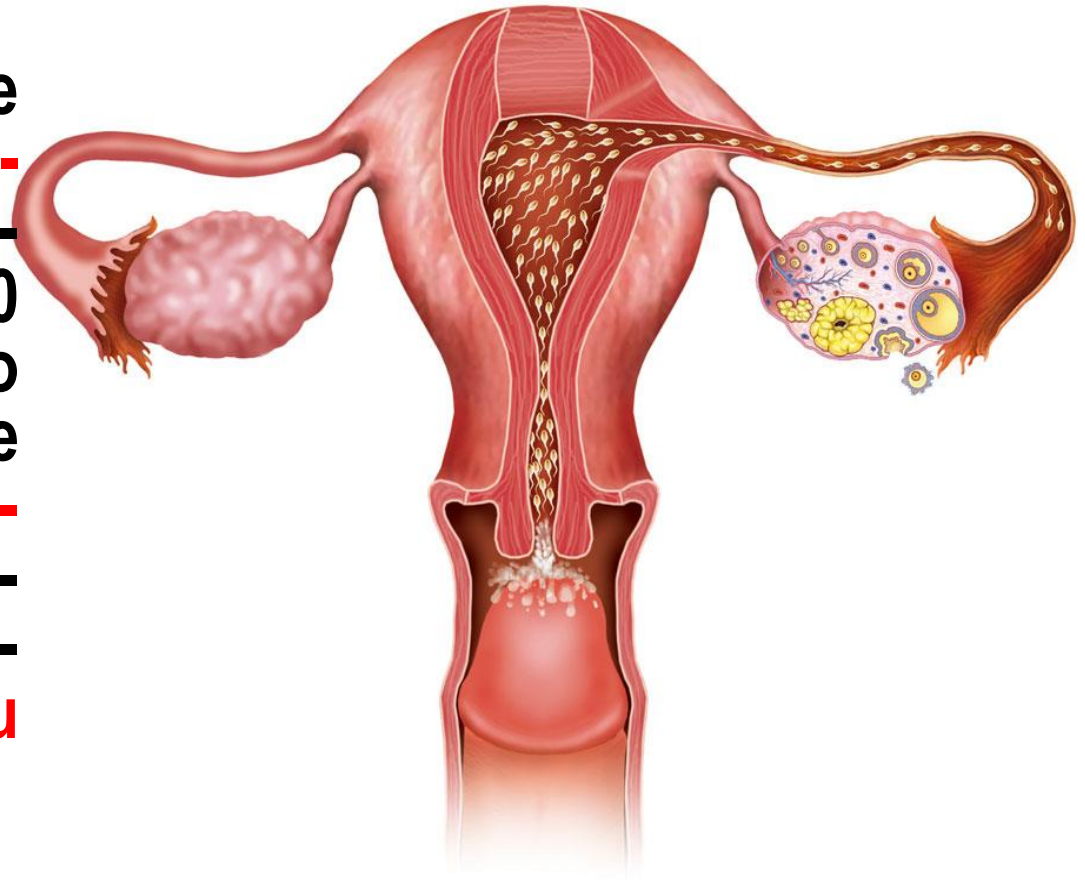
- A **uretra passa por dentro do pênis**, que possui tecidos esponjosos ricos em vasos sanguíneos, os **corpos cavernosos** e o **corpo esponjoso**.
- Durante a **excitação sexual**, estímulos nervosos vindos do sistema nervoso parassimpático fazem com que as artérias do pênis se dilatam, acumulando sangue nesses tecidos e comprimindo as veias, o que obstrui o retorno do sangue. O resultado é a **ereção**: aumento do volume e **enrijecimento de pênis**.



- Durante o **ato sexual**, quando os estímulos se tornam suficientemente intensos, ocorrem contrações dos músculos lisos do epidídimo, do canal deferente, da uretra e das glândulas anexas, e o sêmen é lançado para o exterior (**ejaculação**, acompanhada de sensações agradáveis, o **orgasmo**).



- Em cada **ejaculação** são expulsos, em média, de 2,5 a 5 mililitros de esperma, que contém de 50 a 150 milhões de espermatozoides por mililitro de sêmen.
- O espermatozoide se desloca da **vagina** até as **tubas uterinas**, nas quais se dará o encontro com o **ovócito II**.
- Apenas cerca de **cem espermatozoides** chegam próximos ao ovócito (80 vezes maior que o espermatozoide), e apenas **um o fecundará** e unirá seu núcleo ao dele, formando a **célula-ovo ou zigoto**.

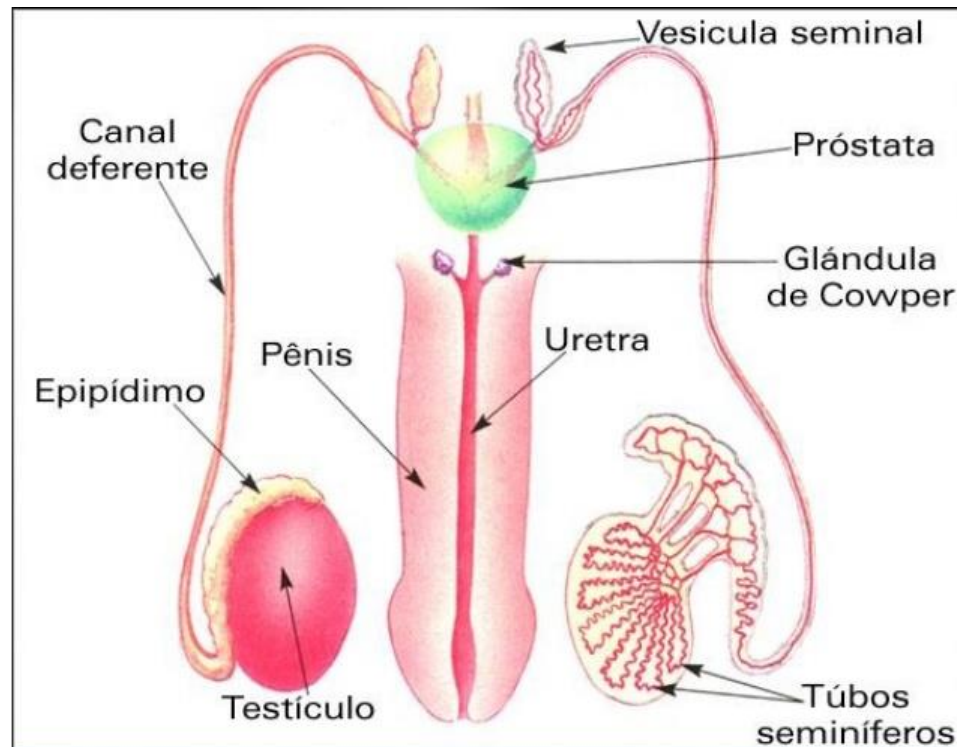


VÍDEOS

Anatomia e fisiologia masculina – Duração: 1:27

Sistema Reprodutor Masculino - Duração: 2:35

<https://www.youtube.com/watch?v=9pMdN5edi30>



Hormônios e o sistema genital masculino

- Durante a puberdade, os testículos são estimulados pelos hormônios **folículo estimulante** (FSH) e **luteinizante** (LH), produzidos pela hipófise.
- O **FSH** estimula a espermatogênese.
- O **LH** estimula a secreção do **testosterona**, que reforça a ação do FSH na espermatogênese e determina o desenvolvimento dos órgãos genitais (caracteres sexuais primários) a descida dos testículos para o escroto e as características sexuais secundárias.

Fisiologia do Sistema Reprodutor Masculino

Regulação hormonal ao nível dos testículos

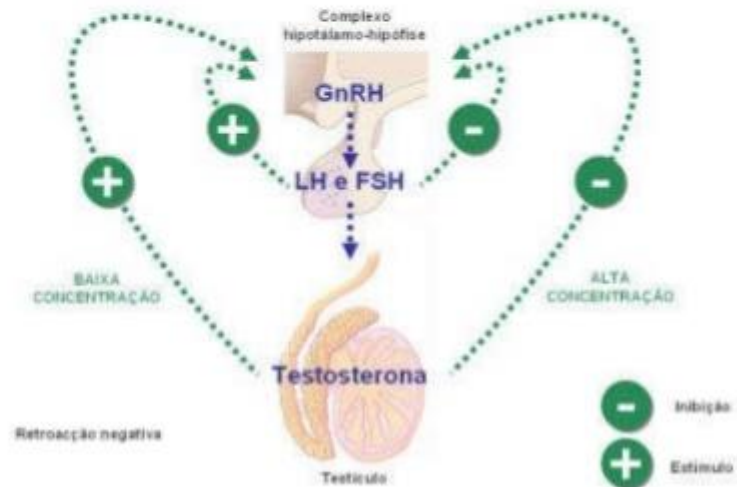
A LH e a FSH são produzidas na hipófise e vão actuar ao nível dos testículos.

A LH estimula a produção de testosterona.

A FSH estimula a produção de espermatozóides.



ESPERMATOGÉNESE



Problemas no sistema genital masculino

- **Criptorquidia:** um ou os dois testículos não descem para o escroto. Como pode causar esterilidade, é necessário avaliação médica.
- **Impotência:** incapacidade de ter (ou manter) uma ereção. Pode ser causada por fatores psicológicos (stress, ansiedade, frustrações, problemas conjugais, etc.) ou fatores fisiológicos (doenças vasculares, uso de medicamentos, lesões, etc.). É necessário, portanto, um diagnóstico médico que indique o tratamento adequado.
- **Infertilidade:** homens com menos de 20 milhões de espermatozoides por mililitro de sêmen, são provavelmente inférteis, esse problema pode ser resolvido com inseminação artificial.

Problemas no sistema genital masculino

- **Câncer de próstata:** é o câncer mais frequente em homens com mais de 50 anos. O diagnóstico precoce aumenta as chances de cura.
- Todo homem após os 40 anos deve ir ao urologista uma vez por ano.
- E devem procurar o médico se sentirem dor ou ardência ao urinar, se aparecerem caroços, bolhas ou verrugas em torno dos órgão genitais, se saírem secreções ou sangue pela uretra.



VÍDEO:

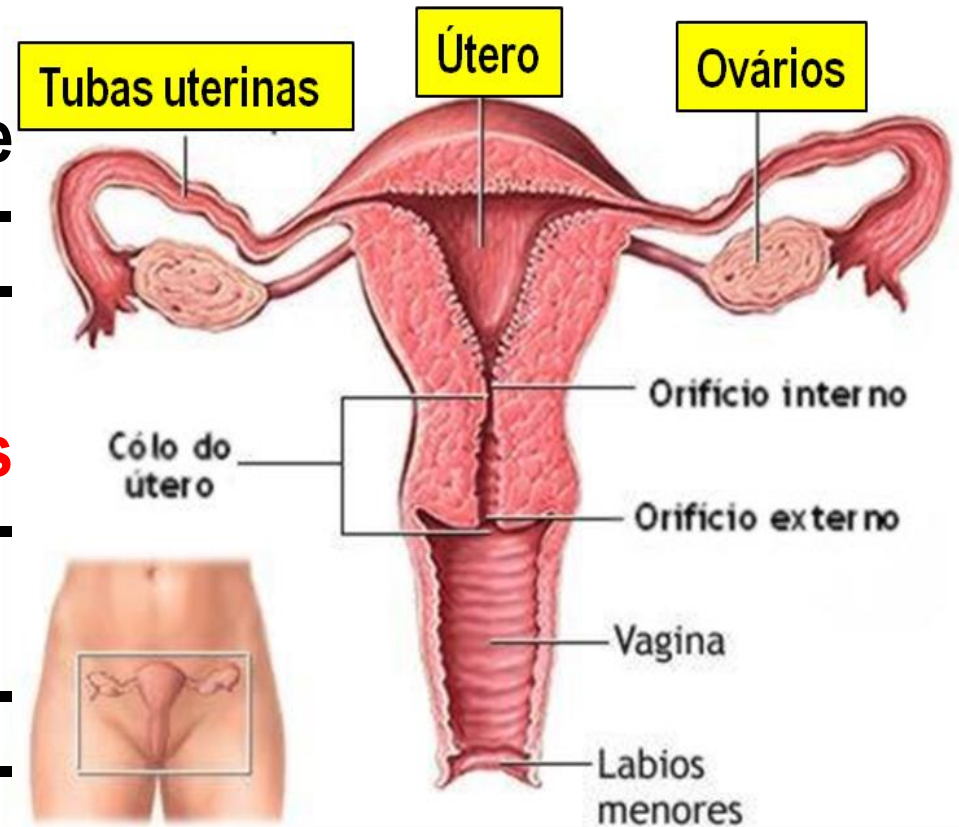
Novembro Azul 2017 – Duração: 0:40

https://www.youtube.com/watch?v=J4_5tGJk1Cg

Sistema genital feminino

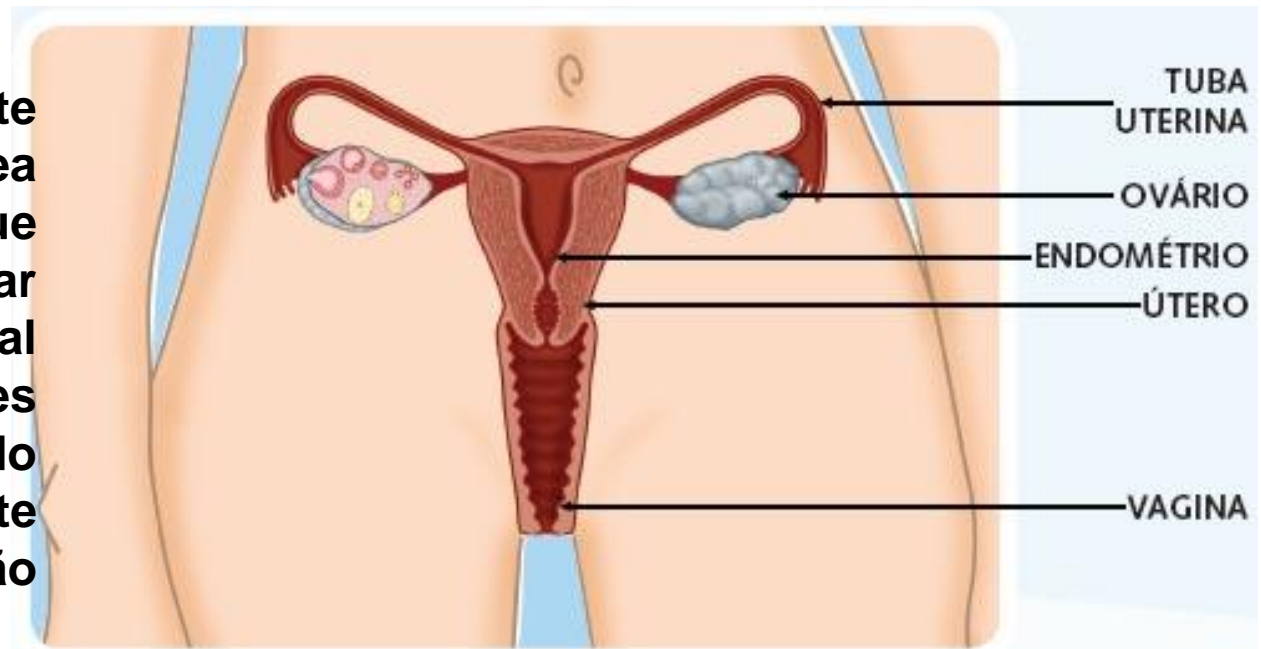
É formado por:

- Um **par de ovários**, que produzem hormônios sexuais femininos e ovócitos;
- Um **par de tubas uterinas** que desembocam no útero;
- Um **útero**, órgão muscular oco que aloja o embrião durante a gravidez.

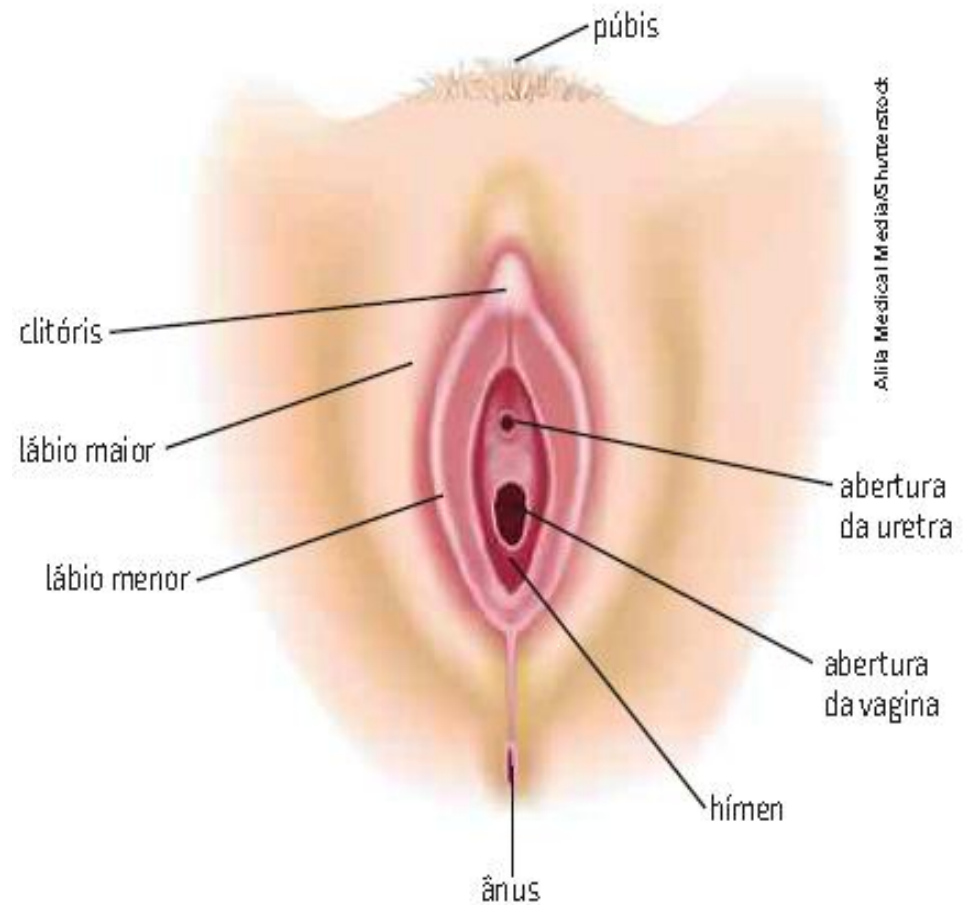


- O **útero** tem o formato de uma pera invertida com 7,5 cm de comprimento na gravidez chega a 35 cm.
- Dele sai a **vagina**, que se abre nos órgãos genitais externos.
- A vagina recebe o pênis durante o ato sexual e é através dela que o bebê sai no momento do parto.

A **vulva** é a parte exterior da área íntima, aquela que você pode ver e tocar e a **vagina**, é o canal que, em mulheres virgens, é fechado pelo hímen, é a parte interna do órgão genital



- A **abertura da vagina** e da **uretra** é protegida por dobras de pele e pelos **lábios maiores e menores**.
- Um pouco acima do orifício da uretra está o **clitóris**, pequeno órgão formado pela união da parte de cima dos pequenos lábios, que, por possuir muitas terminações nervosas, é muito sensível a estímulos, além de apresentar tecidos que enchem de sangue durante a excitação sexual.



- Em **mulheres virgens**, fechando parcialmente a abertura da vagina, há uma membrana perfurada (**hímen**), que, em geral, se rompe no primeiro ato sexual. Algumas mulheres têm **hímen complacente**, que possui uma abertura grande e pode não se romper com a penetração do pênis.
- Na parede vaginal, abrem-se os ductos das glândulas vestibulares maiores. Sob a ação de estímulos sexuais, essas glândulas produzem um **líquido que lubrifica a vagina**.

Tipos de hímen



Hímen Anular



Hímen Septado



Hímen Cribiforme



Intróito Gestado

VÍDEOS

Anatomia e Fisiologia Feminina

Duração: 2:56

<https://www.youtube.com/watch?v=WBTlwllGdoY>

Aparelho Reprodutor Feminino

Duração: 3:54

https://www.youtube.com/watch?v=qdEe7cRF_C0

Ciclo menstrual

- Os ovários de um **bebê menina** começam a funcionar já na fase embrionária, estimulados pelo hormônio **gonadotrofina coriônica humana (hCG)**, **produzido** pela placenta.
- Por ocasião do nascimento, há, em cada ovário, cerca de 1 milhão de “cachos” de células, os **folículos ovarianos**.
- A maior parte deles, porém, degenera e, na época da puberdade, há apenas cerca de 300 mil deles.
- **Em cada folículo**, há um **ovócito I** paralisado no início da primeira divisão da meiose.
- Na puberdade, a meiose continua e, em **cada ciclo menstrual**, **a 1ª divisão da meiose se completa** e um **ovócito II** é lançado na tuba uterina (ovulação) e o útero prepara-se para receber um embrião. O processo continua até a **menopausa**, que é a **interrupção da** ovulação e da menstruação, quando todos os folículos degeneram.

Folículo primário em crescimento

Folículos primários

Folículo secundário

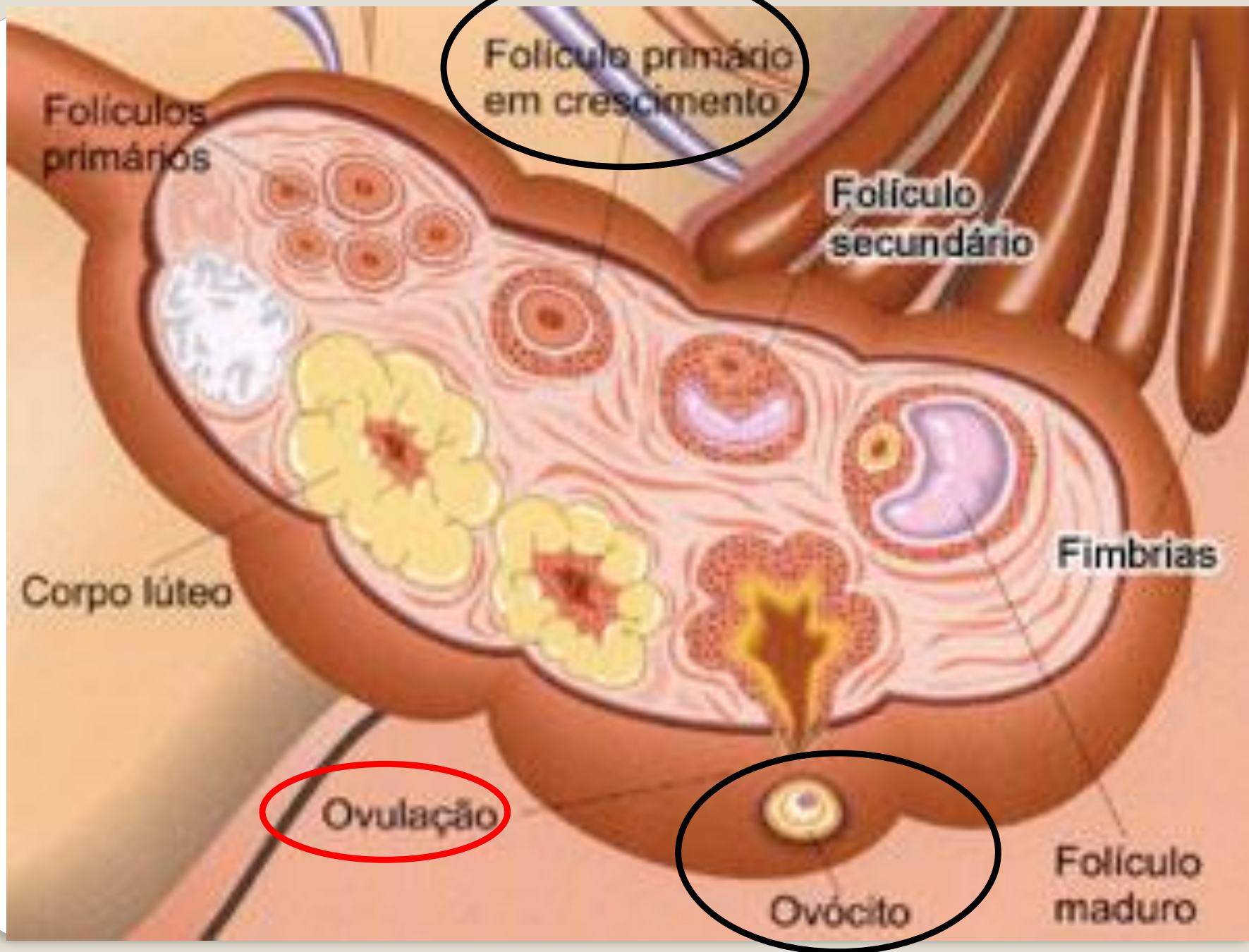
Fimbrias

Corpo lúteo

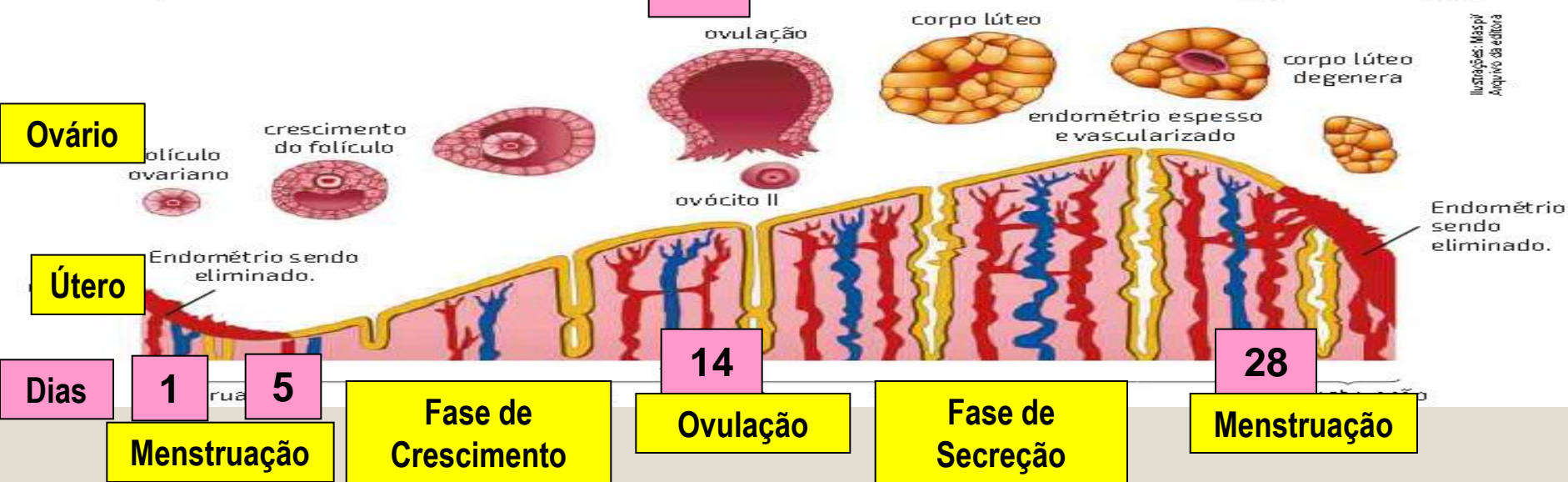
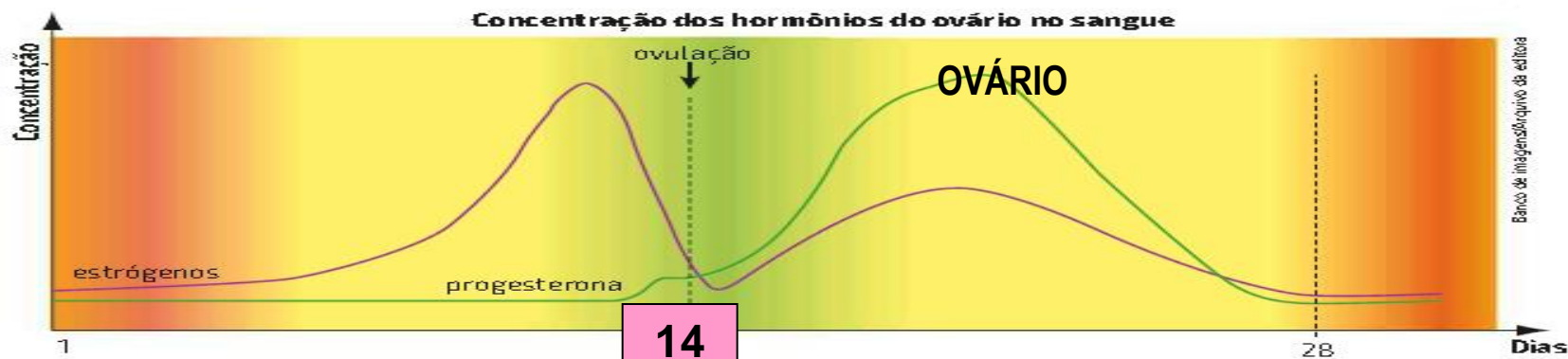
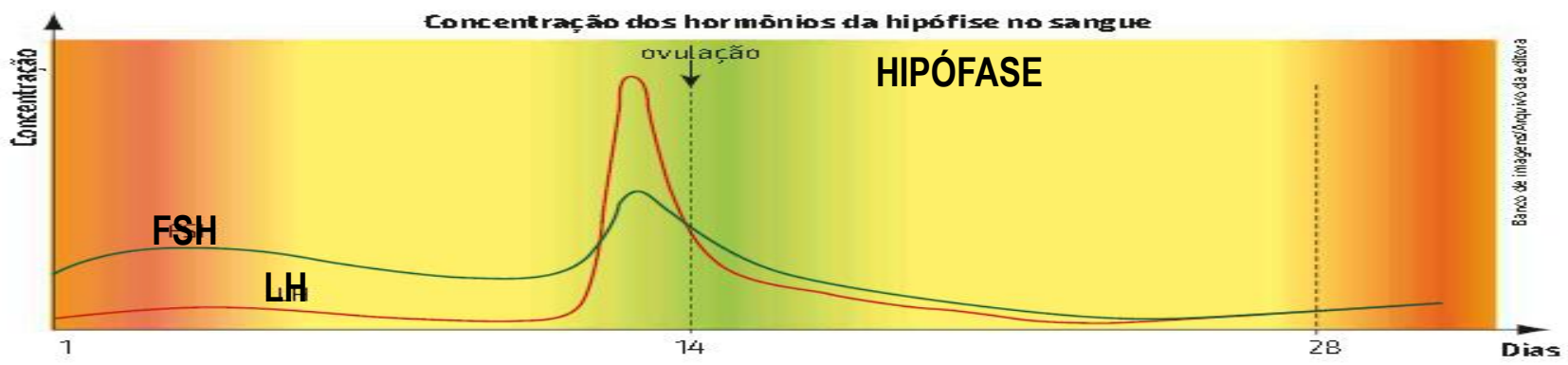
Ovulação

Ovócito

Folículo maduro

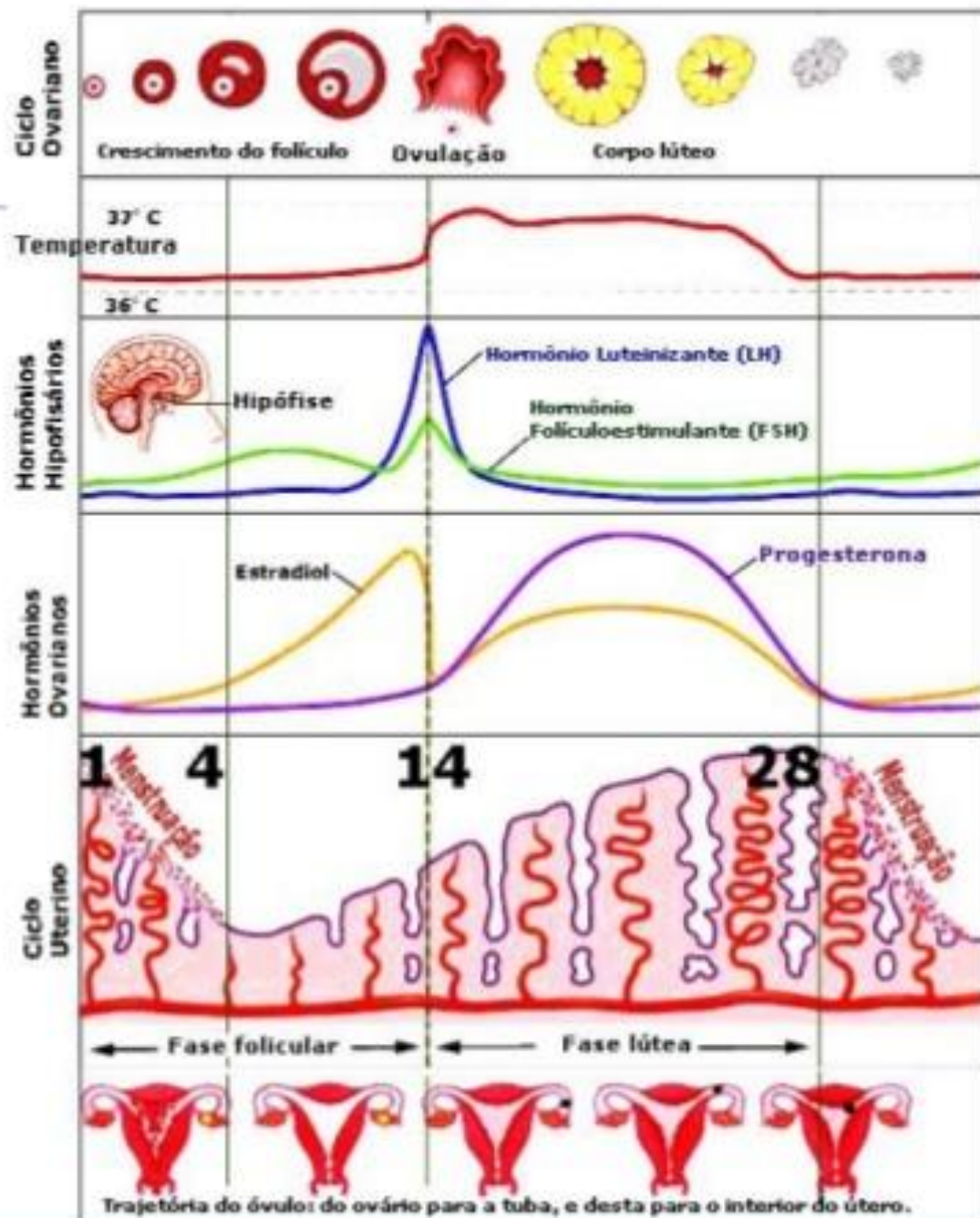


- **Se houver fecundação**, o embrião se implantará e crescerá no útero.
- **Se não houver**, o ovócito II degenera, e a parte interna do útero desmancha-se e é eliminada pela vagina (**menstruação**).
- Esses acontecimentos no ovário e no útero é controlada pelos **hormônios FSH e LH** e constitui o ciclo menstrual, que se divide em três fases:
 - Fase proliferativa – Fase de Crescimento.
 - Fase secretória – Fase de Secreção.
 - Fase menstrual – Menstruação .



Ciclo todo

- Ovulação
- Corpo lúteo produz estrógeno e progesterona
- Alta dos dois inibe hipófise, que produz menos LH e FSH
- Corpo lúteo regride por falta de LH
- Cai a taxa de estróg. e progesterona
- Menstruação



HORMÔNIOS: FSH e LH



1. Na fase proliferativa, o **folículo ovariano cresce**. Nesse crescimento, provocado pelo **FSH**, o folículo produz **estrogênios** que provoca o crescimento do **endométrio**.

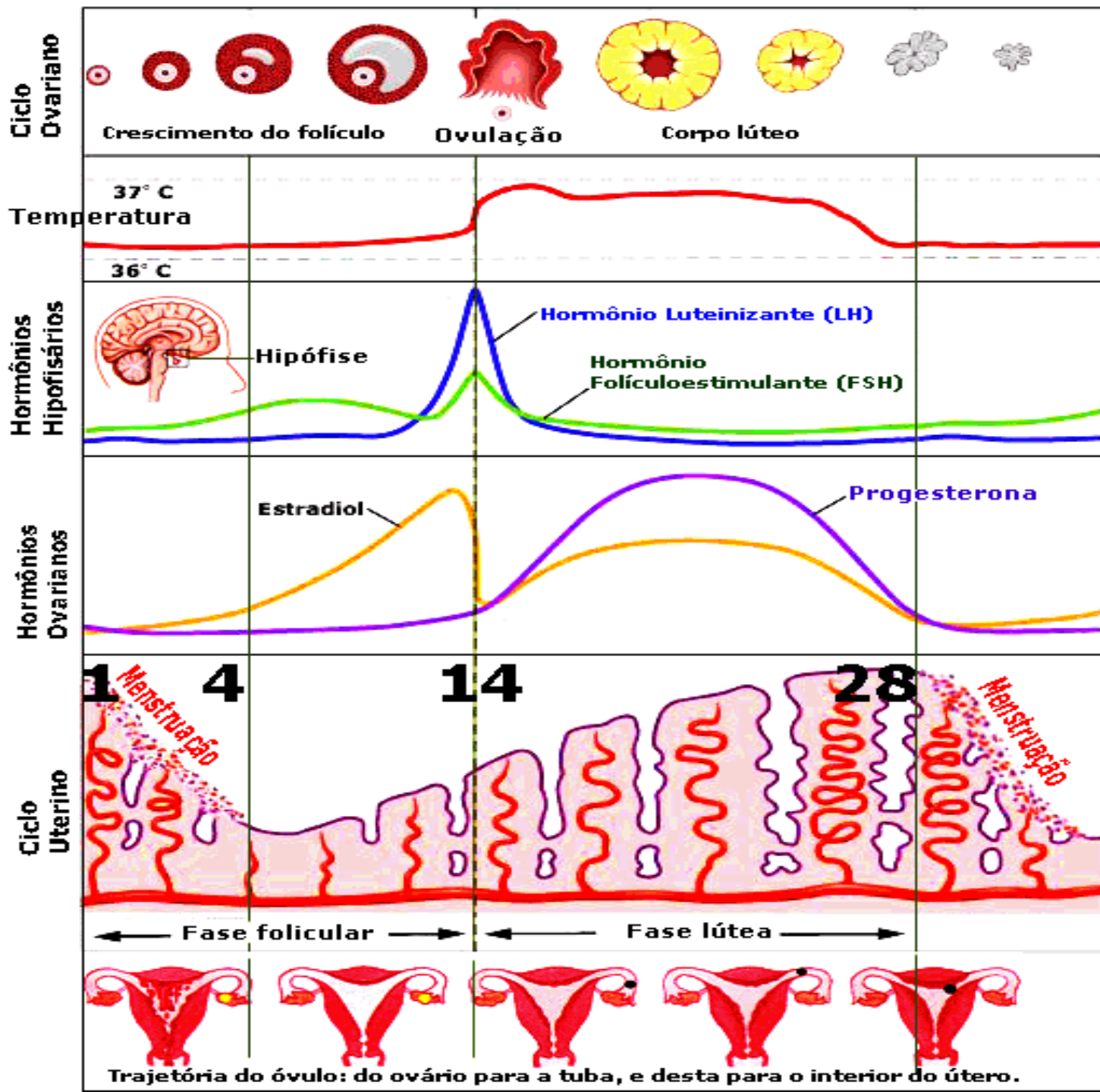
Em geral, apenas um **folículo ovariano** termina seu crescimento e acumula um líquido em seu interior.

O **ovócito I** termina a 1ª divisão da meiose ao mesmo tempo que o **folículo crescido** se rompe, lançando o **ovócito II** na tuba uterina.

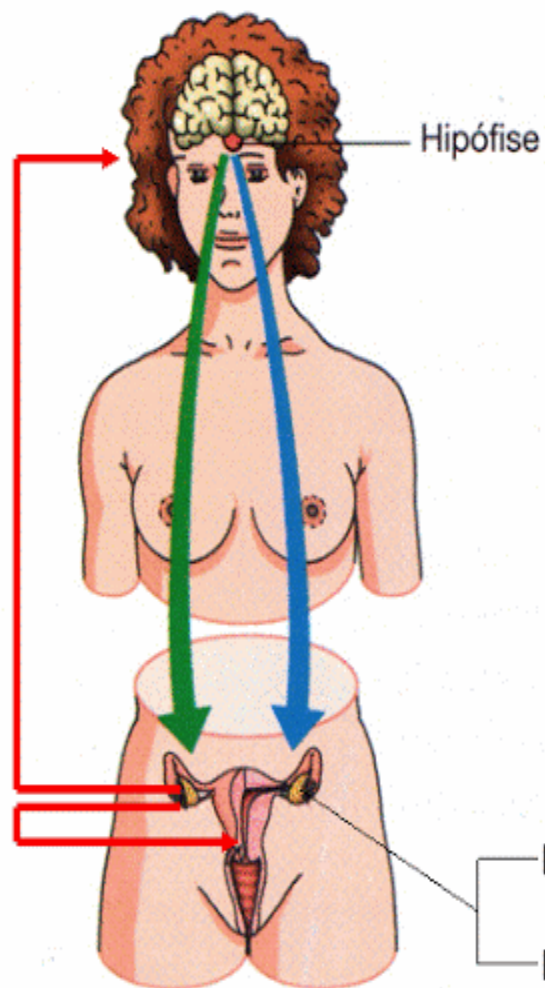
2. Fase secretória ou lútea. Sob ação do **LH**, o folículo rompido transforma-se em uma glândula, o **corpo lúteo**, que **secreta estrogênios e progesterona**. A **progesterona** estimula o desenvolvimento dos vasos sanguíneos e das glândulas do endométrio, que se torna espesso, vascularizado e cheio de secreções nutritivas.

3. Fase menstrual. Se não ocorrer fecundação até cerca de **14 dias depois da ovulação** e, não chegar embrião ao útero até esse dia, o **corpo lúteo degenera** ao longo da 2ª fase do ciclo e transforma-se em uma "cicatriz" (**corpo albicante**), deixando de produzir progesterona e estrogênios.

A queda desses hormônios provoca a **degeneração e a eliminação parcial do endométrio** (**menstruação**, que dura de 3 a 7 dias).



- Por convenção, considera-se o **1º dia de menstruação o início do ciclo menstrual.**
- Na 1ª metade do ciclo, um novo folículo é estimulado pelo **FSH** e começa a crescer, produzindo **estrogênios**, cuja concentração aumenta gradativamente e **INIBE** a produção de **FSH e LH**: é o chamado controle por *feedback negativo*.
- No entanto, no meio do ciclo, a **alta taxa de estrogênios** passa a ter efeito contrário, **ESTIMULANDO** a produção de **LH** e, em menor grau, de **FSH**, por meio de um *feedback positivo*.
- Logo após o pico de estrogênios, há um pico de LH e de FSH. **Com o LH alto (perto do 14º dia), ocorre a ovulação.**
- Assim, é o LH que provoca a ovulação e a formação do corpo lúteo.
- Após o **pico de LH e da ovulação**, a taxa de estrogênio cai. O corpo lúteo começa a secretar **progesterona**, e a taxa desse hormônio aumenta.
- A concentração elevada de progesterona, associada a um pouco de estrogênio, inibe a produção de **FSH e LH**.
- Com a **queda de LH**, o corpo lúteo regredi, e as concentrações de estrogênio e progesterona diminuem, provocando a menstruação e o desbloqueio da hipófise, iniciando-se um novo ciclo.



↪ A hormona **FSH** (folículo-estimulina) estimula o desenvolvimento dos folículos ováricos.

↪ A hormona **LH** (luteo-estimulina) determina a ovulação.

↪ Existe uma correlação hormonal entre os ovários, o útero e o complexo hipotálamo-hipófise – **mecanismo de retroação**

• crescimento dos órgãos sexuais.

• aparecimento e desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários.

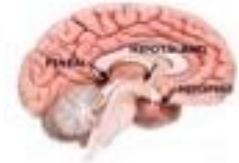
• Produção de oócitos II.

• promovem todas as transformações que ocorrem na mucosa uterina.



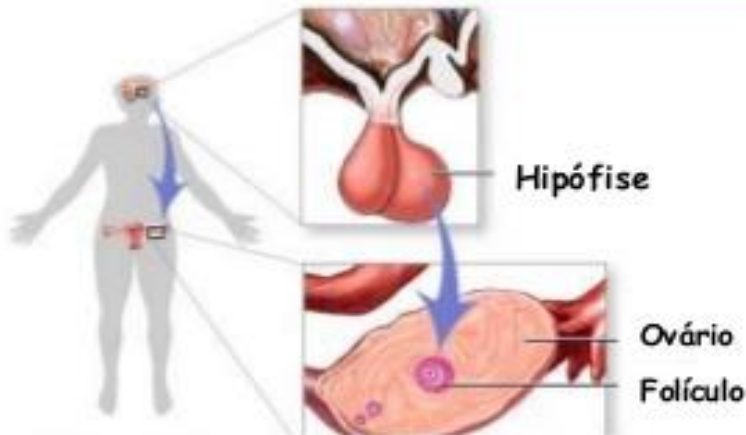
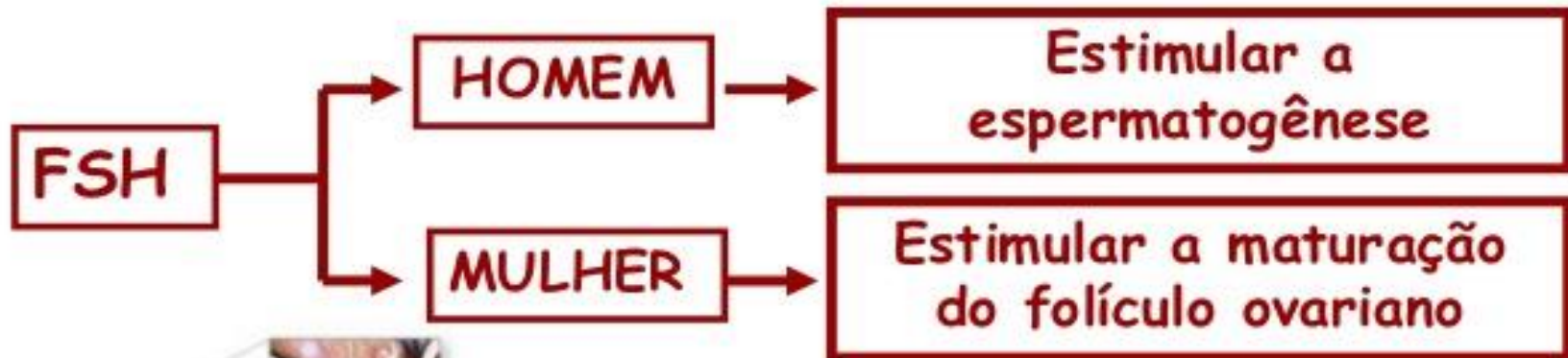
Hormônios da adenohipófise

Prof. Emanuel



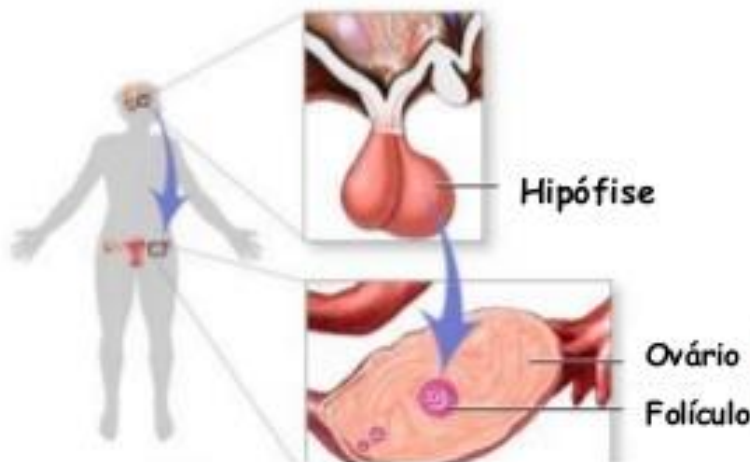
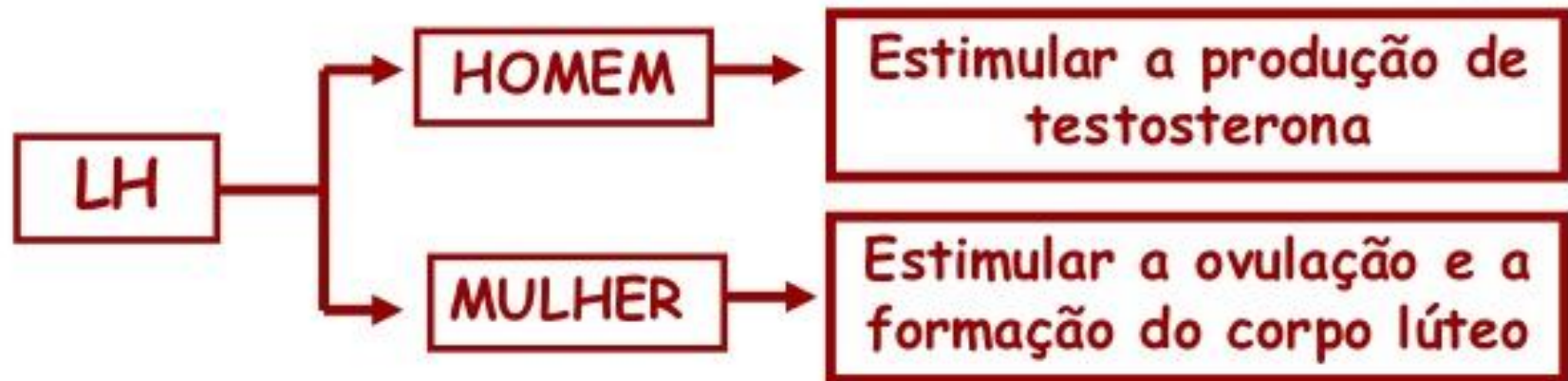
e) Gonadotrofinas (FSH e LH)

- Natureza: glicoprotéica
- Função: Estimular o funcionamento das gônadas



Hormônios da adenohipófise

Prof. Emanuel



HORMÔNIOS E SISTEMA GENITAL FEMININO

HIPÓFISE Produz os hormônios:	FSH (Folículo estimulante)	estimula o desenvolvimento dos folículos ovarianos .
	LH (Luteinizante)	estimula a ovulação e a formação do corpo lúteo , que passa a secretar a progesterona.
OVÁRIOS produz os hormônios:	Progesterona	prepara o organismo para a gestação .
	Estrógenos	desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários e estimula a proliferação do endométrio.

HORMÔNIOS E SISTEMA GENITAL MASCULINO

HIPÓFISE Produz os hormônios:	FSH (Folículo estimulante)	estimula a produção de espermatozoides .
	LH (Luteinizante)	estimula a produção de testosterona .
TESTÍCULOS produz o hormônio:	Testosterona	desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários .

VÍDEOS

O ciclo menstrual – Hormônios - Duração: 1:09

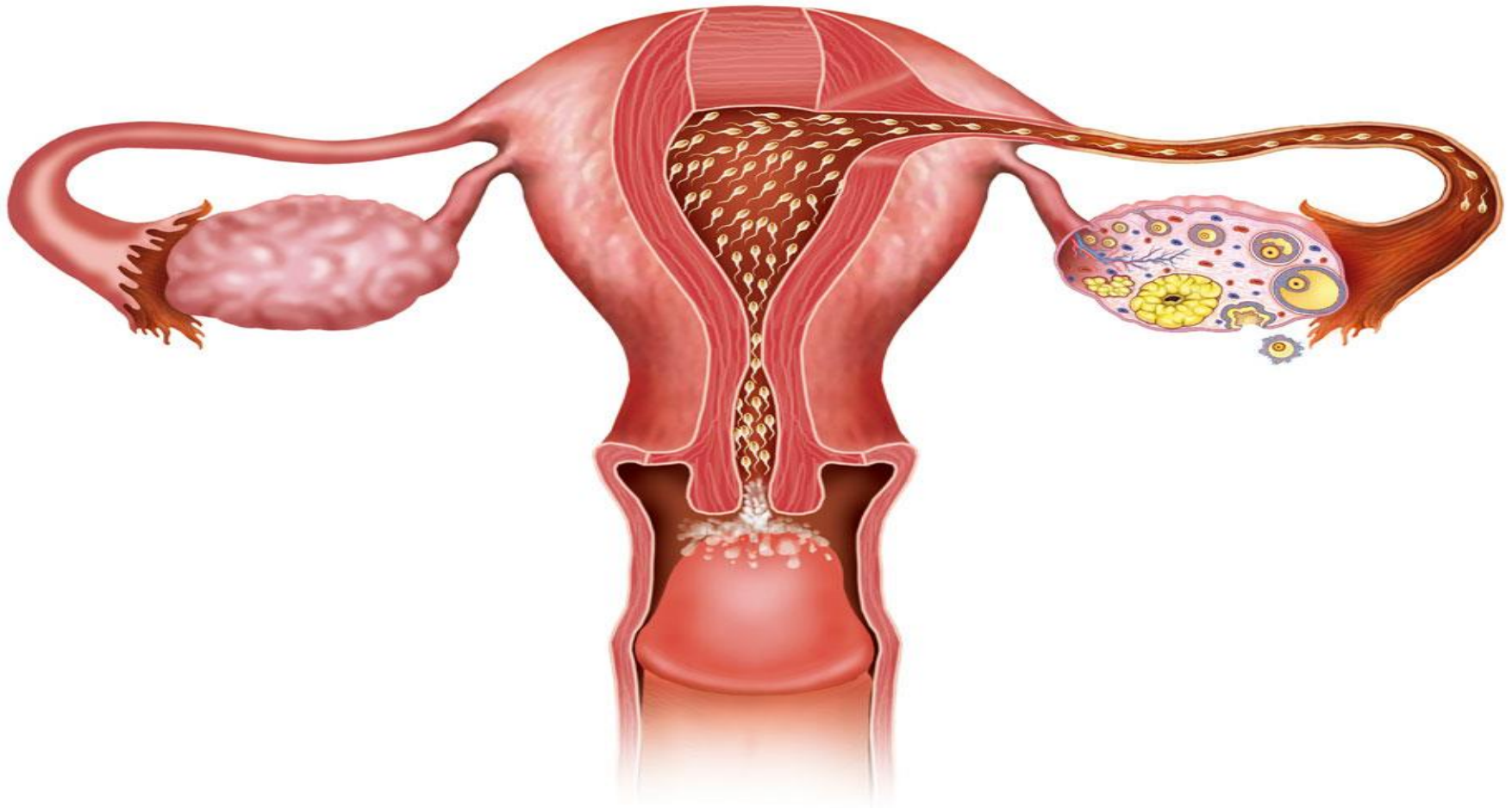
https://www.youtube.com/watch?v=jG_jQKWby5o

A fecundação – Duração: 1:47

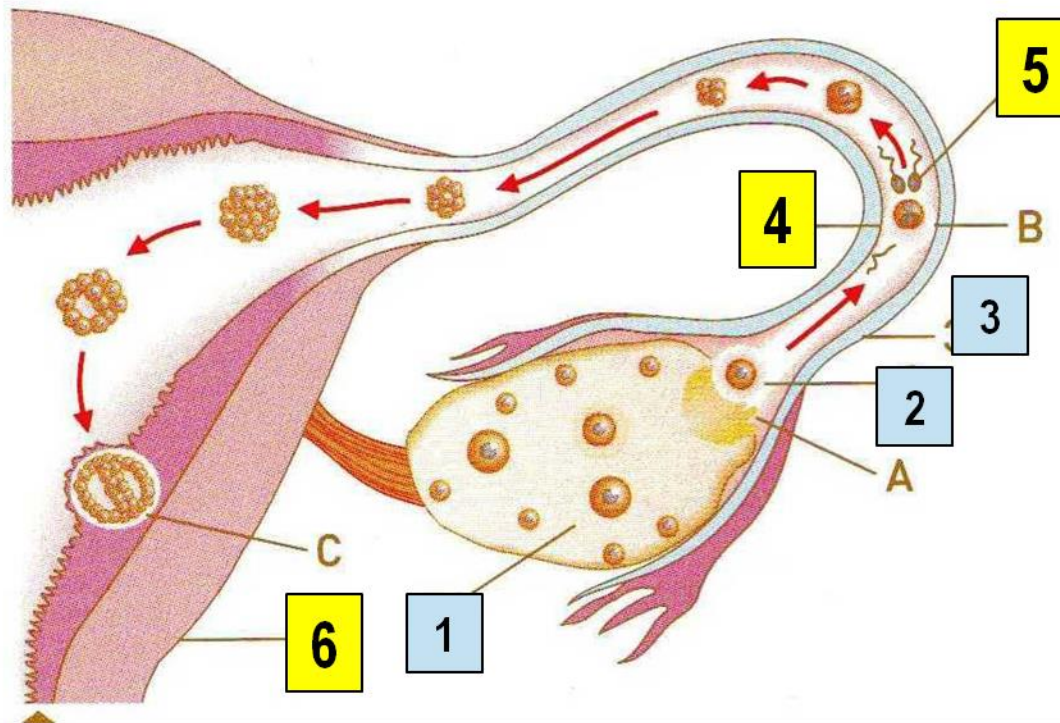
https://www.youtube.com/watch?v=MWH_9mrC0m4

Período fértil e gravidez

- Depois que o pênis ejacula, os espermatozoides depositados na vagina nadam pelo útero até a parte superior das **tubas**, onde ocorre a **fecundação**.



- Contrações musculares levam o **zigoto até o útero**.
- Durante essa viagem, que leva cerca de **três dias**, o zigoto sofre mitoses, e quando chega ao útero já se encontra na forma de uma esfera com **12 a 16 células**.
- Cerca de **uma semana** após a fecundação, formado por **70 a 100 células**, começa o processo de implantação no útero (**NIDAÇÃO**) e inicia-se a gravidez.



- O **ovócito II** pode ser fecundado em um período de **24 a 36 horas** após ter sido eliminado do ovário.
- Alguns **espermatozoides podem permanecer vivos** no sistema genital feminino por 72 h ou mais.
- Assim, a mulher pode engravidar se tiver uma relação 72 hs antes da ovulação e até 36 hs depois.
- Como a **ovulação ocorre de 13 a 15 dias antes da próxima menstruação**, o período fértil está portanto, perto do meio do ciclo. O ciclo é variável, podendo oscilar entre 21 e 35 dias, o que torna difícil prever o período fértil.
- Em caso de gravidez, a placenta produz hormônio hCG, que mantém o corpo lúteo ativo e impede que haja menstruação e ovulação.
- A detecção desse hormônio na urina ou no sangue serve de **método para identificar a gravidez**.

Sistema genital visto de frente

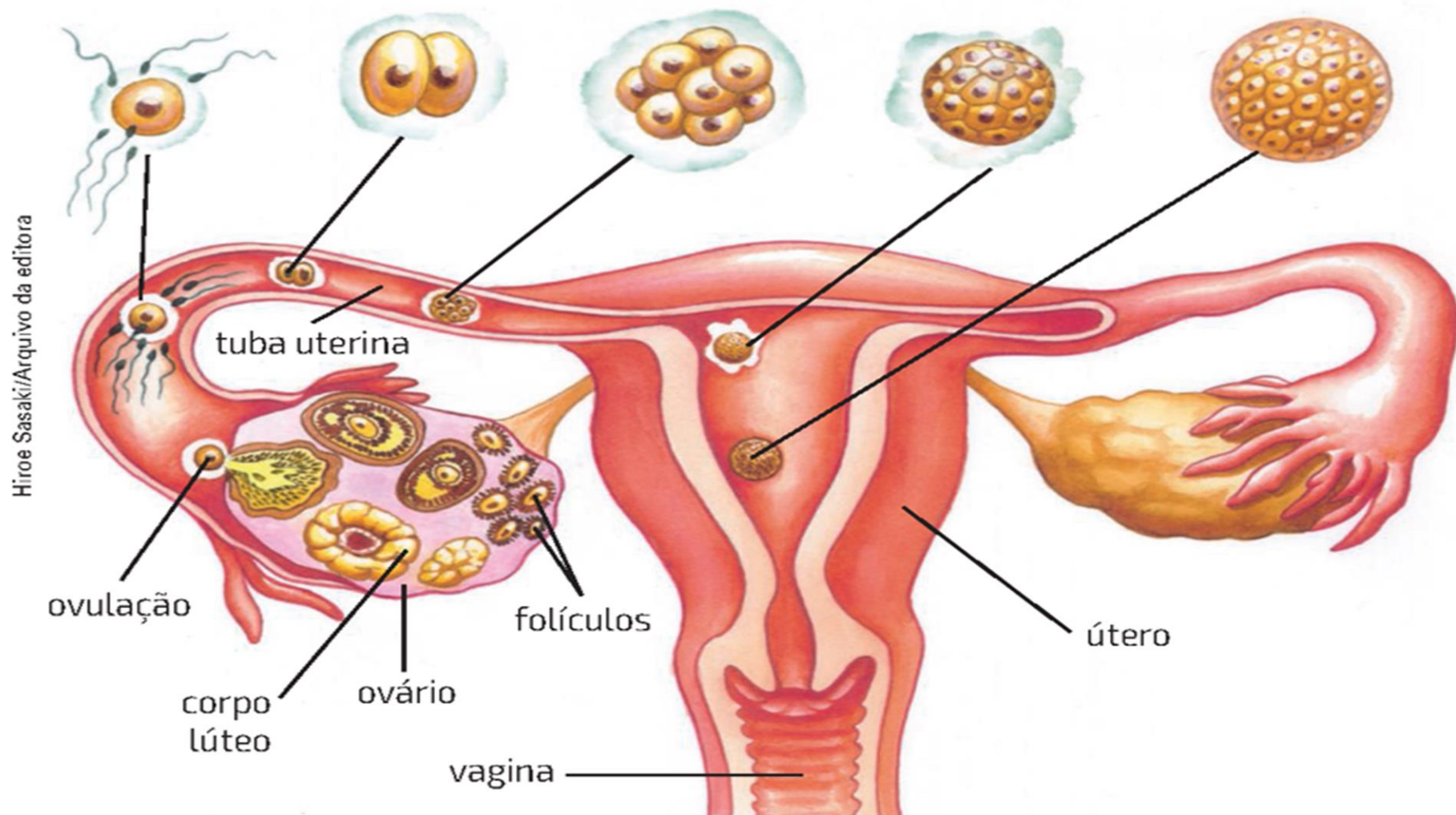
Zero hora:
fecundação.

Trinta horas:
o ovo se
divide em
duas células.

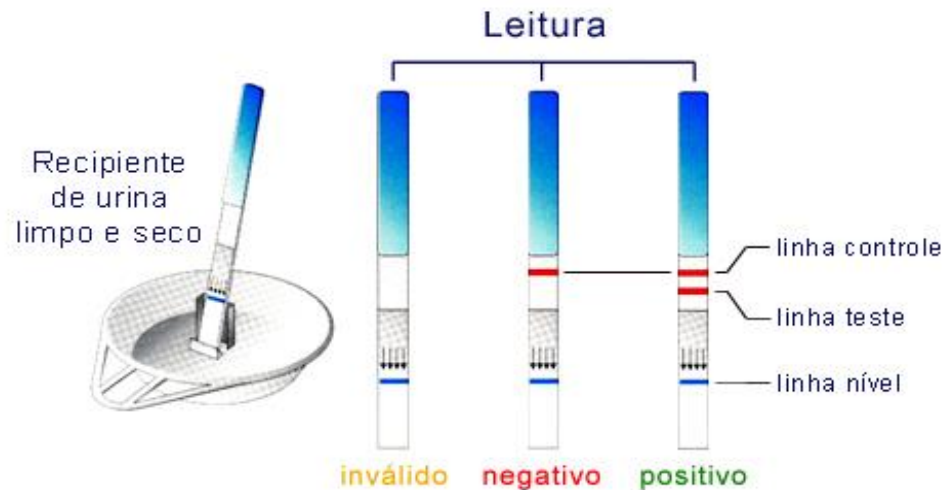
Três dias:
forma-se um
cacho com
8 células.

Quatro dias:
o embrião
está com
32 células.

Cinco ou seis dias:
o embrião se
implanta no útero
(nidação).



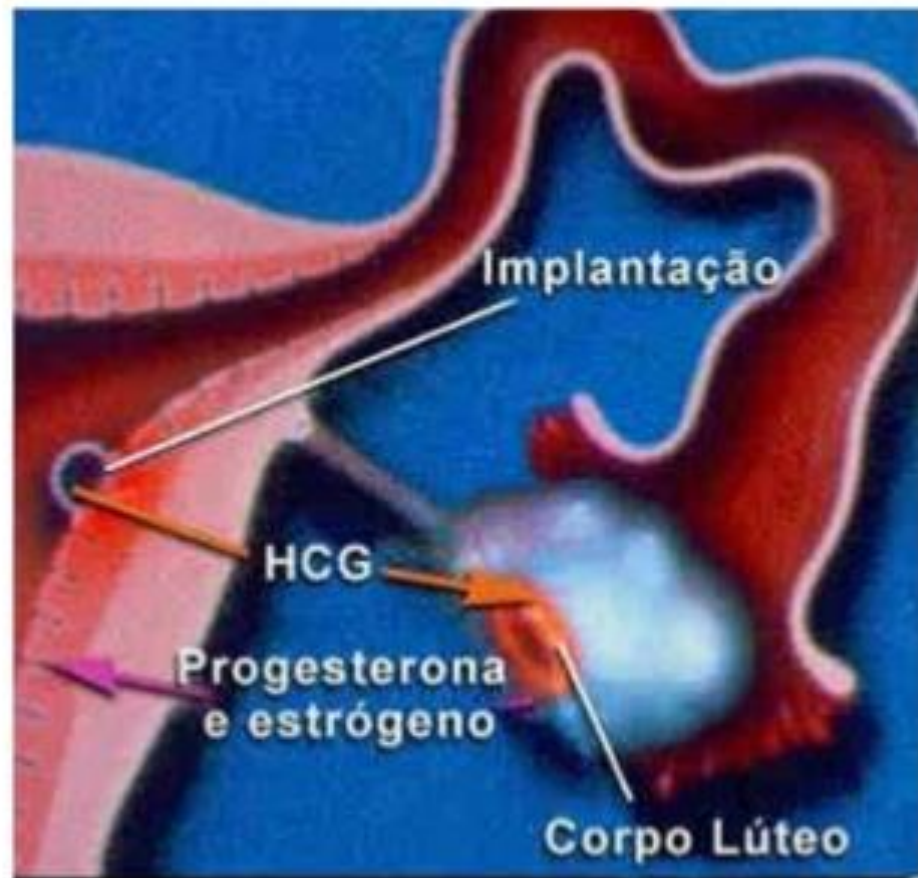
- A partir do terceiro mês, com a produção de **progesterona** e **estrógenos** pela placenta, o corpo lúteo degenera e o processo torna-se independente do ovário.
- O fato de a menstruação não ocorrer no fim do ciclo pode indicar gravidez.
- Mas também pode ser apenas um atraso causado por algum problema.
- Por isso, é preciso que o médico realize alguns exames de sangue para verificar se a mulher está de fato grávida.



Gravidez mantém endométrio

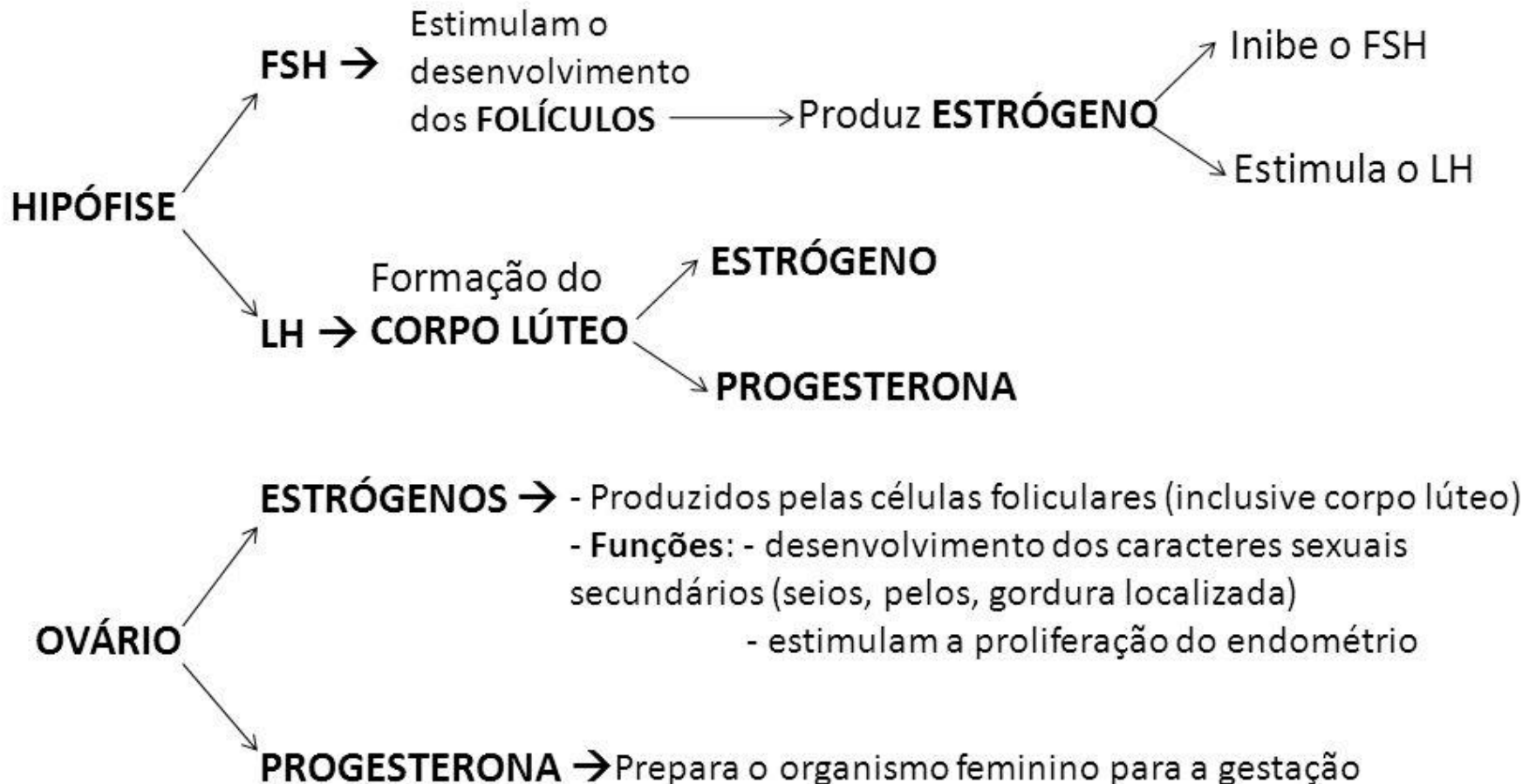


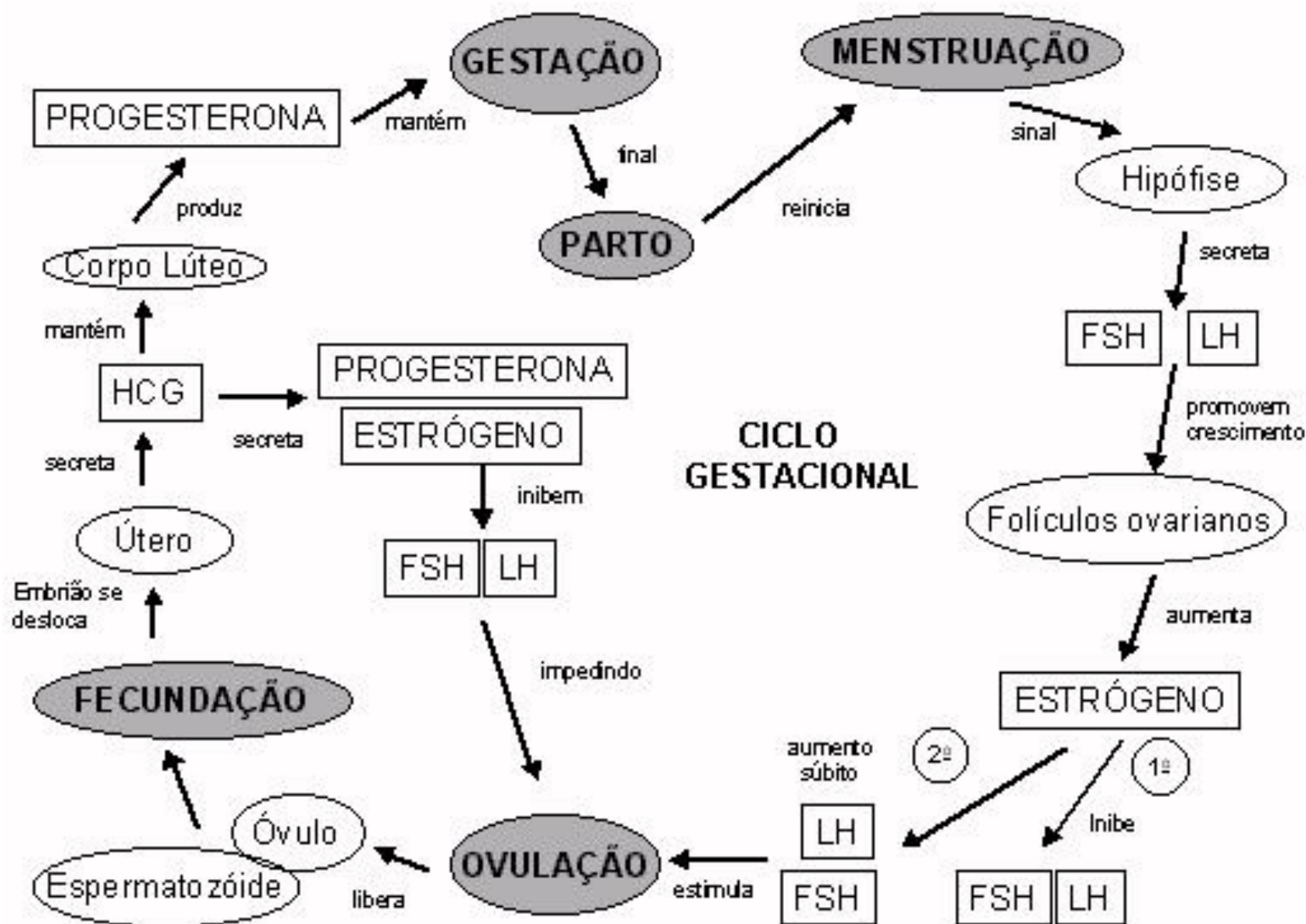
- Implantação do embrião no útero
 - Produção do hormônio gonadotrofina coriônica (HCG)
 - HCG mantém corpo lúteo até a formação da placenta (50 dias)
 - Lúteo produz Progest. e Estrógeno.
 - Endométrio se mantém



Regulação e Controle Hormonal

- **Sist. Reprod Feminino** → tem ação dos hormônios da hipófise (FSH, LH) e dos ovários (estrógeno e progesterona)





VÍDEO:

Período Fértil: como calcular

Duração: 3:37

<https://www.youtube.com/watch?v=6yzss8Lw46w>

9 meses em 4 minutos - Passo a passo da gravidez

Duração: 4:08

<https://www.youtube.com/watch?v=V7bZtv4Jf1A>

Homossexualidade - p.165



- Em nossa sociedade, como em muitas outras, existem indivíduos **homossexuais**, isto é, que se relacionam sexualmente com pessoas do mesmo sexo.
- Alguns cientistas pensam que pode haver **uma influência dos genes** para alguns tipos de homossexualidade.
- Outros acham que ser homossexual depende do ambiente em que a pessoa vive.
- Na **adolescência**, os sentimentos podem estar confusos, e a **admiração que se tem por amigos do mesmo sexo** – ou amigas, no caso das garotas – pode muitas vezes se confundir com atração física.

- Mas **não se deve rotular** as pessoas por causa disso. Garotas com ciúmes das outras garotas ou garotos com uma turma de amigos do mesmo sexo **são exemplos de comportamentos típicos da adolescência** e não caracterizam homossexualidade.
- No entanto, se alguém estiver desconfortável por causa de desejos sexuais, vale a pena procurar um psicólogo.
- Um último lembrete: **caráter, talento e capacidade profissional** não tem sexo nem são exclusivos de heterossexuais ou homossexuais.
- Não se deve avaliar uma pessoa por sua orientação sexual
- Quem discrimina os outros não está ajudando em nada a vida em sociedade e acaba perdendo o direito de ser livre.
- **Afinal, se alguém não respeita os outros, como espera ser respeitado?**

A C E I T A R

É UMA ESCOLHA SUA.

R E S P E I T A R

É UM DEVER DE TODOS

VÍDEOS

Homossexualidade – Duração: 3:17

<https://www.youtube.com/watch?v=rqi-UTb9f9Y>

Bem Estar - Homossexualidade, 09/10/2017

Duração: 31:28

<https://www.youtube.com/watch?v=OATX6K8ngQE>

REFERÊNCIA

**LINHARES e GEWANDSZNAJDER.
Biologia Hoje. Volume 1. 2ª Edição.
São Paulo: Editora Ática, 2013.**