

**PCILS**

# BIOLOGIA

CIÊNCIAS DA NATUREZA

**Programa de  
Capacitação  
e Integração  
de Lideranças  
Sociais**

**Professora: Malu Móra  
Aula: Discursiva UERJ 1**

Realização:

**PECEP**  
pré-vestibular social

**Rio**  
PREFEITURA

Patrocínio:

INTEGRAÇÃO  
METROPOLITANA

**Da**  
hizera.Rio

Vem  
ai

Aula

DISCURSIVA

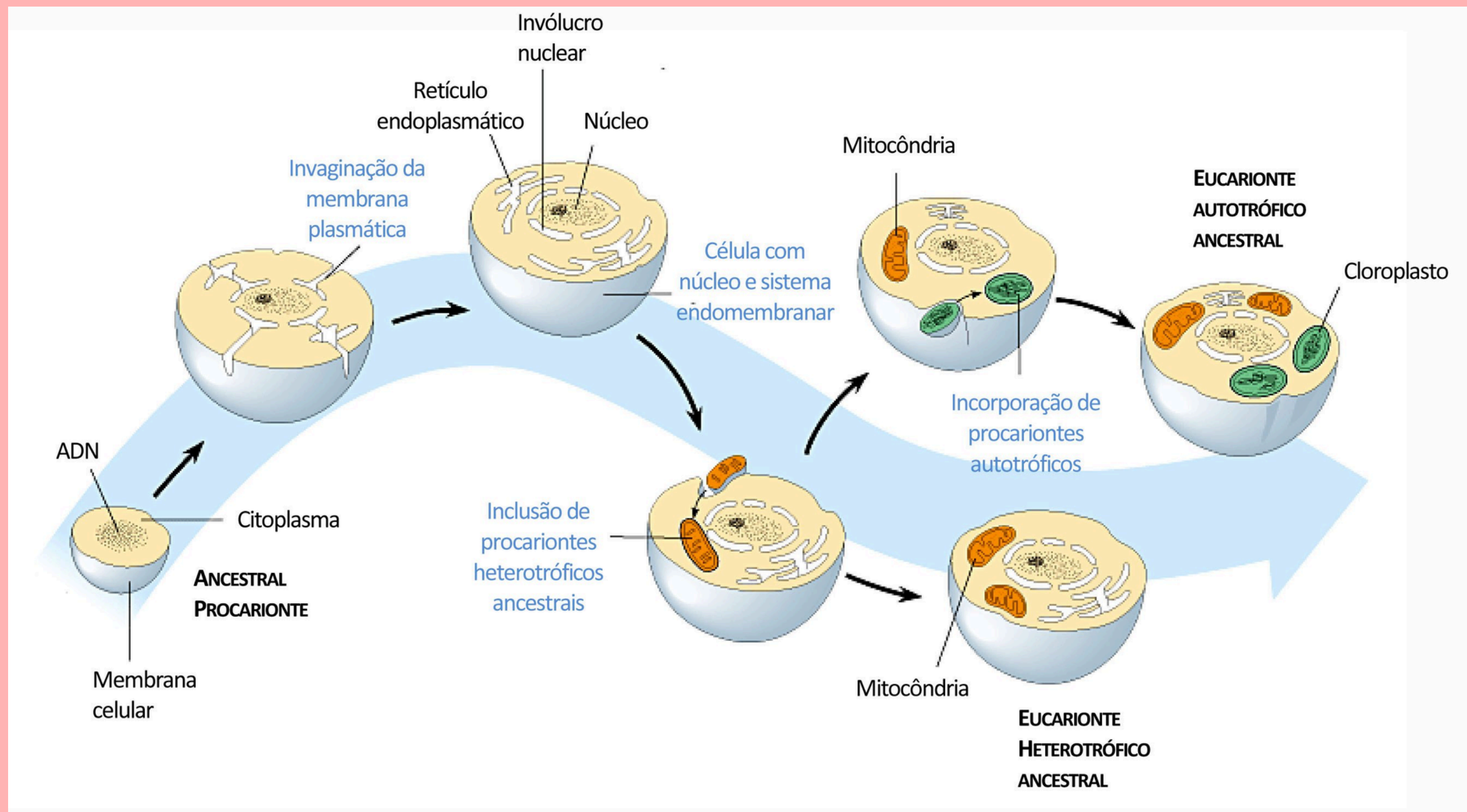
UERJ 1

1. Segundo estudos, a evolução de todos os eucariotos é o resultado da incorporação, em um passado remoto, de bactérias aeróbias de vida livre no interior de uma célula, em uma associação vantajosa para ambas. Essas bactérias originaram organelas celulares denominadas mitocôndrias.

Nomeie a teoria evolutiva que explica a formação da célula eucariótica por esse processo.

Nomeie, também, a relação ecológica estabelecida entre as bactérias e a célula e explique de que maneira cada uma se beneficiou dessa associação.

# TEORIA DA ENDOSSIMBIOSE

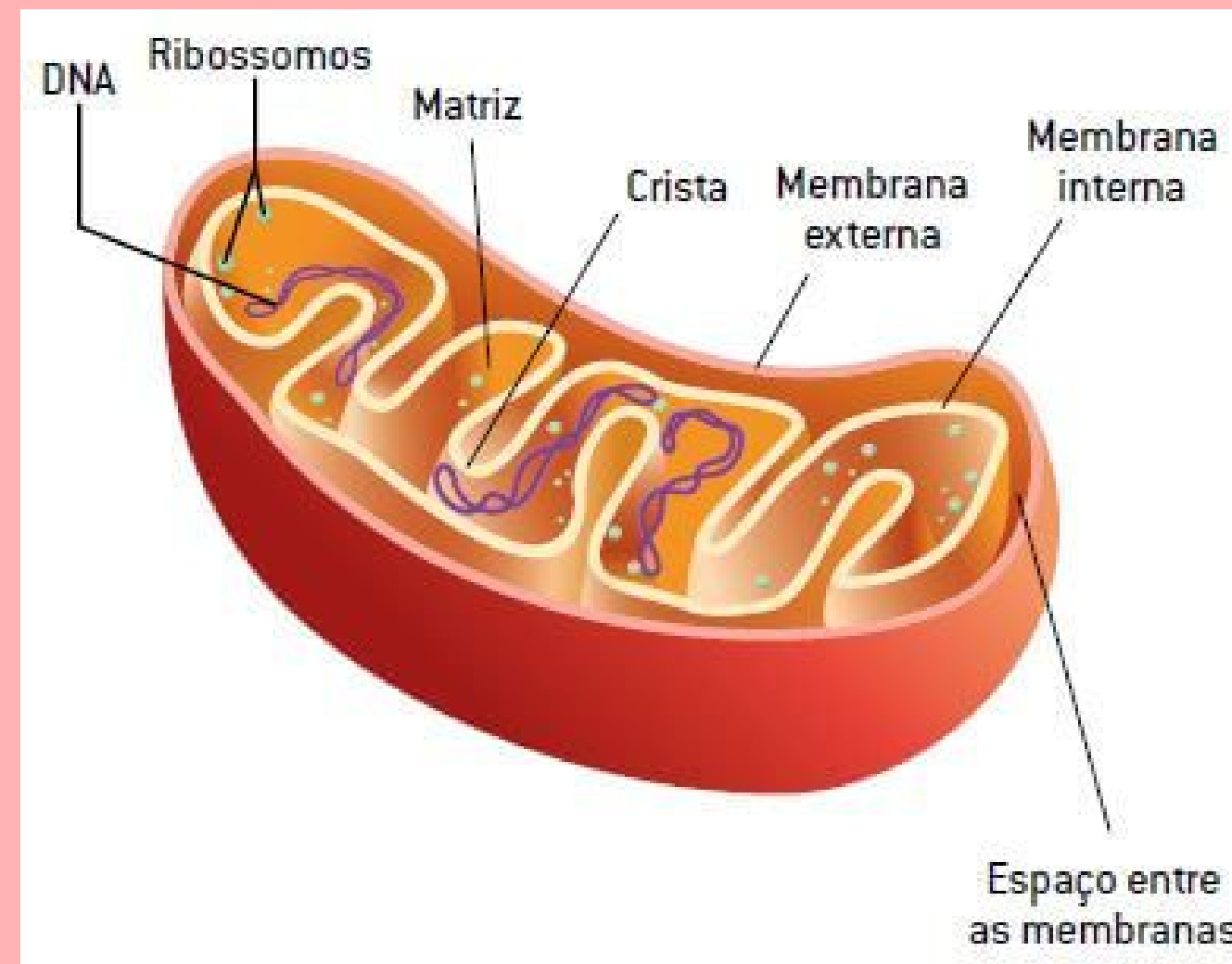




# TEORIA DA ENDOSSIMBIOSE

Evidências da Teoria da Endossimbiose:

- Presença de DNA circular próprio;
- Presença de dupla membrana;
- Presença de Ribossomos 70S (característico de bactérias);
- Capacidade de autoduplicação.



# TEORIA DA ENDOSSIMBIOSE



@clubedabiologia



Isabel Di Azevedo



Célula procarionte ganha proteção e  
célula eucarionte ganha energia

1. Segundo estudos, a evolução de todos os eucariotos é o resultado da incorporação, em um passado remoto, de bactérias aeróbias de vida livre no interior de uma célula, em uma associação vantajosa para ambas. Essas bactérias originaram organelas celulares denominadas mitocôndrias.

**Nomeie** a teoria evolutiva que explica a formação da célula eucariótica por esse processo.

**Nomeie**, também, a relação ecológica estabelecida entre as bactérias e a célula e **explique** de que maneira cada uma se beneficiou dessa associação.

Nomeie: Teoria da Endossimbiose

---

Nomeie: Mutualismo

---

Explicação: A célula hospedeira pode utilizar mais energia ou oxigênio;

---

as bactérias aeróbias obtêm proteção ou um ambiente controlado.

---

---

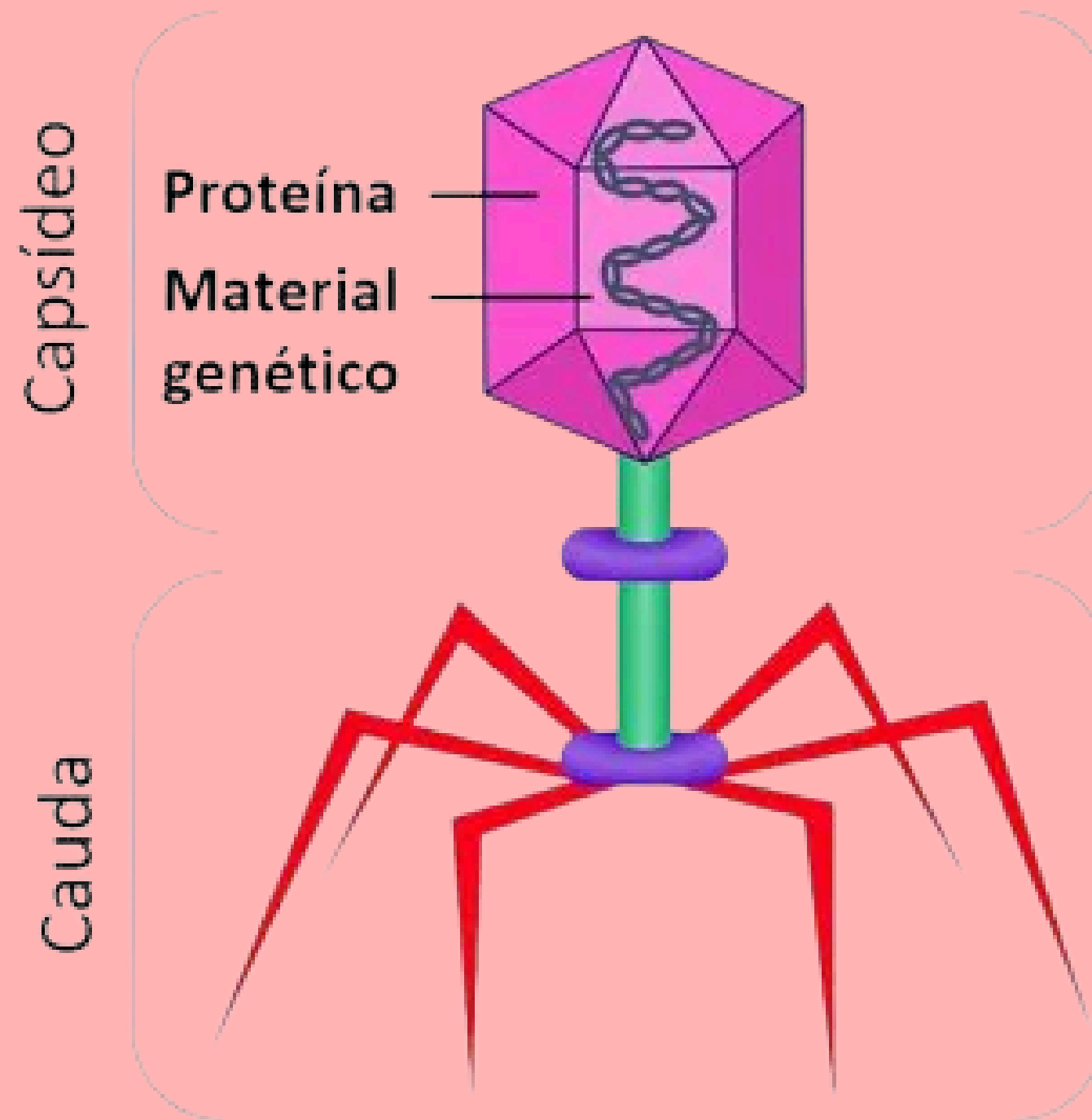
---



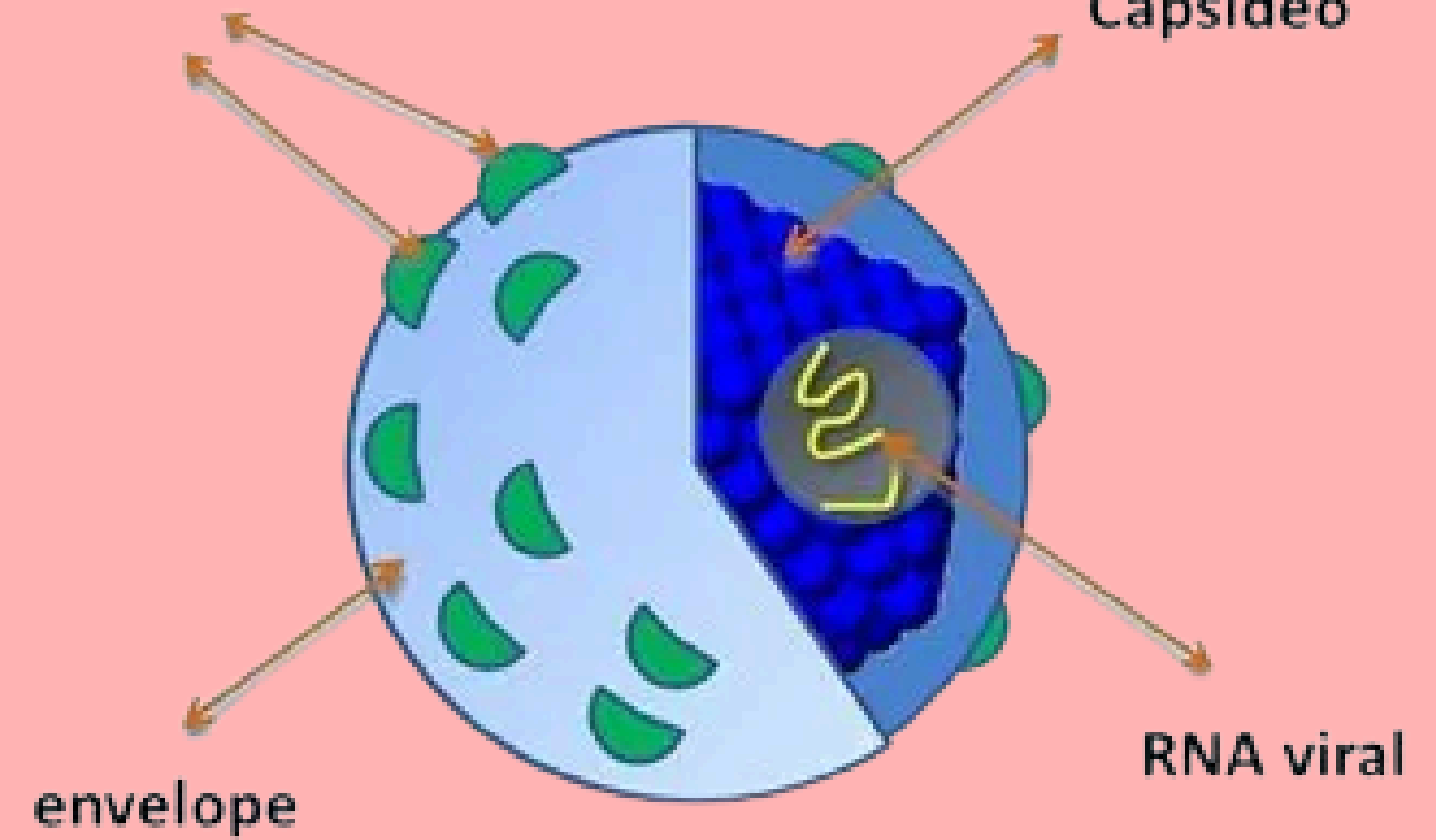
2. Por meio de técnicas desenvolvidas pela engenharia genética, é possível alterar o DNA das células. Uma dessas técnicas se baseia na utilização de vírus, manipulados por meio de duas enzimas: uma responsável pelo corte do material genético viral em pontos específicos e outra pela inserção de genes de interesse no vírus.

Indique a característica dos vírus que justifica sua utilização na alteração do DNA das células. Em seguida, nomeie as duas enzimas referidas acima, indispensáveis para esse procedimento.

# VÍRUS



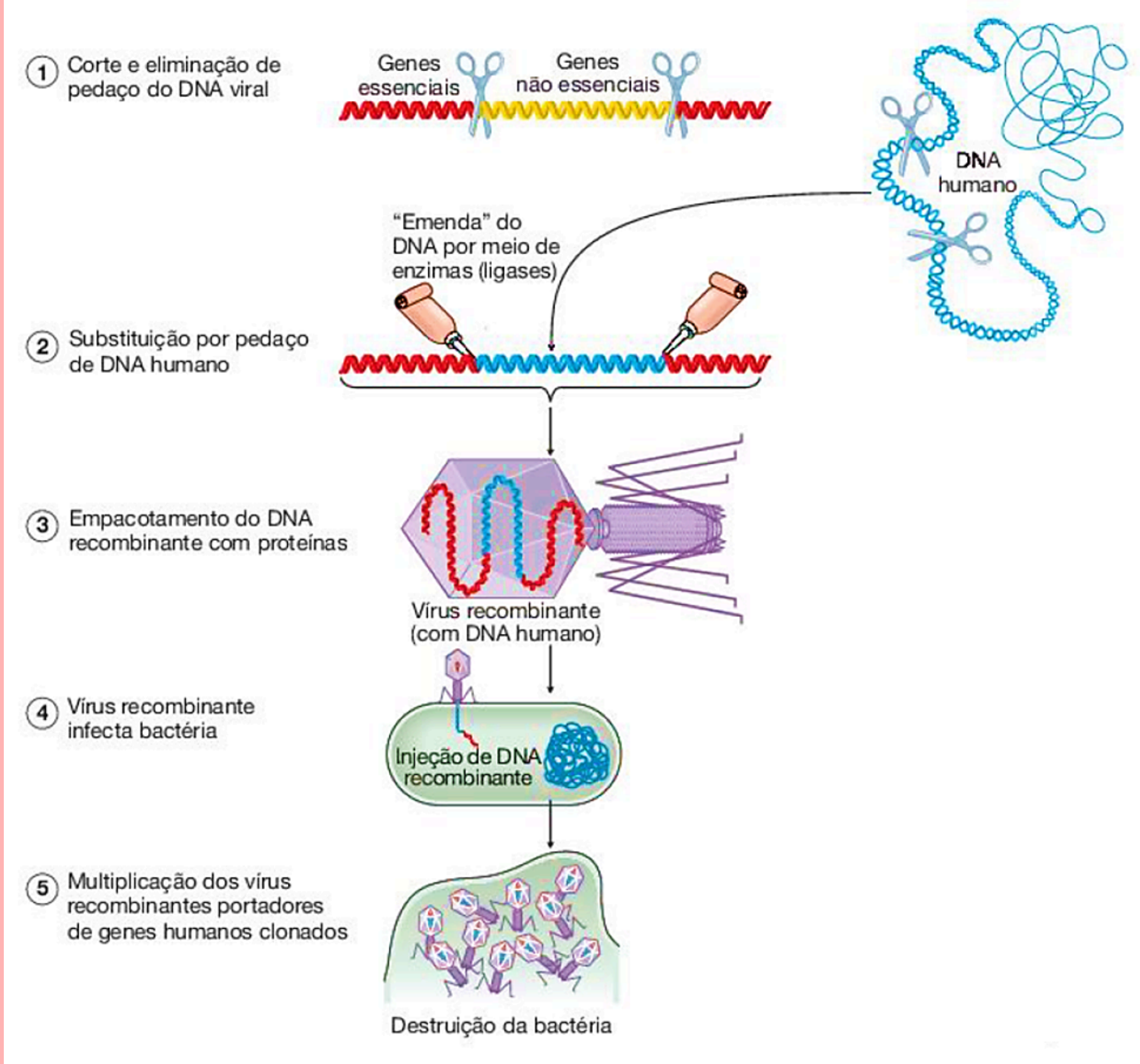
glicoproteínas



# VÍRUS

## Características virais:

- Sem reino
- Acelular (Exceção da Teoria Celular)
- Sem metabolismo próprio
- Utiliza a maquinaria da célula hospedeira
- Algumas enzimas são próprias
- Parasita intracelular obrigatório



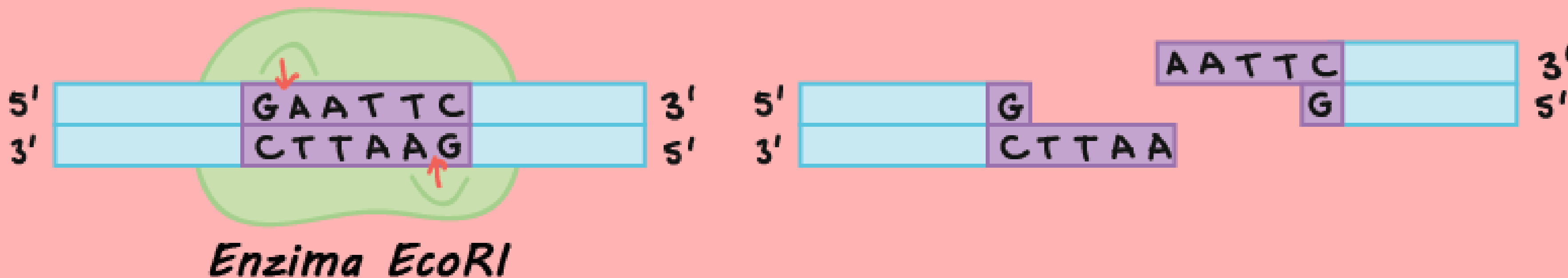
# TÉCNICA DO DNA RECOMBINANTE

## Enzima de restrição

- Corta regiões específicas do DNA.



*Sítio da EcoRI*





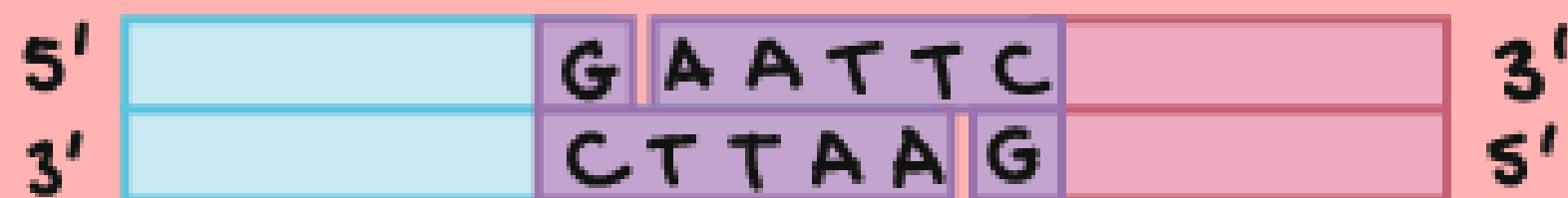
# TÉCNICA DO DNA RECOMBINANTE

## DNA ligase

- Une extremidades do DNA



*DNA ligase*



*As “extremidades pegajosas” se unem,  
mas certas lacunas permanecem*

*A ligase sela as lacunas*

2. Por meio de técnicas desenvolvidas pela engenharia genética, é possível alterar o DNA das células. Uma dessas técnicas se baseia na utilização de vírus, manipulados por meio de duas enzimas: uma responsável pelo corte do material genético viral em pontos específicos e outra pela inserção de genes de interesse no vírus.

**Indique** a característica dos vírus que justifica sua utilização na alteração do DNA das células. Em seguida, **nomeie** as duas enzimas referidas acima, indispensáveis para esse procedimento.

Característica: vírus normalmente invadem / utilizam células para se reproduzir.

Enzimas: de restrição; ligase

---

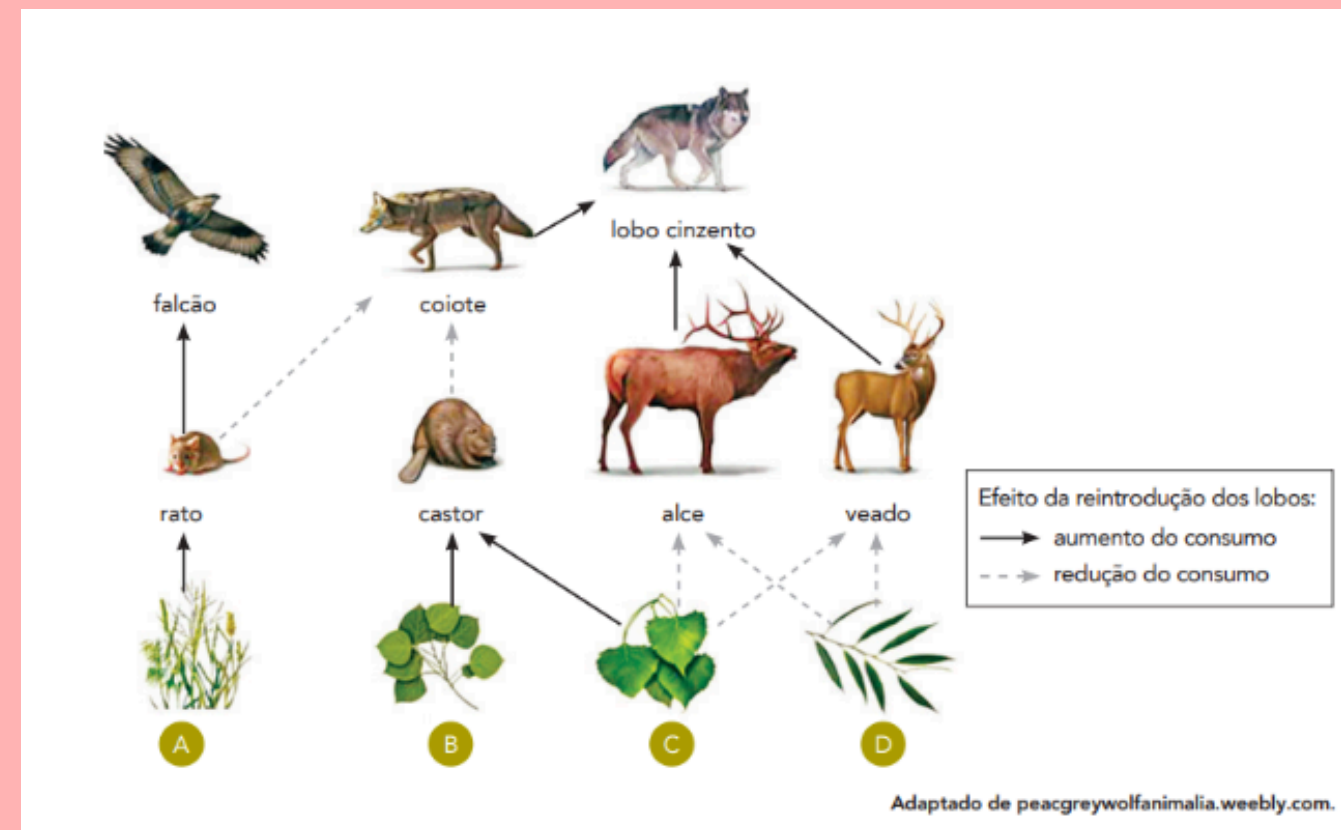
---

---

---

---

3. O Parque Nacional de Yellowstone é considerado o habitat selvagem dos E.U.A. com maior variedade de megafauna. Depois de 70 anos ausentes, os lobos cinzentos foram reintroduzidos nesse espaço, causando grande impacto no ecossistema. A figura abaixo ilustra uma teia alimentar do parque, após a reintrodução dos lobos.



Explique por que a reintrodução dos lobos provoca redução das espécies A e B. Pesquisadores observaram que, em menos de dez anos, diminuiu a erosão do solo no parque. Indique o efeito da reintrodução dos lobos sobre as populações de alces, veados e plantas de que estes se alimentam. Aponte, ainda, de que forma essas plantas atuam na redução da erosão do solo.



# NÍVEIS TRÓFICOS

## 1. PRODUTORES

Seres **autotróficos**, capazes de produzir a própria fonte de energia a partir da fotossíntese ou quimiossíntese

## 2. CONSUMIDOR 1º

Seres **herbívoros** que consomem a matéria dos produtores e aproveitam a energia

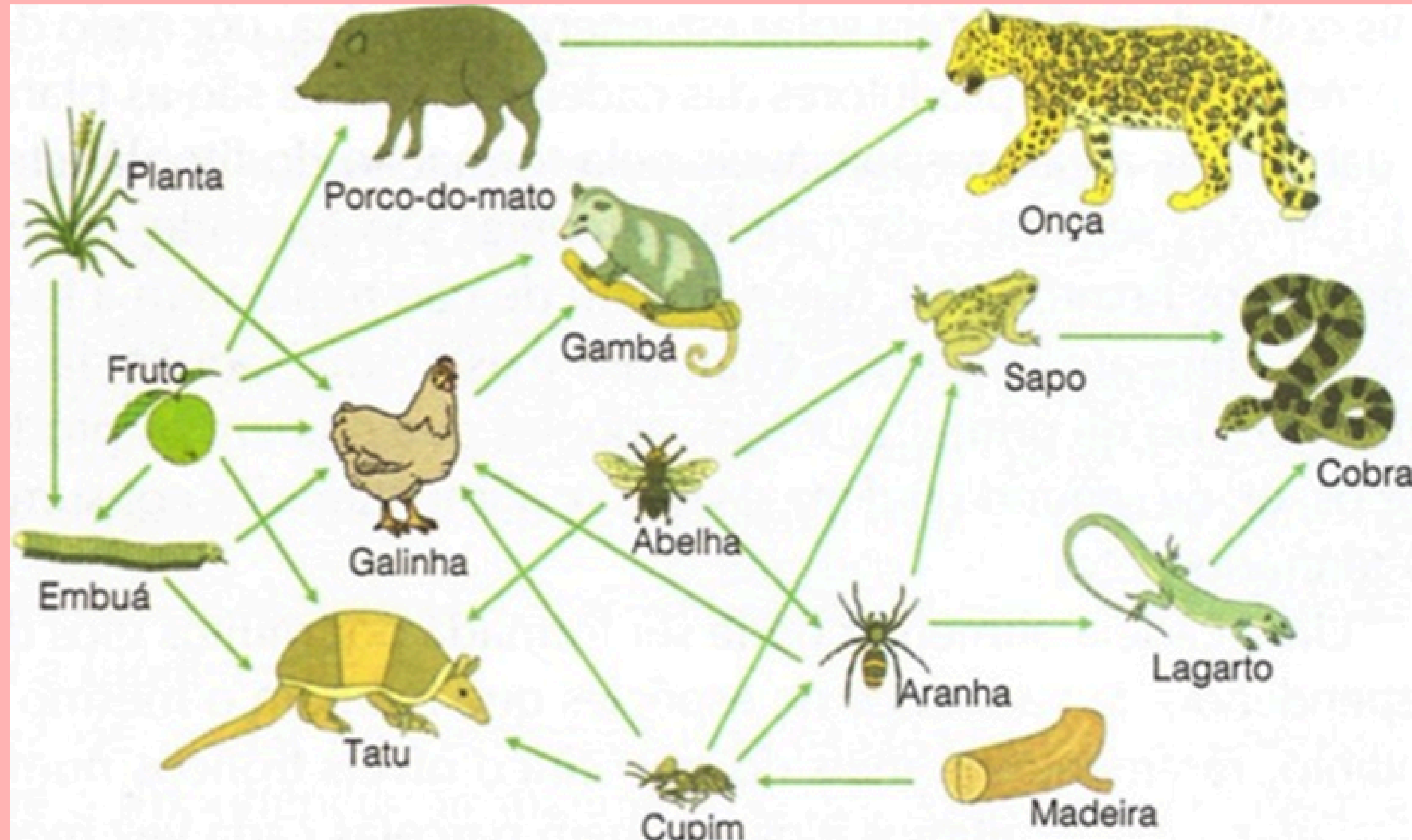
## 3. CONSUMIDOR 2º

Onívoros ou Carnívoros que consomem a matéria dos consumidores 1º e aproveitam a energia

## 4. DECOMPOSITORES

Utilizam a matéria residual dos demais seres vivos para obter energia, **transformando a matéria orgânica em inorgânica**

# TEIA TRÓFICA



# TEIA TRÓFICA

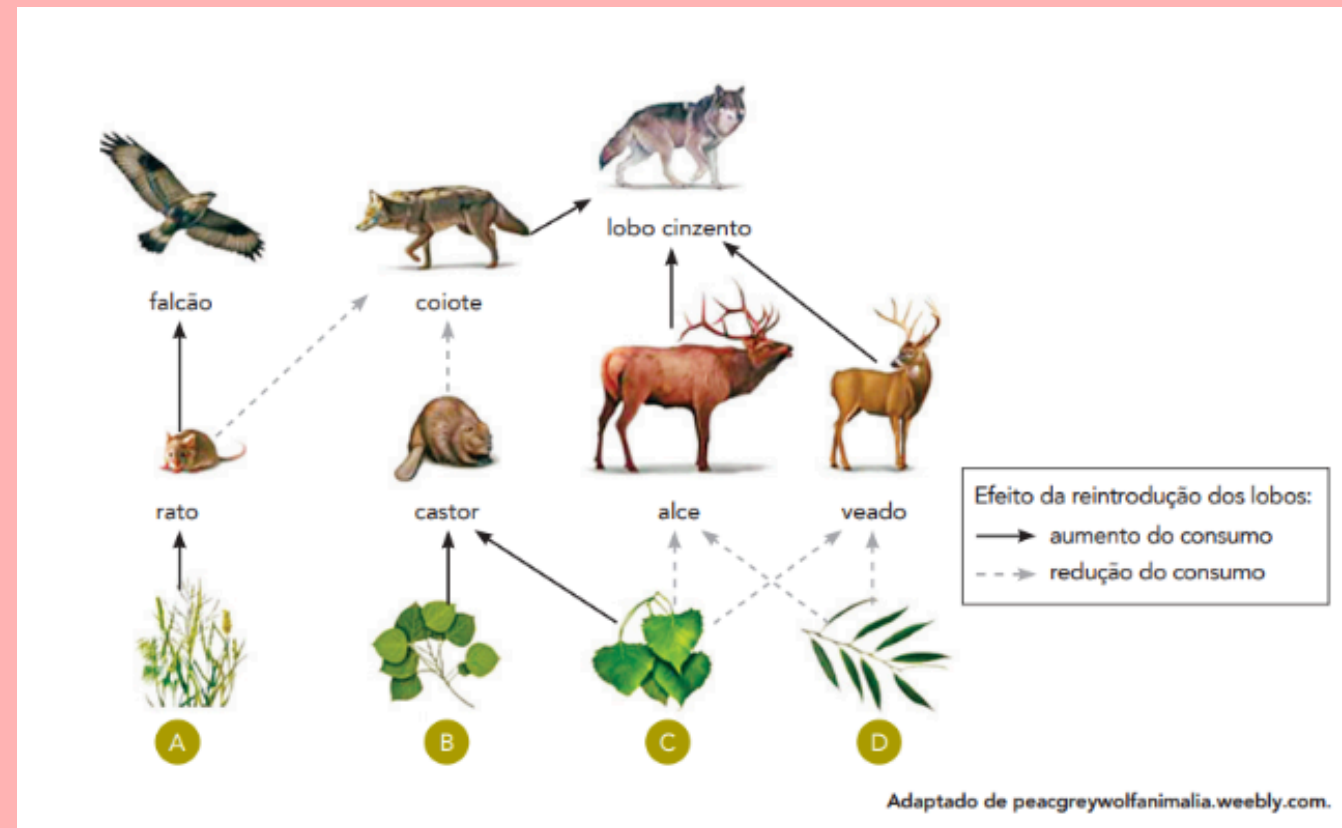


## EFEITOS NO SOLO

- 1 – Infiltração
- 2 – Aeração
- 3 – Agregação
- 4 – Humificação
- 5 – Aumento da CTC
- 6 – Fertilidade
- 7 – Estabilidade térmica
- 8 – Aumento da biodiversidade
- 9 – Supressividade
- 10 – Resiliência
- 11 – Longevidade produtiva
- 12 – Rentabilidade



3. O Parque Nacional de Yellowstone é considerado o habitat selvagem dos E.U.A. com maior variedade de megafauna. Depois de 70 anos ausentes, os lobos cinzentos foram reintroduzidos nesse espaço, causando grande impacto no ecossistema. A figura abaixo ilustra uma teia alimentar do parque, após a reintrodução dos lobos.



**Explique** por que a reintrodução dos lobos provoca redução das espécies A e B. Pesquisadores observaram que, em menos de dez anos, diminuiu a erosão do solo no parque. **Indique** o efeito da reintrodução dos lobos sobre as populações de alces, veados e plantas de que estes se alimentam. **Aponte**, ainda, de que forma essas plantas atuam na redução da erosão do solo.

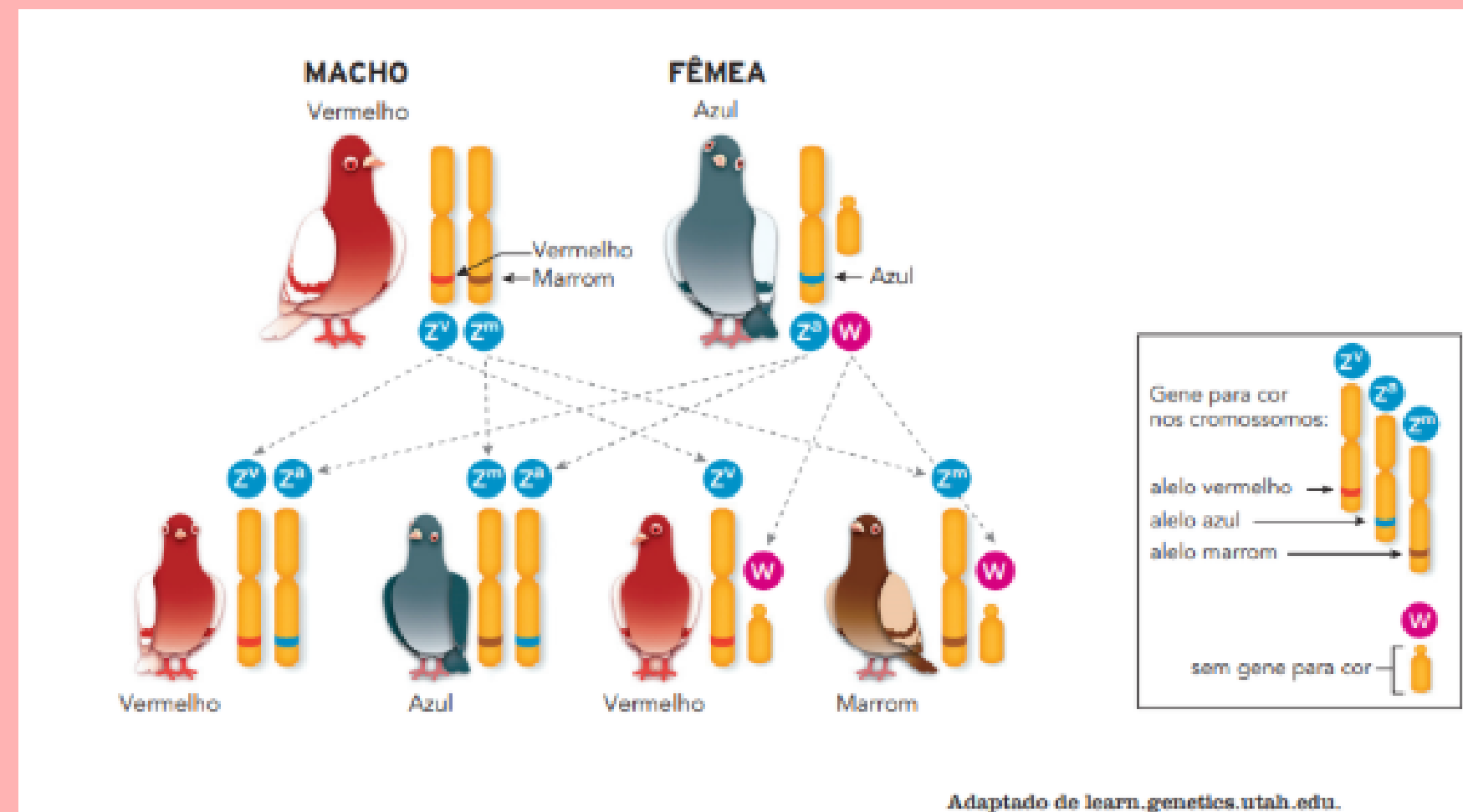


Explicação: Com a redução da população de coiotes, haverá crescimento da  
população de castores e ratos, aumentando o consumo dos vegetais A e B.

Indique: A reintrodução dos lobos reduziu a população de alces e veados,  
aumentando a população das plantas C e D.

Uma das respostas: as raízes das plantas retêm o solo/a presença das plantas  
aumenta a proteção do solo

4. Em pombos, o sexo é determinado pelos cromossomos Z e W, sendo as fêmeas heterozigóticas ZW e os machos homozigóticos ZZ. A coloração das penas desses animais é definida por três genes ligados ao cromossomo Z. Observe a imagem, que representa o padrão de dominância desses genes no cruzamento dos pombos.



A partir dessas informações, considere o cruzamento entre fêmeas de pombos vermelhos com machos azuis.

Apresente os genótipos possíveis desses machos azuis. Calcule, ainda, para cada um desses genótipos, a porcentagem de pombos de coloração azul na prole, independentemente do sexo.

# HERANÇA SEXUAL

## 1. HERANÇA LIGADA AO SEXO

**Na herança ligada ao sexo recessiva** - todos os meninos, filhos de mães doentes serão doentes; e todas as meninas filhas de pais normais serão normais.

**Exemplos:** daltonismo, hemofilia e distrofia muscular de Duchene

**Na herança ligada ao sexo dominante** - todos os meninos, filhos de mães normais serão normais; e todas as meninas filhas de pais doentes serão doentes.

# HERANÇA SEXUAL

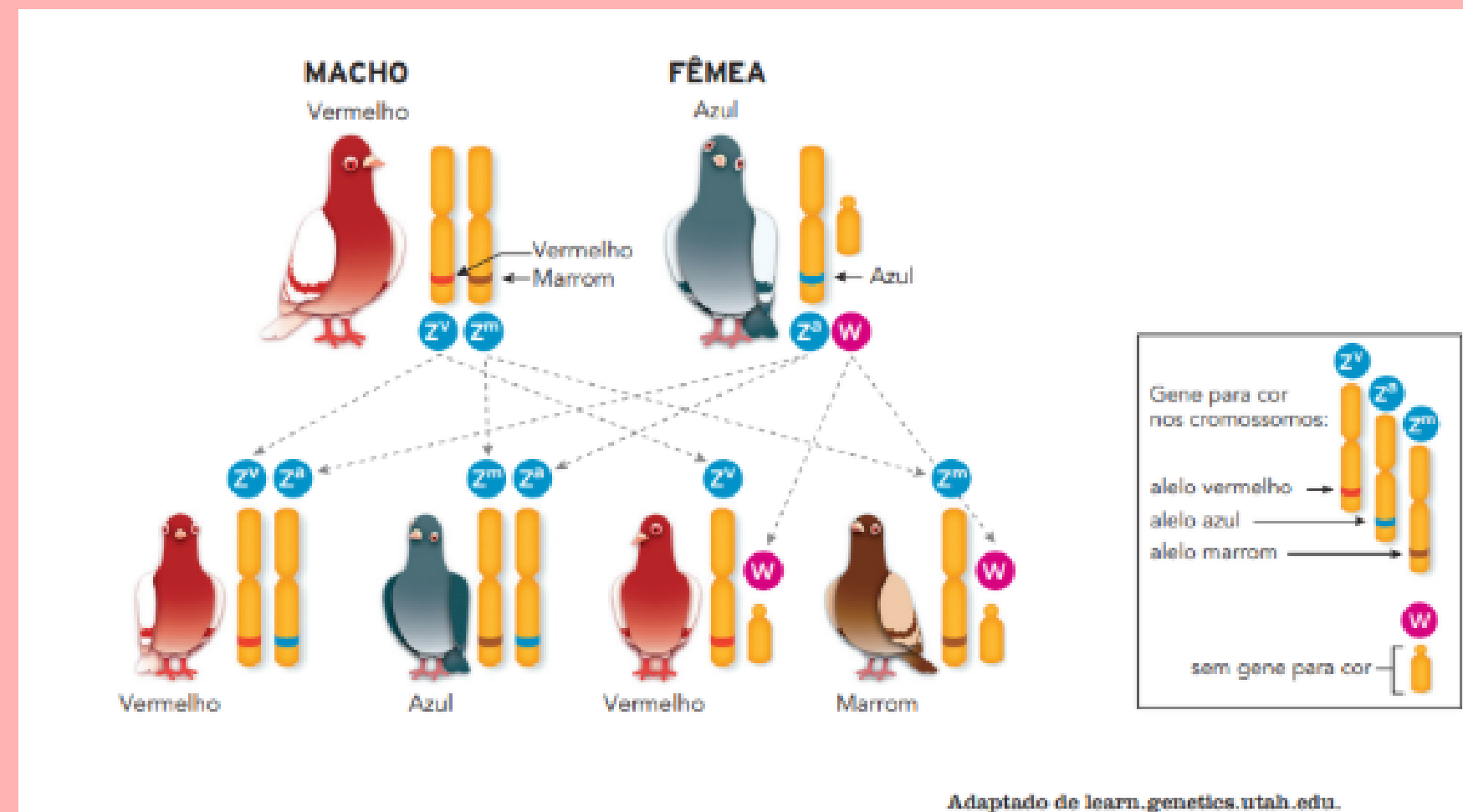
Fêmea de pombo vermelho:  $Z_vW$

Macho azul:  $Z_mZ_a$  ou  $Z_aZ_a$

	$Z_v$	$W$
$Z_m$	$Z_vZ_m$	$Z_mW$
$Z_a$	$Z_vZ_a$	$Z_aW$

	$Z_v$	$W$
$Z_a$	$Z_vZ_a$	$Z_aW$
$Z_a$	$Z_vZ_a$	$Z_aW$

4. Em pombos, o sexo é determinado pelos cromossomos Z e W, sendo as fêmeas heterozigóticas ZW e os machos homozigóticos ZZ. A coloração das penas desses animais é definida por três genes ligados ao cromossomo Z. Observe a imagem, que representa o padrão de dominância desses genes no cruzamento dos pombos.



A partir dessas informações, considere o cruzamento entre fêmeas de pombos vermelhos com machos azuis.

**Apresente** os genótipos possíveis desses machos azuis. **Calcule**, ainda, para cada um desses genótipos, a porcentagem de pombos de coloração azul na prole, independentemente do sexo.



Genótipos azuis:  $ZmZa$  ou  $ZaZa$

Probabilidade de azuis:

Cruzamento  $ZaZa$ : 50%

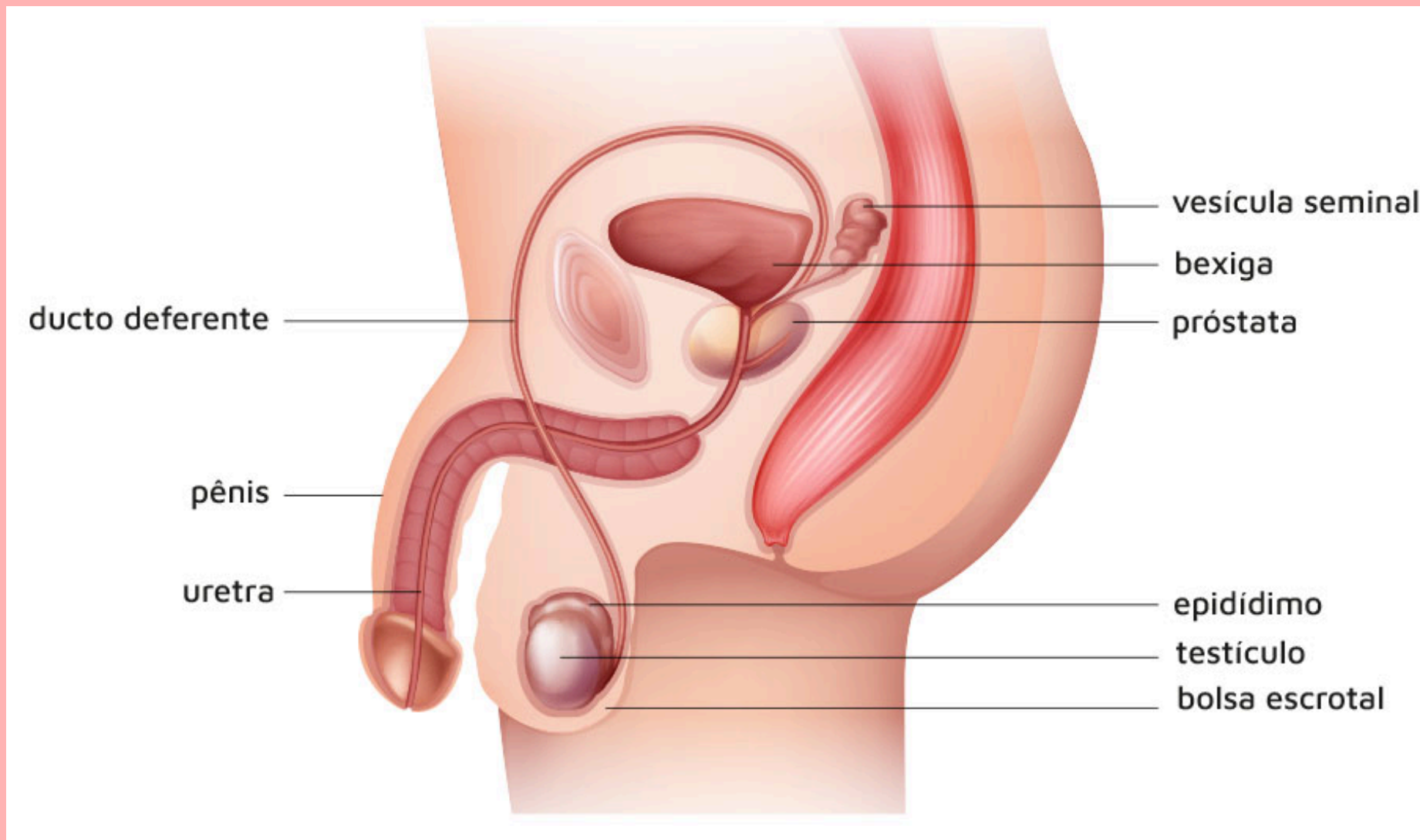
	$Zv$	$W$
$Zm$	$ZvZm$	$ZmW$
$Za$	$ZvZa$	$ZaW$

Cruzamento  $ZaZm$ : 25%

	$Zv$	$W$
$Za$	$ZvZa$	$ZaW$
$Za$	$ZvZa$	$ZaW$

5. Novos métodos contraceptivos vêm sendo testados a fim de reduzir os problemas associados ao uso contínuo de hormônios pelas mulheres. Um deles consiste na aplicação de um gel nos vasos deferentes, provocando uma obstrução reversível, sem necessidade de uso diário. Entretanto, a utilização inadequada desses contraceptivos pode resultar em gravidez. Indique de que maneira a pílula anticoncepcional feminina e o gel citado impedem a gravidez. Em seguida, indique o local ideal no qual os embriões se implantam no caso de gravidez, apresentando uma característica desse órgão que justifique sua resposta.

# SISTEMA REPRODUTOR



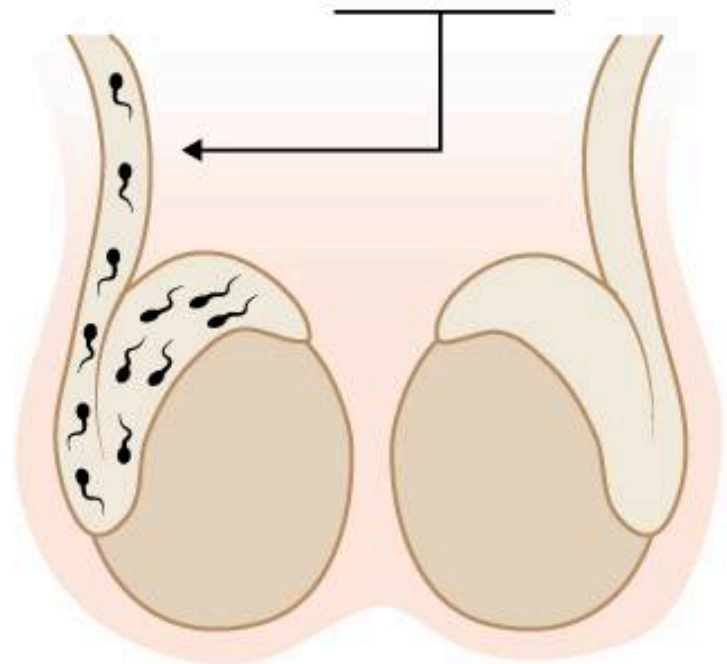
## Funções:

- Testículos: Produzem espermatozoides e hormônios sexuais;
- Epidídimos: Armazenam e amadurecem os espermatozoides
- Ductos deferentes e ejaculatórios: Transportam os espermatozoides dos epidídimos até a uretra
- Vesículas seminais: Produzem um líquido rico em frutose que nutre os espermatozoides e compõe grande parte do volume do sêmen.
- Próstata: Libera um fluido que ajuda a controlar o pH do sêmen e ativa os espermatozoides.
- Uretra: É um tubo que transporta tanto a urina da bexiga quanto o sêmen do sistema reprodutor para fora do corpo

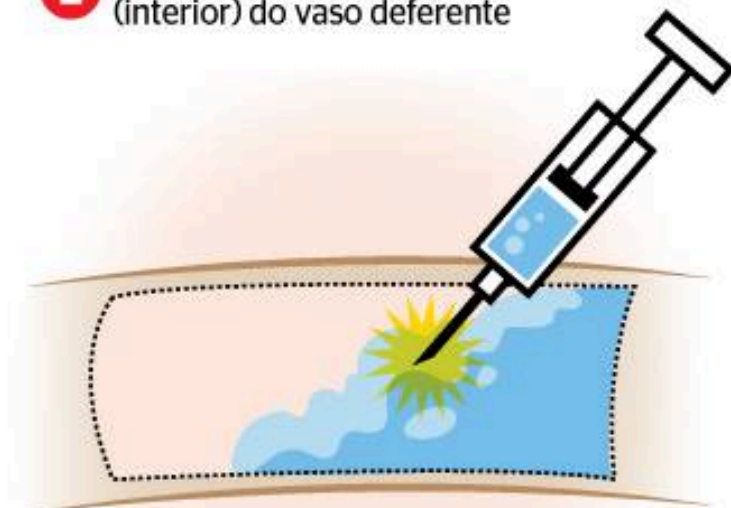
# SISTEMA REPRODUTOR

## ENTENDA COMO FUNCIONA

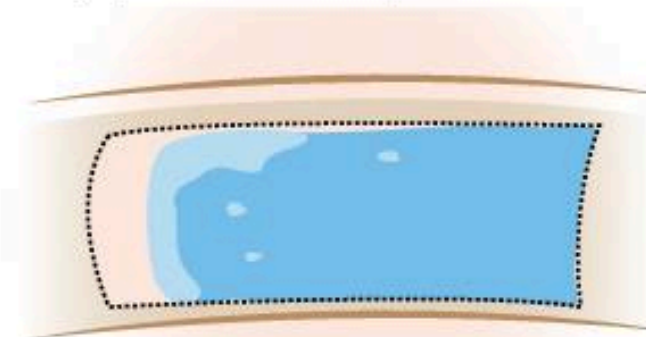
- 1** Os espermatozoides produzidos nos testículos são transportados através de um tubo fininho, chamado **vaso deferente**



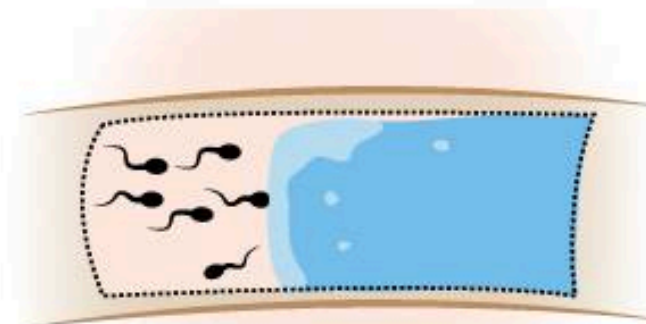
- 2** O gel contraceptivo é injetado no lúmen (interior) do vaso deferente



- 3** O gel forma uma barreira semipermeável que se acomoda nas pequenas dobras das paredes do vaso



- 4** Espermatozoides são grandes demais para passar pela barreira de gel. Então, eles acabam sendo reabsorvidos pelo organismo

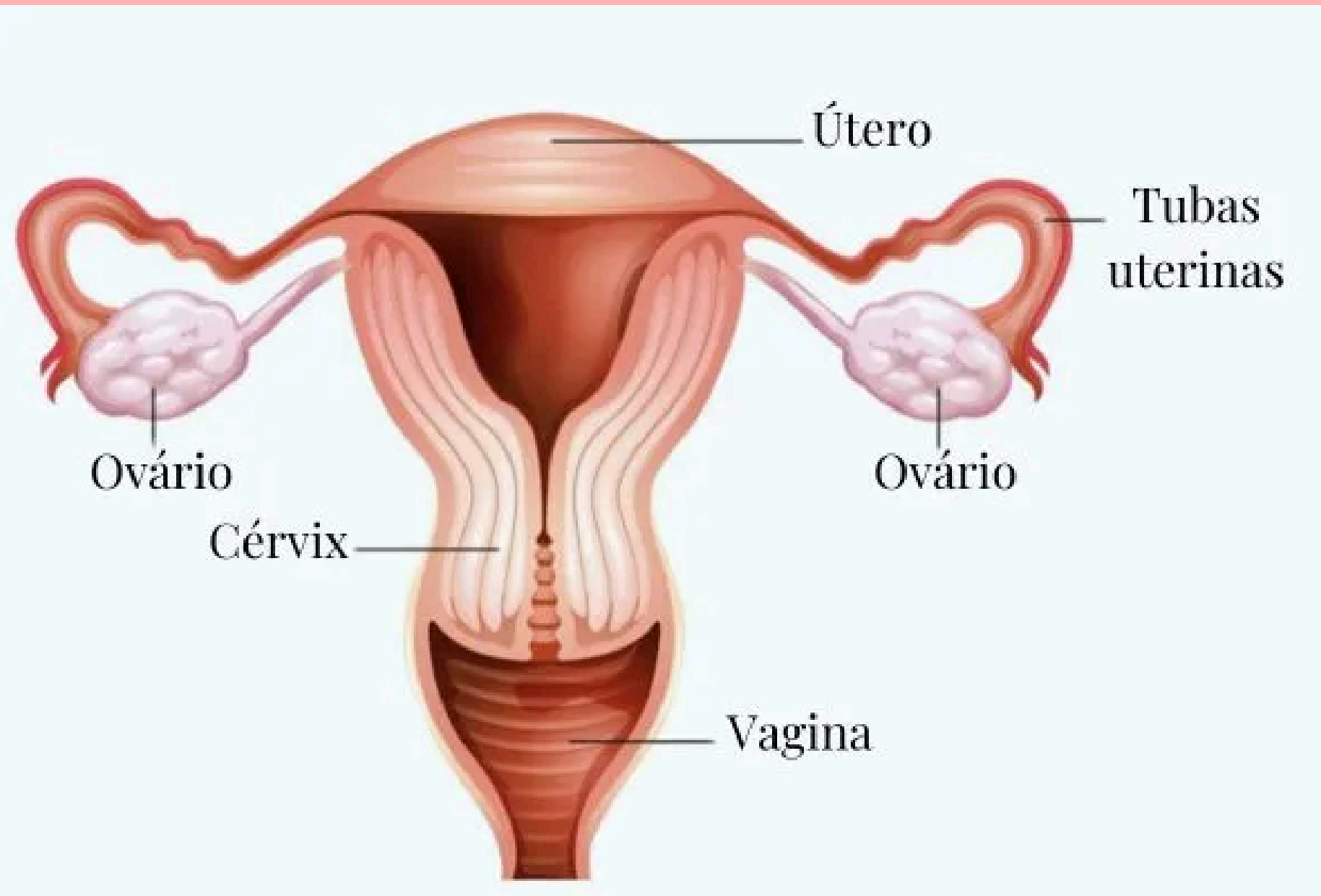


### E para voltar atrás?

Pelos estudos iniciais, seria possível “lavar” o produto do canal deferente com uma injeção de bicarbonato de sódio. Assim, o espermatozoide teria passagem livre e homem voltaria a poder ser pai



# SISTEMA REPRODUTOR

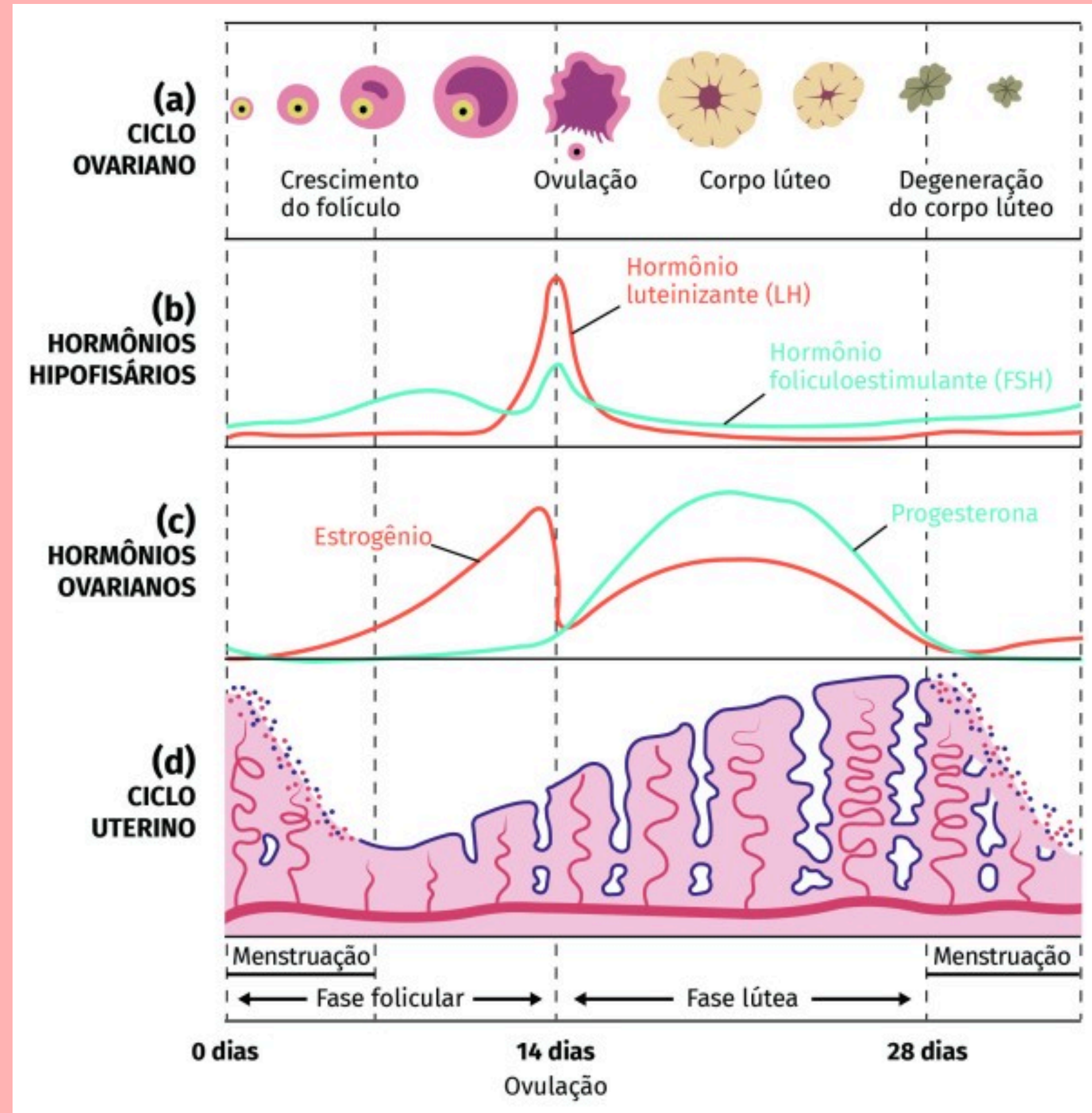
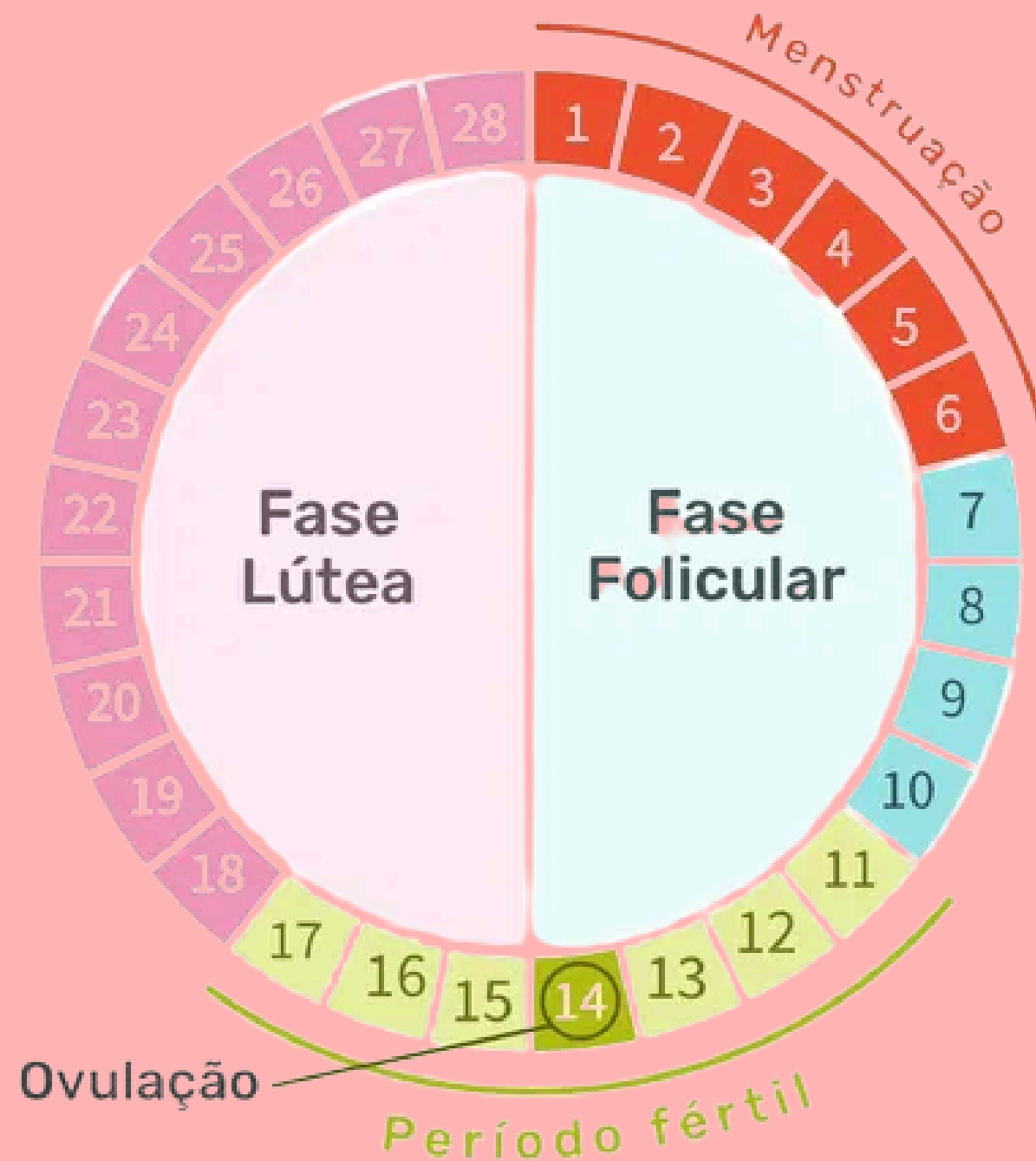


Funções:

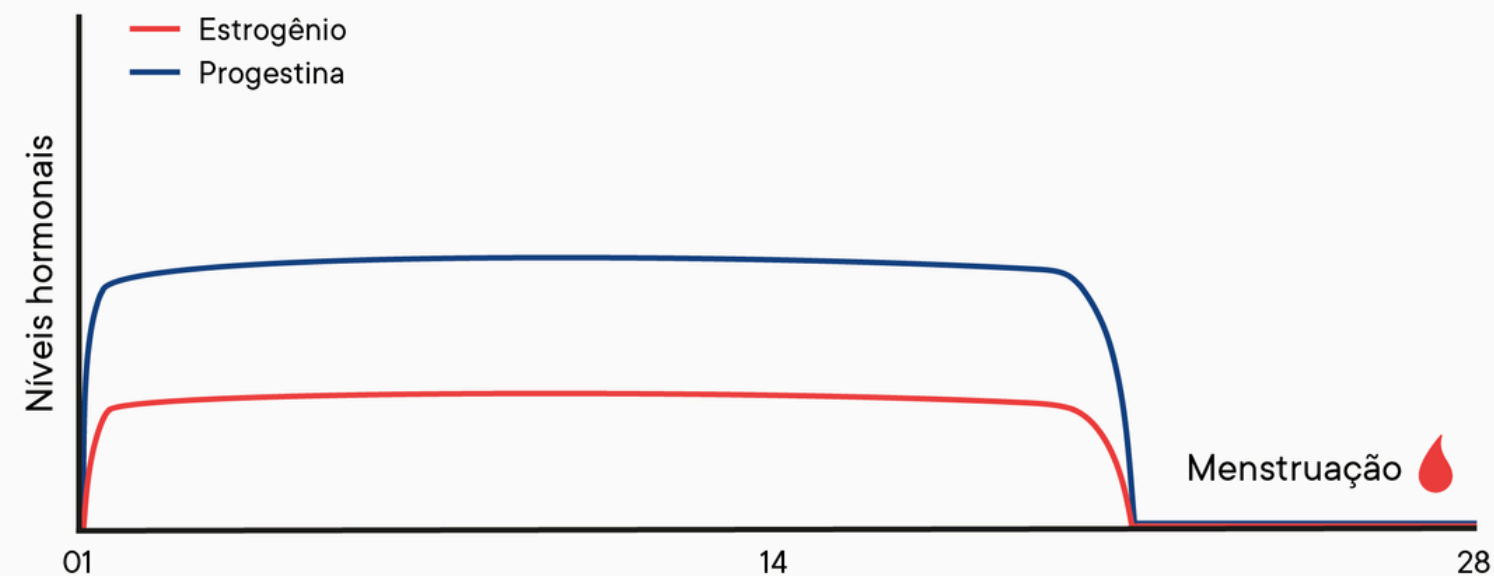
- Ovários: Produzem e armazenam os óvulos e secretam os hormônios sexuais
- Tubas Uterinas: Transportam o óvulo do ovário até o útero e são o local mais comum para a fecundação
- Útero: É um órgão muscular oco, elástico e vascularizado que abriga o embrião e o feto durante a gestação, fornecendo ambiente, nutrientes e oxigênio através da placenta, até o momento do parto.



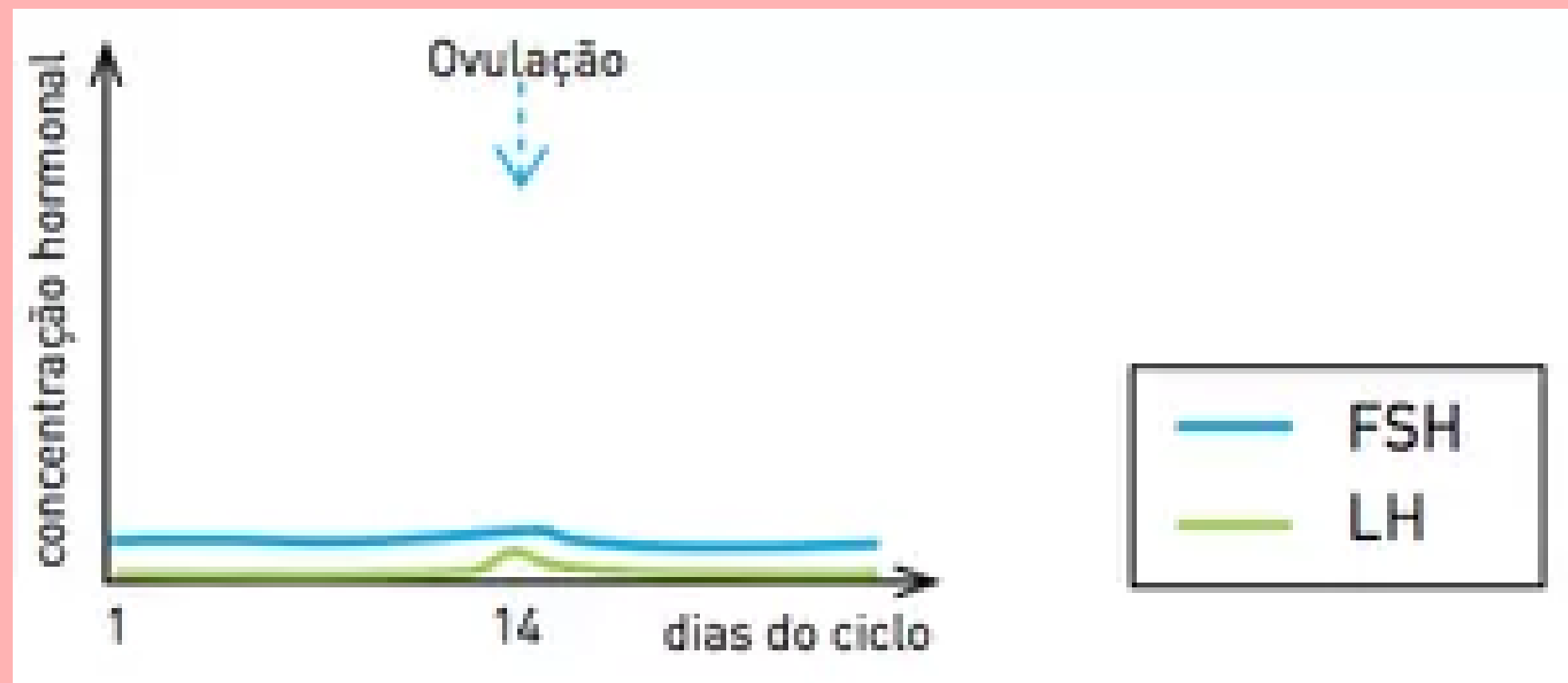
# CICLO MENSTRUAL



# PILULA ANTICONCEPCIONAL



Níveis hormonais de pessoas usando um tipo de pílula combinada\*



5. Novos métodos contraceptivos vêm sendo testados a fim de reduzir os problemas associados ao uso contínuo de hormônios pelas mulheres. Um deles consiste na aplicação de um gel nos vasos deferentes, provocando uma obstrução reversível, sem necessidade de uso diário. Entretanto, a utilização inadequada desses contraceptivos pode resultar em gravidez.

**Indique** de que maneira a pílula anticoncepcional feminina e o gel citado impedem a gravidez. Em seguida, **indique** o local ideal no qual os embriões se implantam no caso de gravidez, **apresentando** uma característica desse órgão que justifique sua resposta.

Indique: A pílula anticoncepcional feminina impede a ovulação, enquanto o gel impede a presença de espermatozoides no sêmen.

Indique o local: Útero

Uma das características: maior musculatura /vascularização intensa / textura do endométrio





## Programa de Capacitação e Integração de Lideranças Sociais

Realização:



Patrocínio:

INTEGRAÇÃO  
METROPOLITANA

