

## 8 | Reprodução e variabilidade dos seres vivos

### 8.3 | Reprodução e saúde humana

*Que mecanismos biológicos asseguram e regulam a reprodução humana?*

*Como usar os conhecimentos de reprodução humana para melhorar a vida das pessoas?*

#### Conceitos-chave

- Carateres sexuais primários
- Carateres sexuais secundários
- Gónadas, vias genitais, glândulas anexas
- Ovogénese e espermatogénese
- Estrogénio, progesterona e testosterona
- Ciclo ovário e uterino
- Fecundação
- Nidação e gravidez
- Parto e aleitamento
- Contraceção
- Fertilização medicamente assistida
- Doenças sexualmente transmissíveis

#### Metas de Aprendizagem

Revê aspetos de morfologia e fisiologia do sistema reprodutor humano.

Enumera carateres sexuais primários e secundários femininos e masculinos.

Interpreta dados (imagens, tabelas, textos...) relativos a estruturas reprodutoras.

Identifica as fases da gametogénese.

Analisa e interpreta dados relativos ao ciclo ovário e sua regulação hormonal.

Descreve o papel da regulação hormonal no processo de nidação, gravidez, parto e aleitamento.

Analisa criticamente situações que envolvam a possibilidade de fatores pessoais e ambientais afetarem os processos reprodutivos.

Valoriza a interdependência das dimensões biológica, psicológica e ética na reprodução e na sexualidade humana.

Descreve exemplos de doenças sexualmente transmissíveis e processos que previnem o contágio.

Interpreta dados relativos a técnicas de fertilização medicamente assistida.

Descreve exemplos de processos contraceptivos referindo os fundamentos biológicos que explicam os seus mecanismos de ação.

#### 1 Dimorfismo sexual humano

Em várias espécies o aspeto físico dos adultos é diferente em cada um dos sexos (ex. galinha, aranha). Mas noutras espécies isto não acontece, pelo que só ficamos a saber o sexo de um indivíduo se observarmos os seus órgãos reprodutores (ex. cão ou cavalo) que, por vezes, estão no interior do corpo (ex. atum).

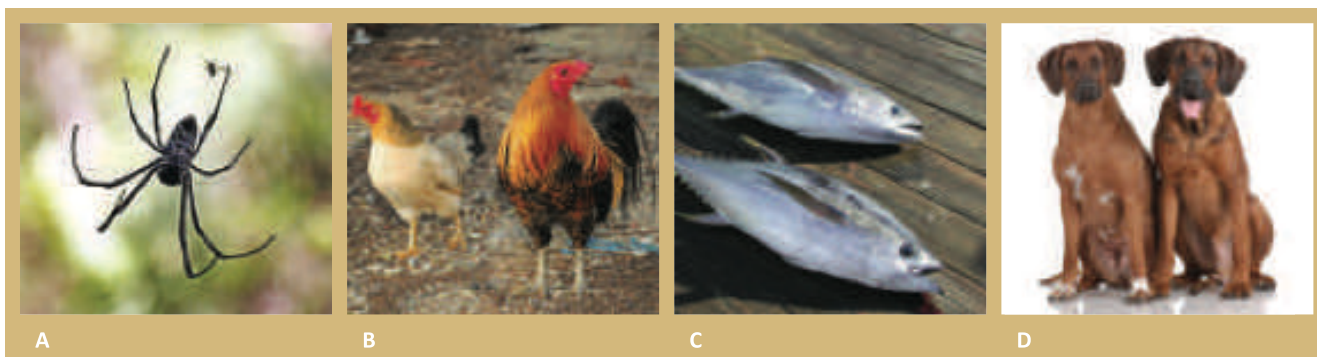


Figura 8.3.1 – Aspeto de indivíduos adultos de diferentes sexos

Quando um bebê humano nasce identifica-se o sexo pelos seus órgãos genitais, ou seja, pelos seus **carateres sexuais primários**. Nos humanos adultos as características do corpo já permitem distinguir homens e mulheres sem necessidade de observar os seus órgãos genitais. Essas características chamam-se **carateres sexuais secundários** e aparecem gradualmente nos jovens, a partir da puberdade, ou seja na fase em que se desenvolve a maturidade sexual.

### Atividade Prática 8.3.1

As imagens seguintes são representações artísticas do corpo humano feminino e masculino.



- 1 - Com base nas imagens e nos conhecimentos que já possui faz uma lista dos carateres sexuais primários e secundários relativos a cada um dos sexos, organizando esses dados numa tabela.
- 2 - Propõe uma explicação para o aparecimento dos carateres secundários.
- 3 - Revê os conhecimentos que já tens sobre os sistemas reprodutores masculino e feminino:
  - a) Faz uma lista das estruturas internas que constituem cada sistema reprodutor;
  - b) Faz esquemas legendados que mostrem as posições relativas dessas estruturas.

## 1.1 Morfologia do sistema reprodutor masculino

### 1.1.1 Órgãos externos

Os genitais masculinos de muitos mamíferos terrestres são formados pelo pênis e pelo escroto que é uma bolsa de pele que contém os testículos. A zona terminal do pênis chama-se glândula e tem o orifício da uretra; é uma zona com muitas terminações nervosas que pode estar coberta por uma prega de pele chamada prepúcio.

### 1.1.2 Órgãos internos

Internamente o sistema reprodutor masculino é formado por **gónadas**, **vias genitais** e **glândulas anexas**, como se mostra na Figura 8.3.2.

**Gónadas** – testículos que produzem espermatozoides e hormonas masculinas.

**Vias genitais** – uretra, tubos deferentes e epidídimos.

**Glândulas anexas** – próstata e vesículas seminais que segregam líquidos que fazem parte do esperma.

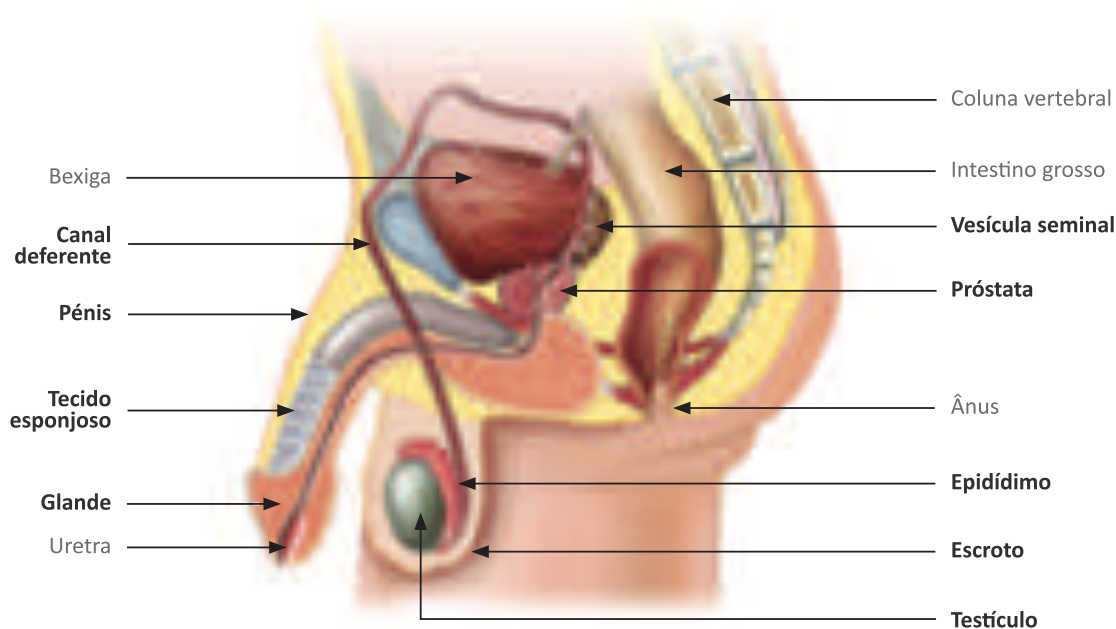


Figura 8.3.2 – Morfologia da zona pélvica masculina (as legendas de cor preta são do sistema reprodutor)

O **pênis** contém a **uretra**. Este canal é comum aos sistemas urinário e reprodutor: permite a saída da urina (micção) produzida nos rins, e permite a saída do esperma (ejaculação) formado nos órgãos reprodutores masculinos. Os dois processos nunca ocorrem ao mesmo tempo.

O pênis tem tecidos esponjosos e muitos vasos sanguíneos. O sistema nervoso regula o fluxo de sangue nesse órgão, de modo ser possível colocar os espermatozoides no sistema reprodutor feminino.

Os **testículos** são formados por canais muito finos chamados **tubos seminíferos**. Os tubos seminíferos unem-se à saída do testículo, originando o canal **epidídimo** [Figura 8.3.3A].

No interior dos tubos seminíferos formam-se os **espermatozoides**. Entre os tubos seminíferos há muitos capilares sanguíneos e células que produzem a hormona masculina **testosterona** [Figura 8.3.3.B].

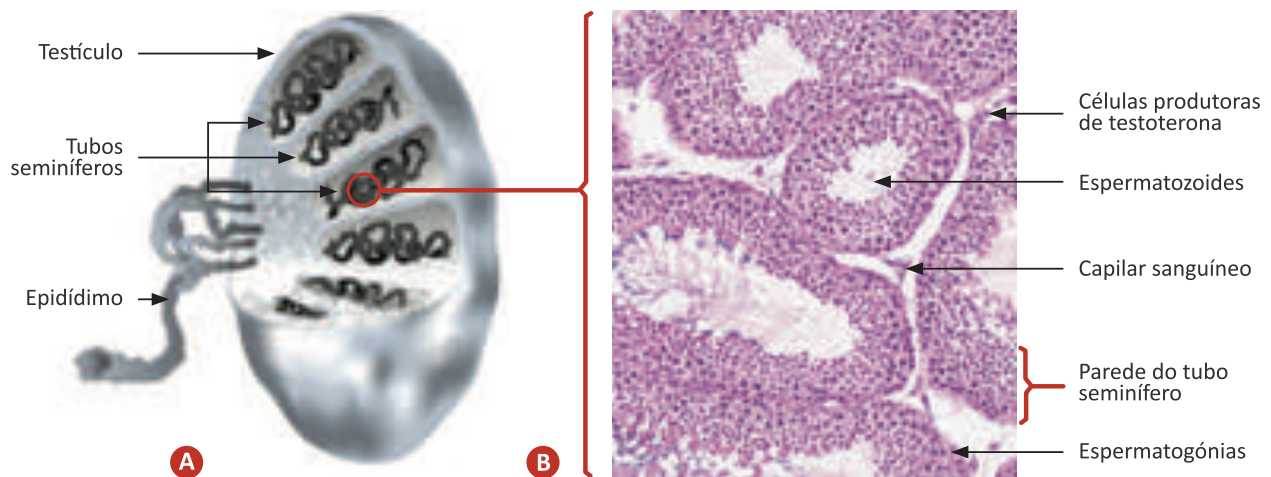


Figura 8.3.3 – Morfologia do testículo (A); Tubos seminíferos em corte ao MOC, 400X (B)

Os espermatozoides ficam durante algum tempo no epidídimo onde completam o seu desenvolvimento. Quando seguem pelos **tubos deferentes**, em direção ao exterior, juntam-se às secreções da **próstata** e das vesículas seminais formando-se o **esperma**. O líquido das **vesículas seminais** é rico em frutose que serve de nutriente energético para os espermatozoides. O líquido da próstata tem um pH alcalino e garante que os espermatozoides se movimentem e sobrevivam quando são lançados no sistema reprodutor feminino.

### Atividade Prática 8.3.2

**Objetivo:** Observação da morfologia do testículo de porco.

**Material:** luvas; tabuleiro com cortiça; bisturi; tesoura; pinças; alfinetes. Testículo de porco obtido em talho ou matadouro e conservado no frio até ao início da aula

#### Procedimento:

- 1 - Observa o material biológico e identifica as estruturas.
- 2 - Retira a membrana fibrosa chamada túnica albugínea, com a ajuda da pinça e da tesoura.
- 3 - Elabora um esquema do testículo e do respetivo epidídimo.
- 4 - Efetua um corte longitudinal do testículo com ajuda da pinça e bisturi.
- 5 - Observa o aspeto da estrutura interna do testículo e identifica os tubos seminíferos e a rede testicular.
- 6 - Desenrola o epidídimo com a ajuda da pinça e retira da parte interna e terminal do epidídimo um pouco de material e elabora uma preparação temporária para observação ao microscópio.

**Resultados:** (a numeração das imagens corresponde à numeração dos procedimentos)







#### Registos:

1 - Faz esquemas legendados das estruturas que fores observando, comparando com os conhecimentos de anatomia humana que já tens.

**Nota:** Se não for possível realizar a atividade utiliza as fotografias que se apresentam nos resultados.

### Sabias que...

Durante o desenvolvimento embrionário da maioria dos mamíferos terrestres, os testículos formam-se no interior do abdómen. Algum tempo antes do parto, descem para o escroto. No escroto os testículos ficam a uma temperatura mais baixa do que a do interior do corpo e só assim podem funcionar.

Por vezes a descida dos testículos para o escroto não ocorre, ou faz-se de forma incompleta. Nesses casos deve ser medicamente corrigida durante os primeiros anos de vida. Se tal não acontecer o indivíduo adulto poderá ser incapaz de produzir espermatozoides e reproduzir-se. É pois importante que os bebés sejam observados por técnicos de saúde nos primeiros meses de vida.

A área da medicina que estuda a função sexual e o sistema reprodutor masculino chama-se andrologia.

## 1.2 Morfologia do sistema reprodutor feminino

### 1.2.1 Órgãos externos

Os genitais femininos são formados por um conjunto de estruturas a que se chama vulva: mais externamente há duas grandes pregas de pele que protegem o clitóris (rico em terminações nervosas), o orifício urinário e orifício vaginal. Na mulher, os sistemas urinário e reprodutor estão completamente separados, como se pode observar na Figura 8.3.4.

### 1.2.2 Órgãos internos

Internamente o sistema reprodutor feminino tem **gónadas** e **vias genitais** [Figura 8.3.4]:

**Gónadas** – ovários que produzem ovócitos e hormonas femininas.

**Vias genitais** – trompas de Falópio, útero e vagina.

Os **ovários** produzem as células reprodutoras e produzem as hormonas femininas **estrogénio** e **progesterona**. Os ovários funcionam de forma cíclica e apenas um de cada vez. As **trompas de Falópio** são canais que comunicam com o útero. Também recolhem as células reprodutoras libertadas pelo ovário. É nas trompas que pode ocorrer a fecundação.

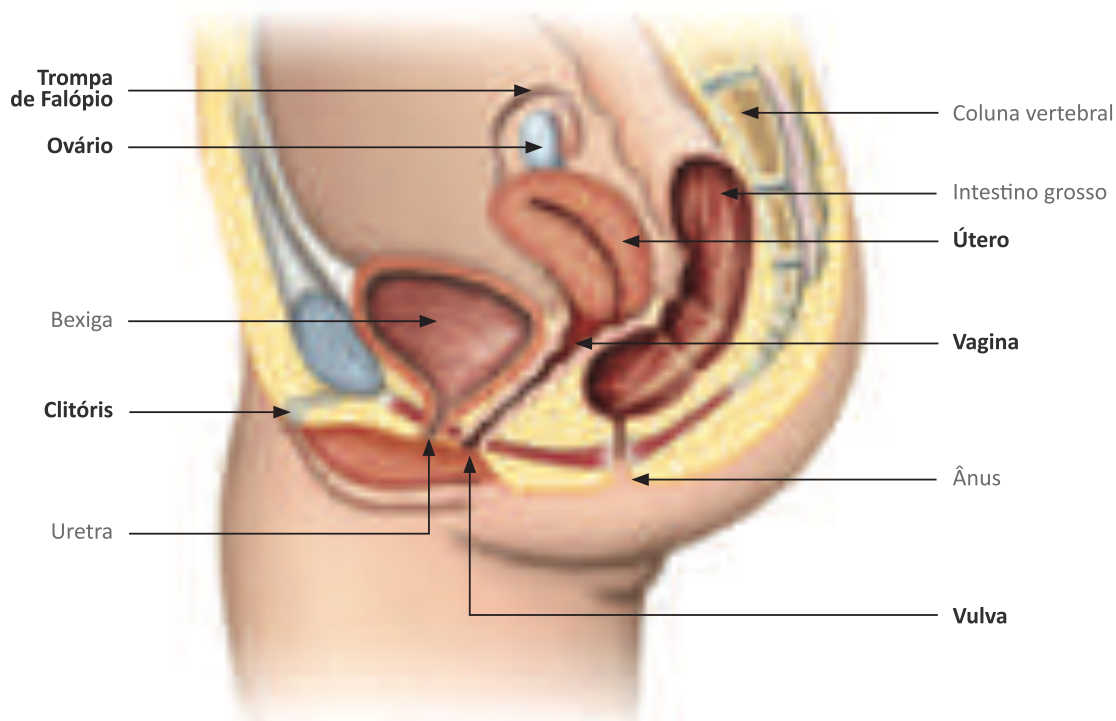


Figura 8.3.4 – Morfologia da zona pélvica feminina (as legendas de cor preta são do sistema reprodutor)

O **útero** tem paredes muito grossas de tecido muscular (chama-se **miométrio**) e, internamente, é revestido por um tecido rico em vasos sanguíneos que se chama **endométrio**. Quando há fecundação o novo ser humano desenvolve-se no endométrio do útero.

A **vagina** é o canal que liga o útero ao exterior. É uma estrutura bastante flexível que permite a deposição dos espermatozóides para que a fecundação aconteça e possibilita o parto.

## 2 Biologia da reprodução humana

### 2.1 Fisiologia do sistema reprodutor masculino

Na **puberdade** os testículos desenvolvem-se e começam a produzir **testosterona**. A testosterona circula em todo o corpo, fazendo desenvolver os órgãos reprodutores e também os **carateres sexuais secundários masculinos** (ex. crescimento de pelos, mudança de voz, ou desenvolvimento do esqueleto e músculos).

#### 2.1.1 Formação de células reprodutoras masculinas

A testosterona promove a **espermatogénese**, ou seja, a formação de **espermatozoides** que são **gâmetas** masculinos. A espermatogénese ocorre nos tubos seminíferos, continuamente, a partir da puberdade.

Nas paredes dos tubos seminíferos há células germinativas diploides [**rever a Figura 8.3.3**] que sofrem meiose e formam as células haploides que se vão transformar em gâmetas masculinos.

As células haploides que resultam da meiose são esféricas, sofrendo depois várias transformações até se transformarem em espermatozoides, cuja estrutura se apresenta na Figura 8.3.5 A e B.

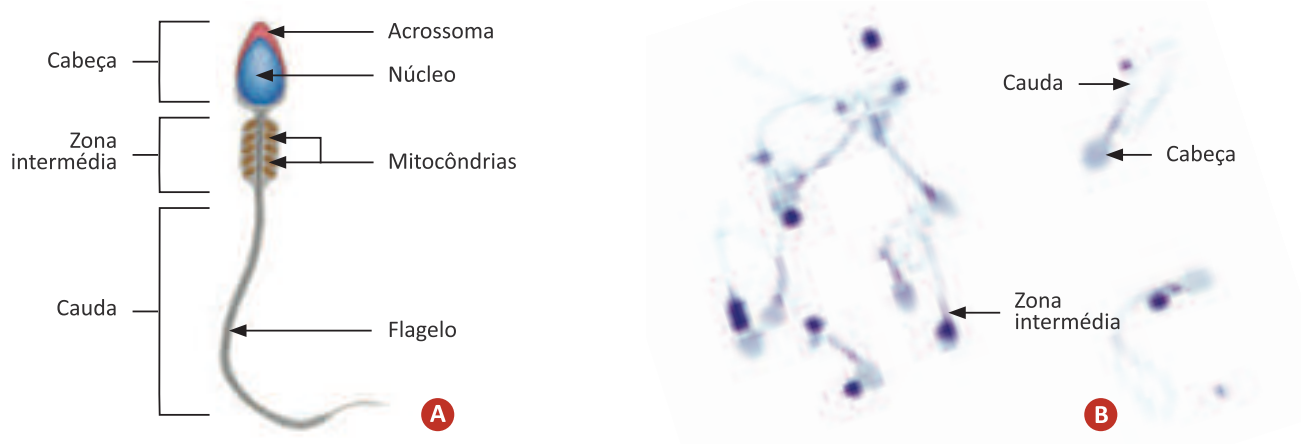


Figura 8.3.5 – Morfologia do espermatozoide (A); Espermatozoides humanos ao MOC, 1000X (B)

Para formar espermatozoides ocorrem as seguintes transformações celulares:

- Perda de grande parte do citoplasma;
- As vesículas do complexo de Golgi, com enzimas, unem-se e formam o **acrossoma** que se localiza sobre o núcleo;
- Os microtúbulos formam um flagelo;
- As mitocôndrias organizam-se à volta do flagelo logo a seguir à zona do núcleo.

Os espermatozoides são células especializadas, pequenas (cerca de 50  $\mu\text{m}$ ) com movimento. Na cabeça está o material genético (o núcleo haploide), o acrossoma e uma pequena porção de citoplasma; na peça intermédia localizam-se as mitocôndrias que produzem o ATP necessário para mover o flagelo da cauda.

### 2.1.2 Regulação hormonal no homem

Os níveis de testosterona no sangue do homem são regulados pelo **hipotálamo** e **hipófise**, através de mecanismos de **retroalimentação negativa** (relembrar os conceitos estudados no subtema 5.2 do 11º ano).

- Quando o nível de testosterona no sangue é baixo, o hipotálamo estimula a hipófise que produz as **hormonas FSH e LH**. Estas hormonas estimulam o testículo a produzir a hormona **testosterona**.
- Quando o nível de testosterona no sangue é alto inibe o hipotálamo e a hipófise, o que baixa a produção de FSH e LH. O testículo não é estimulado, por isso reduz a produção de testosterona [Figura 8.3.6].

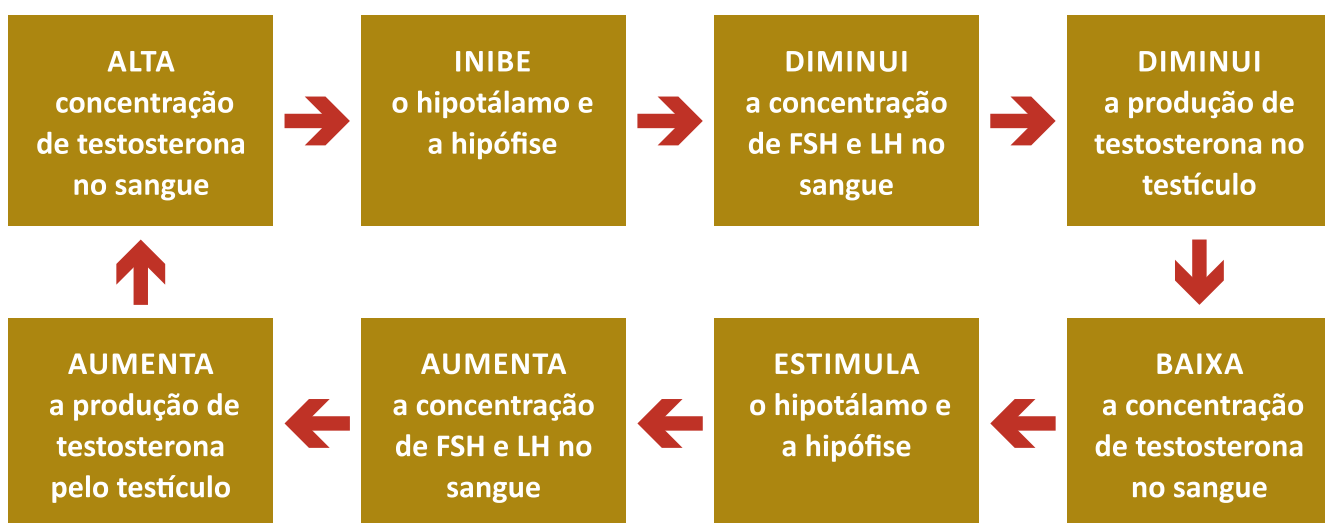


Figura 8.3.6 – Esquema resumo do mecanismo de retroalimentação dos níveis de testosterona

O mecanismo de regulação hormonal por retroalimentação negativa permite manter quase constante a produção de testosterona e assegurar o bom funcionamento do sistema reprodutor masculino.

## 2.2 Fisiologia do sistema reprodutor feminino

Na puberdade os ovários desenvolvem-se e começam a produzir estrogénios. Esta hormona circula em todo o corpo, fazendo desenvolver os órgãos reprodutores e também os caracteres sexuais secundários femininos (ex. crescimento de pelos, desenvolvimento das mamas, ou deposição de tecido adiposo).

### 2.2.1 Formação de células reprodutoras femininas

A partir da **puberdade** começa a ocorrer a produção de gametas femininos pelos ovários. Enquanto nos homens a produção de espermatozoides é contínua a partir da puberdade, nas mulheres a produção de gametas ocorre em ciclos (em média 28 dias) a partir da puberdade até cerca dos 45 - 50 anos.

Quando uma mulher nasce, os seus ovários já têm todas as células que podem originar gametas. Essas células chamam-se **ovócitos** e estão rodeadas por muitas células formando estruturas chamadas **folículos**.

A partir da **puberdade**, aproximadamente uma vez por mês, alguns folículos desenvolvem-se. Geralmente só um folículo acaba por romper a parede do ovário, libertando o ovócito para a trompa: chama-se a este processo **ovulação** [Figura 8.3.7]. Depois da ovulação algumas células do folículo modificam-se e forma-se o corpo amarelo. Quando o **corpo amarelo** seca fica apenas uma pequena cicatriz no ovário [Figura 8.3.7].

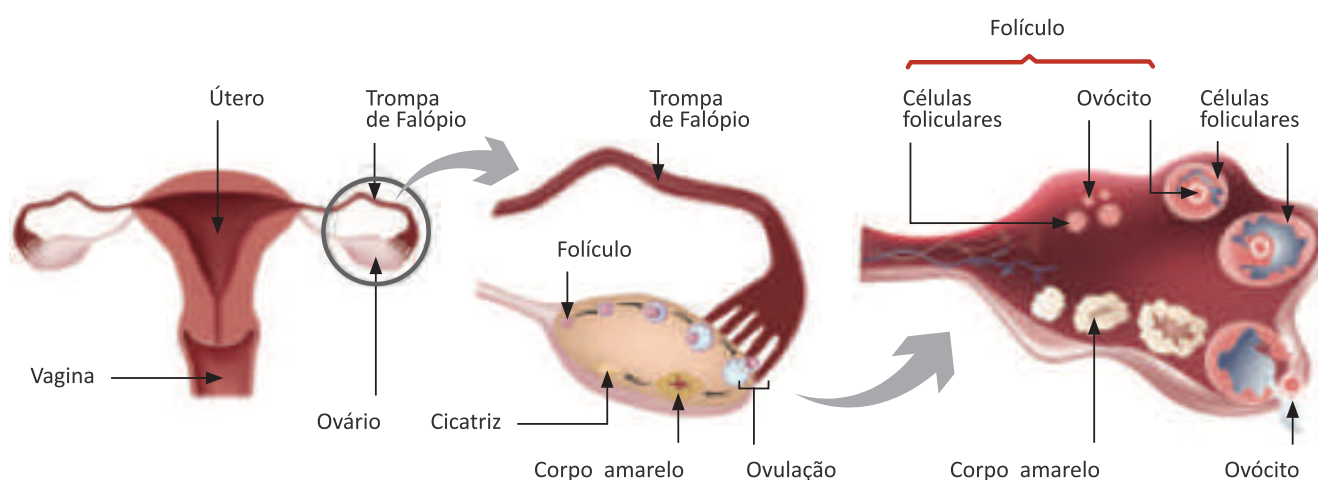


Figura 8.3.7 – Desenvolvimento de folículos no ovário (ampliações sucessivas)

O ovário de uma mulher fértil pode apresentar muitos folículos ainda não desenvolvidos, outros em desenvolvimento e várias cicatrizes relacionadas com as ovulações anteriores. Quando os folículos se esgotam, ou envelhecem, a mulher deixa de produzir gametas. Essa fase chama-se **menopausa**.

Para o corpo formar gametas femininos (ovogénese) tem de ocorrer meiose. Trata-se de uma meiose especial, pois o citoplasma da célula germinativa não é repartido de igual modo pelas células filhas [Figura 8.3.8].

Quando o **ovócito** sofre a divisão I da meiose, uma das células filha recebe quase todo o citoplasma e chama-se **ovócito II**. A outra célula fica muito pequena (chama-se **glóbulo polar**). Na divisão II, quando o ovócito II se divide, o citoplasma fica quase todo numa só célula, o **óvulo** (que é o gameta feminina) e forma-se outro glóbulo polar. Em cada meiose da ovogénese só se forma um gameta [Figura 8.3.8].



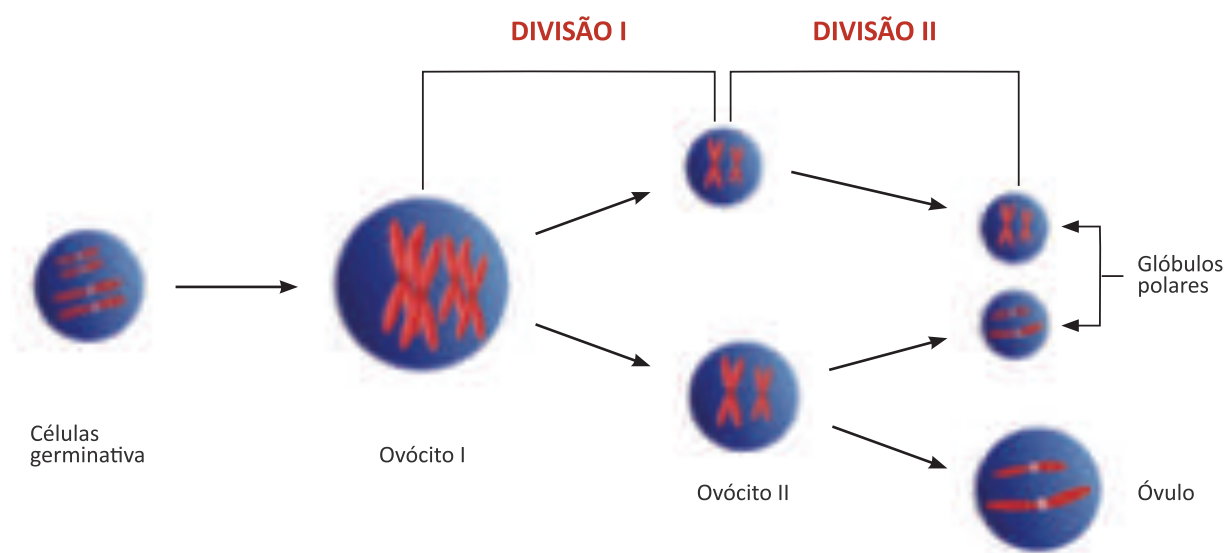


Figura 8.3.8 – Ovogénese (divisão I e divisão II da meiose)

Na ovulação a célula reprodutora que sai do ovário é o ovócito II, pois a meiose fica parada em metafase II (cada cromossoma ainda tem dois cromatídios). A divisão II da meiose só será concluída (anafase II e telofase II) se acontecer fecundação. Ou seja, se o ovócito II encontrar espermatozoides na trompa, como se descreve mais adiante no ponto 2.3.1. A reprodução feminina envolve várias transformações ao nível do ovário e do útero da mulher, pois cada ovulação poder ser uma oportunidade para formar um novo ser humano [Figura 8.3.9]:

- Quando crescem os folículos no ovário também vai crescer o endométrio no útero, preparando-se para uma gravidez.
- Se não houver fecundação, o folículo acaba por secar e o endométrio é eliminado através da **menstruação**.
- Em seguida inicia-se um novo ciclo de transformações, no ovário e no útero, que só será interrompido quando ocorrer fecundação e gravidez.

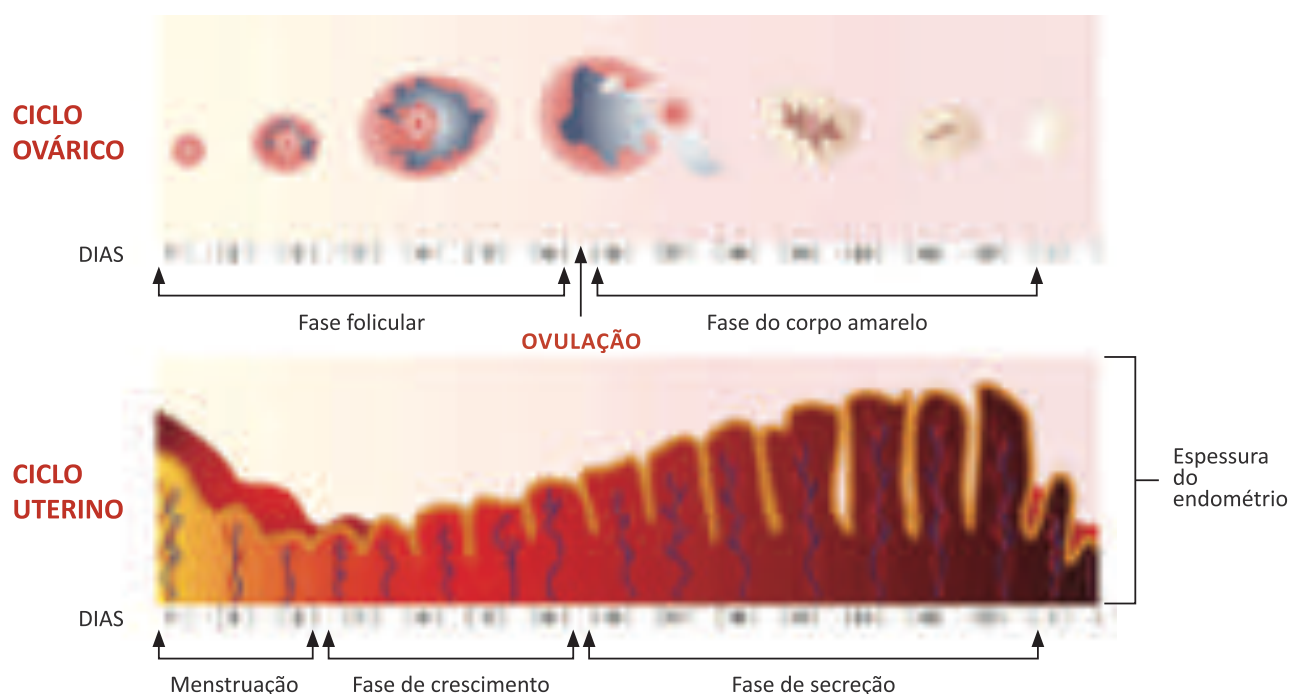


Figura 8.3.9 – Ciclo ovário e ciclo uterino

A duração do ciclo reprodutor de uma mulher pode não durar exatamente 28 dias: pode ser um pouco menor, ou maior, e essa duração também pode variar ao longo da vida. A duração do período menstrual também pode ser diferente da que se indica na figura.

### Atividade Prática 8.3.3

Analisa atentamente os dados fornecidos pela figura 8.3.9.

- 1 - Indica quantos dias tem o ciclo ovário representado.
- 2 - Explica em que consiste a fase folicular do ciclo ovário.
- 3 - Descreve em que consiste a ovulação e em que dia do ciclo acontece.
- 4 - Indica as fases do ciclo uterino que acontecem enquanto decorre a fase folicular do ovário.
- 5 - Com base na figura diz o que acontece durante a menstruação.
- 6 - Prevê qual o mecanismo que mantém os ciclos ovário e uterino a funcionar coordenadamente.

### 2.2.2 Regulação hormonal feminina

O ciclo ovário e o ciclo uterino são coordenados por hormonas. O ciclo uterino depende diretamente das hormonas do ovário; o ciclo ovário depende das hormonas da hipófise. Estes ciclos são processos complexos que envolvem mecanismos de retroalimentação.

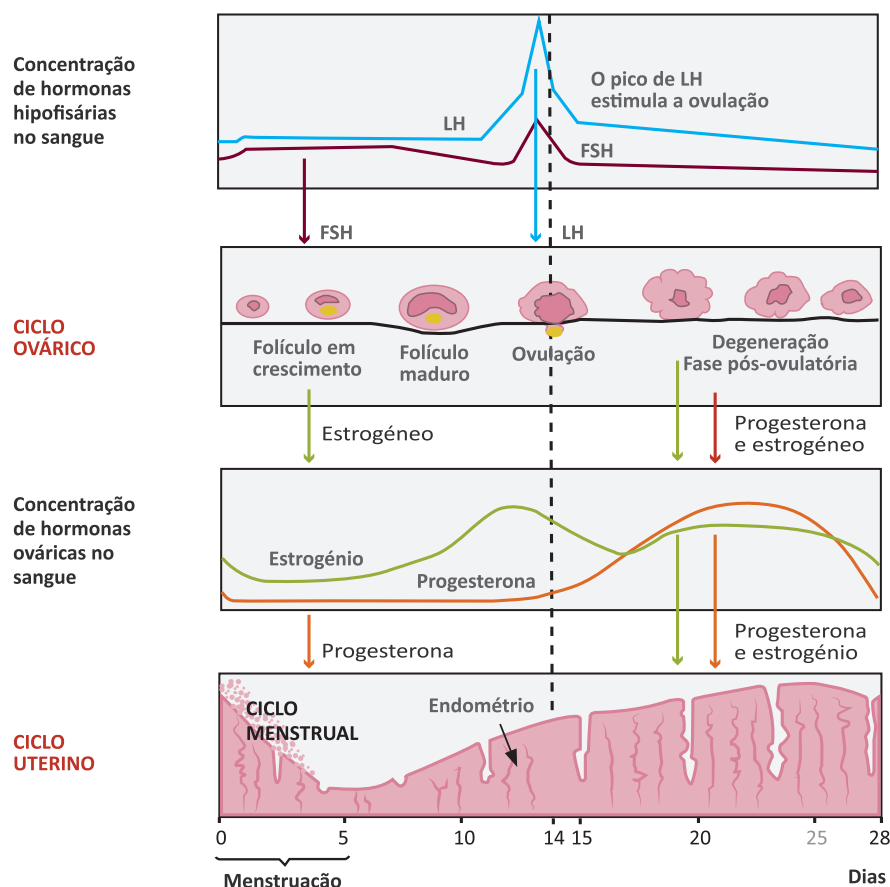


Figura 8.3.10 – Regulação hormonal dos ciclos ovário e uterino

A regulação do funcionamento do sistema reprodutor feminino envolve as gónadas, a hipófise e o hipotálamo, tal como acontece nos homens. As hormonas e os seus locais de produção são:

- Hormonas do ovário: **estrogénio** (células do folículo) e **progesterona** (corpo amarelo)
- Hormonas da hipófise: **FSH** e **LH** (células da hipófise anterior)

A figura 8.3.10 mostra como variam as concentrações de hormonas no sangue da mulher.

### Atividade Prática 8.3.4

Analisa atentamente os dados fornecidos pela figura 8.3.10. Interpreta e responde às perguntas.

1 - Com base na figura pode concluir-se o seguinte: (avalia se as frases são verdadeiras ou falsas)

- a) O aumento de FSH faz crescer os folículos que começam a produzir estrogénio.
- b) O aumento de estrogénio inibe a produção de FSH e inibe o crescimento do endométrio.
- c) A concentração elevada de progesterona no sangue inibe a produção de hormonas pela hipófise.
- d) A menstruação surge quando a concentração das hormonas ováricas e hipofisárias é elevada.

2 - Corrige as frases que foram avaliadas como falsas.

3 - Explica de que modo a figura mostra que a progesterona é produzida pelo corpo amarelo.

4 - Relaciona a ovulação com a concentração de hormonas hipofisárias no sangue.

As hormonas do ovário atuam sobre o hipotálamo e a hipófise, gerando-se mecanismos de retroalimentação negativos como o que em seguida se apresenta [Figura 8.3.11]:

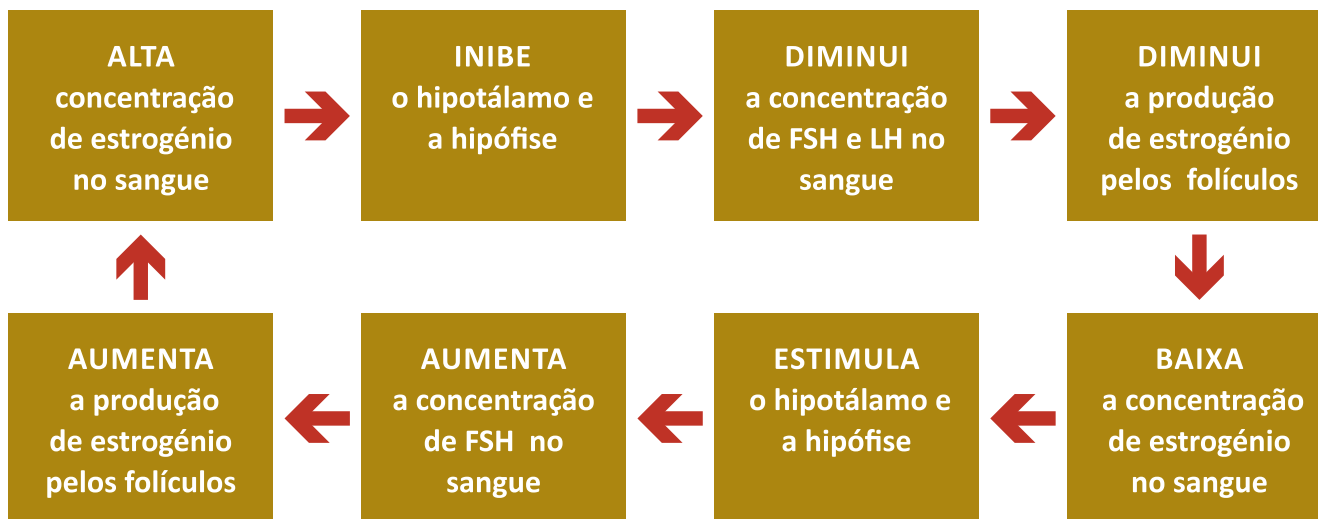


Figura 8.3.11 – Esquema resumo do mecanismo de retroalimentação dos níveis de hormonas femininas

A regulação das hormonas do ovário e da hipófise envolve, essencialmente, processos de retroalimentação negativa.

Só há uma situação de retroalimentação positiva que provoca a ovulação: nos gráficos da figura 8.3.10 pode ver-se que quando a concentração de estrogénio atinge o seu valor máximo, a hipófise liberta grande quantidade de FSH e LH que desencadeiam a ovulação.

Depois do rebentamento do folículo, a produção de estrogénio baixa um pouco e começa a produzir-se progesterona. Esta nova situação hormonal faz retroalimentação negativa sobre a hipófise que logo baixa a produção de LH e FSH.

O funcionamento regular e cíclico do ovário é complexo e também depende da ação do hipotálamo que se situa na base cérebro. Por isto algumas situações que afetem o sistema nervoso da mulher (ex. ansiedade e stress excessivos) podem afetar os ciclos ováricos. Doenças ou medicamentos também podem desregular os ciclos ováricos. A desnutrição também prejudica a fertilidade da mulher.

O aparecimento periódico da menstruação é um sinal externo do funcionamento do sistema reprodutor, bem como do estado geral de saúde da mulher.

A falta de menstruação numa mulher sexualmente ativa pode indicar que existe uma gravidez em curso. Outras alterações na regularidade da menstruação, ou no tipo de hemorragia que esta origina, devem ser motivo para consultar os serviços de saúde para avaliar se existe algum problema de saúde.

## 2.3 Formação de uma nova vida humana

O ato sexual permite colocar espermatozoides na vagina da mulher. Uma ejaculação pode ter mais de 100 milhões de espermatozoides que se movimentam através das vias genitais femininas até às trompas, onde podem sobreviver até 48h. Se o ato sexual ocorrer durante o período fértil da mulher poderá ocorrer fecundação.

### 2.3.1 Fecundação e nidação

Quando o espermatozoide encontra o ovócito [Figura 8.3.12 A] acontece o seguinte:

- **reação acrossómica** - as enzimas do acrossoma libertam-se e destroem a camada gelatinosa que cobre o ovócito [Figura 8.3.12 B], sendo necessário enzimas de muitos espermatozoides;

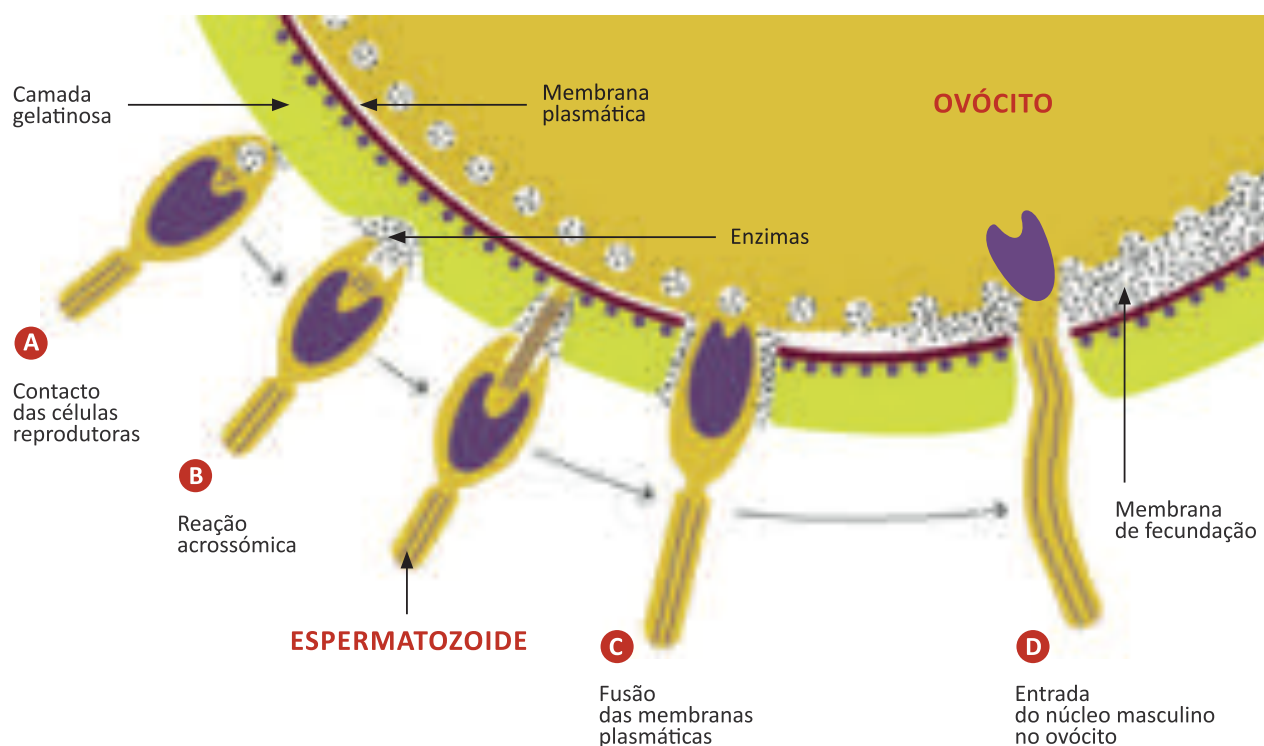


Figura 8.3.12 – Processo de união do espermatozoide com ovócito - fecundação



- só um espermatozoide consegue unir-se à célula feminina [Figura 8.3.12 C], colocando o núcleo no citoplasma do ovócito II [Figura 8.3.12 D];
- depois de um espermatozoide conseguir entrar no ovócito II forma-se uma barreira (chamada membrana de fecundação) que impede a entrada de outros espermatozoides;
- quando o núcleo do espermatozoide entra no ovócito completa-se a meiose da célula feminina (divisão II) e forma-se o **óvulo**, o gameta feminino (forma-se também o segundo glóbulo polar);
- os núcleos do óvulo e do espermatozoide unem-se e forma-se uma célula diploide chamada **ovo** ou **zigoto**. A fecundação está deste modo completa.

A fecundação inclui as seguintes etapas: reação acrossómica, formação do óvulo, fusão dos núcleos dos gametas e formação do ovo, a que também se pode chamar zigoto.

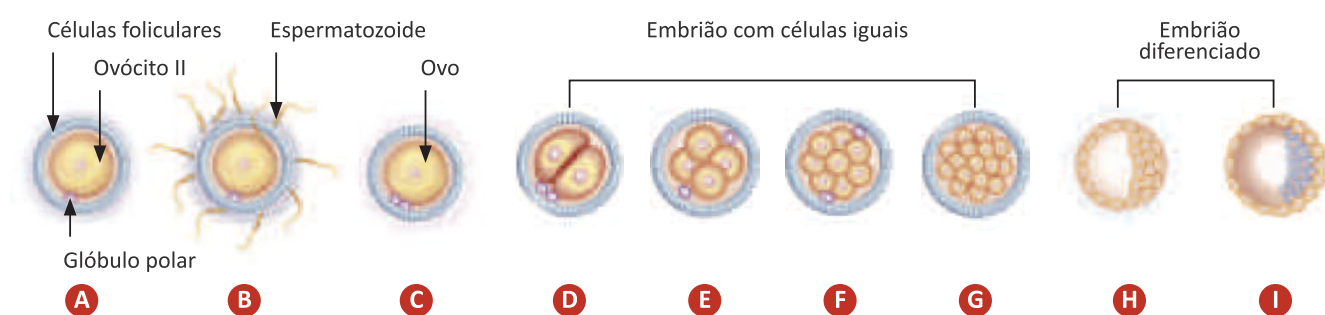


Figura 8.3.13 – Fecundação e formação do embrião

O ovo [Figura 8.3.13 C] vai começar logo a dividir-se por mitose, formando um **embrião** com células iguais (2 células, depois 4, 8,...) [Figura 8.3.13 D-G]. O embrião vai crescendo, ficando com forma esférica, e descendo pela trompa até ao útero, o que pode demorar cerca de 3 dias.

No útero as mitoses continuam e começa também a ocorrer diferenciação celular: as células do embrião deixam de ser todas iguais, adquirindo funções específicas [Figura 8.3.13 H e I].

As células exteriores do embrião libertam enzimas sobre o endométrio para penetrar nele. Este processo chama-se **nidação** e é essencial para a sobrevivência do embrião. As células mais externas do embrião blastocisto formam os **anexos embrionários** e as mais internas formam o embrião propriamente dito.

Após a nidação acumulam-se secreções uterinas na zona do colo do útero que isolam o ambiente interno do útero. Esta “rolha” de muco só sai quando chega o momento do parto [Figura 8.3.14].

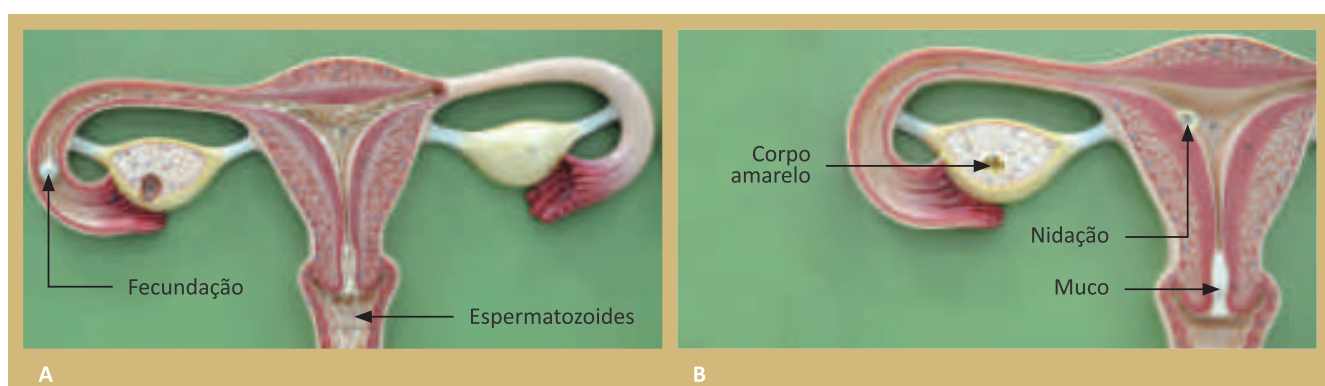


Figura 8.3.14 – Modelos de fecundação (A) e nidação (B) no sistema reprodutor feminino

### 2.3.2 Gestação e gravidez

A **gestação** de um novo ser humano tem a duração de cerca de 266 dias, ou seja 9 meses. Inicia-se com a formação do zigoto e termina com o nascimento do bebé. Durante esse período o corpo da mulher sofre muitas transformações às quais se chama **gravidez** [Figura 8.3.15].

A gravidez é muito exigente para o corpo da mulher. É muito importante que uma grávida seja observada por técnicos de saúde várias vezes ao longo da gravidez e realize algumas análises que permitam verificar o seu estado de saúde, nomeadamente em termos nutricionais, circulatórios e renais.

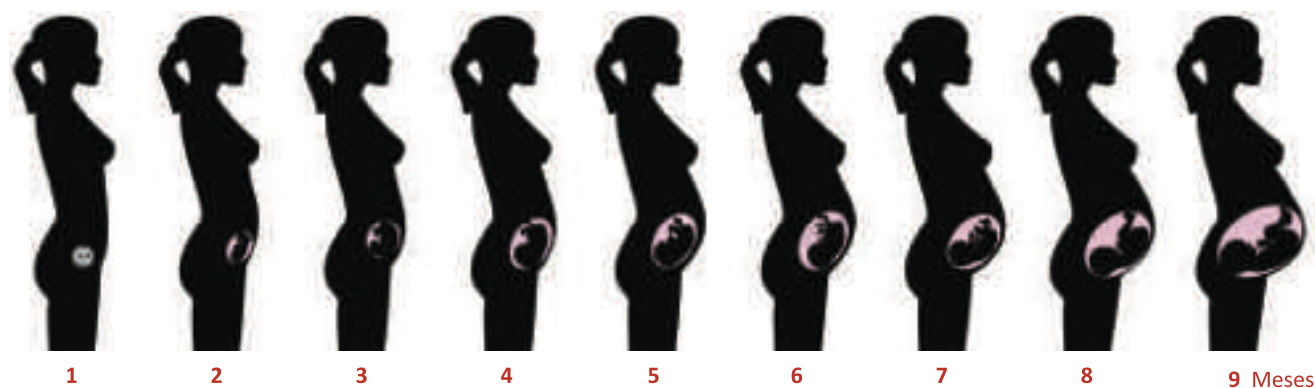


Figura 8.3.15 – Desenvolvimento da gravidez

Durante as primeiras 9 semanas de gestação formam-se os principais órgãos do novo ser humano que até esse momento se chama **embrião**. A partir dessa altura designa-se **feto**.

Após a nidação formam-se os anexos embrionários, nomeadamente a placenta, o cordão umbilical, o âmnio e o líquido amniótico.

O **âmnio** é uma membrana que forma a cavidade que contém o **líquido amniótico**. Este líquido protege o feto dos choques, mantém a sua pele hidratada e evita variações de temperatura.

A **placenta** e o **cordão umbilical** são as estruturas que permitem ao embrião, ou feto, receber os nutrientes a partir da corrente sanguínea da sua mãe, e também excretar os seus metabolitos [Figura 8.3.16]. A placenta não deixa que o sangue da mãe e do filho se misturem, mas permite trocas de algumas substâncias nos dois sentidos.

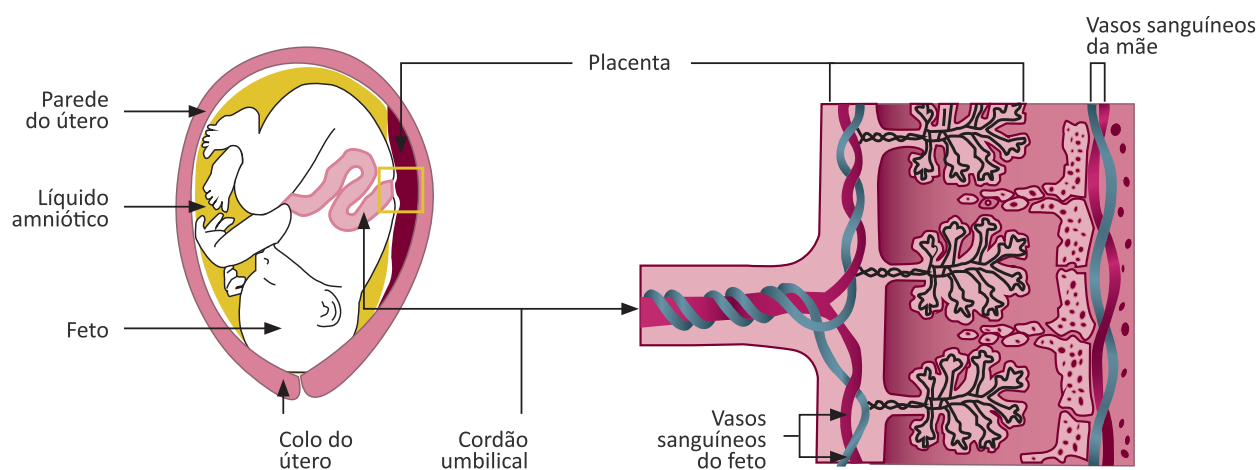


Figura 8.3.16 – Anexos embrionários

Através da placenta o embrião, ou feto, também recebe anticorpos maternos que o protegem. A placenta impede que passem substâncias ou agentes prejudiciais, mas deixa passar alguns microrganismos, álcool ou drogas que podem causar malformações no feto.

A partir da 4ª semana o coração do embrião já bate. No fim do primeiro trimestre de gestação o feto tem o aspecto de um ser humano e mede cerca de 5 cm. No 2º trimestre o feto cresce até cerca de 30 cm e é muito ativo, sendo sentido pela mãe. Durante o terceiro trimestre de gestação o feto continua a crescer rapidamente. Os seus sistemas respiratório e circulatório ficam desenvolvidos, permitindo que viva fora do útero. No final da gestação o feto pode atingir o peso de 4 kg e medir 50 cm.

A gravidez é um processo regulado por hormonas. Após a nidação entra na corrente sanguínea da mulher uma hormona produzida pelas células exteriores do embrião: a **hormona gonadotrofina coriónica** (hGC). Esta hormona faz o ovário da mulher continuar a produzir estrogénio e progesterona para manter a parede uterina em bom estado; inibir a hipófise de produzir FSH e LH, não havendo ciclos ováricos durante a gravidez. Ao fim de dois meses a placenta produz progesterona em quantidade adequada, pelo que o corpo amarelo do ovário já não é necessário e seca.

Durante a gravidez os estrogénios e a progesterona fazem crescer os tecidos mamários e a hormona **prolactina**, produzida pela hipófise, torna as **glândulas mamárias** capazes de produzir leite.

### Sabias que...

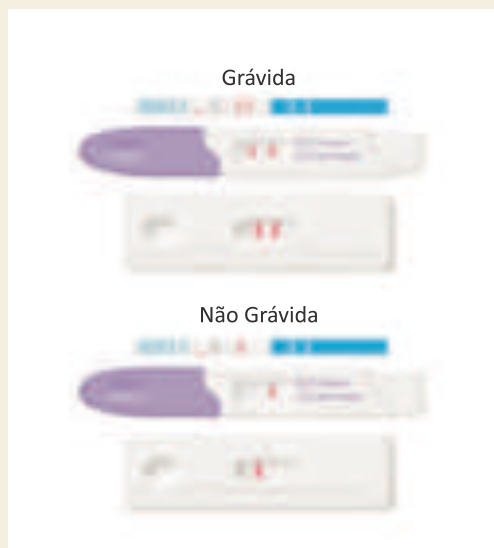
Sabendo que a hormona gonadotrofina coriónica (hGC) produzida pelo embrião circula no sangue da mulher e é excretada pelo rim, bastará uma análise laboratorial à urina de uma mulher para saber se ela está grávida.

Atualmente já existem testes descartáveis que a mulher pode adquirir e realizar em sua casa.

Caso uma mulher grávida tenha uma hemorragia semelhante a uma menstruação, deverá dirigir-se logo a um serviço de saúde, pois a vida do seu filho pode estar em risco.

Como o embrião (ou feto) está implantado no endométrio, este deve manter-se saudável pelo que uma hemorragia significa sempre algum problema.

A área da medicina que estuda a função sexual e o sistema reprodutor feminino chama-se ginecologia.



### Atividade Prática 8.3.5

Analisa com atenção os dados que o gráfico seguinte te fornece.

- 1 - Descreve como varia a concentração de hGC, estrogénio e progesterona ao longo da gravidez.
- 2 - Relaciona a degeneração do corpo amarelo (às 10 semanas) com a variação da concentração de hGC