

REPRODUÇÃO HUMANA: FECUNDAÇÃO

Autores:

Priscila Mayumi Kashiwabara
Ana Beatriz Vitiritti
Débora Frigi Rodrigues
Dimitson Ferreira de Oliveira
Elisama Silva de Oliveira
Márcio Moreno

Contexto:

Esta aula foi elaborada para ser ministrada na 7^a série (4^o ciclo do Ensino Fundamental), imediatamente após as aulas de anatomia e fisiologia dos órgãos reprodutores masculino e feminino e antes de possíveis aulas sobre sexualidade ou orientação sexual. Os alunos devem, portanto, conhecer as estruturas componentes de cada aparelho, suas diferenças e funções, bem como idéia de que o seu funcionamento está sob influência direta dos hormônios sexuais ¹.

Objetivos:

- Introduzir os conceitos de reprodução e de fecundação;
- Relembrar conceitos já apresentados em aulas anteriores, sobre anatomia e fisiologia humana;
- Descrever o percurso do espermatozóide dentro dos órgãos reprodutores femininos;
- Oferecer aos alunos a possibilidade de entender o processo de fecundação.

Material utilizado:

- Texto da aula (Anexo 1);
- Jogo "A corrida dos espermatozóides" (Anexo 2);
- Exercícios para fechamento da aula (Anexo 3).

Dinâmica:

O professor iniciará a aula entregando aos alunos uma cópia do texto elaborado (Anexo 1). Alunos voluntários deverão ler o texto em voz alta. Durante a leitura, serão introduzidos os conceitos de reprodução e de fecundação. Para o entendimento do jogo a ser aplicado, é importante a discussão, apresentada no texto, acerca da necessidade de o homem liberar uma quantidade muito grande de células sexuais por ejaculação ².

Em seguida, a classe deverá ser dividida em grupos de oito alunos ³. Cada grupo receberá o material do jogo (Anexo 2). Seria interessante que, dentro dos grupos, os alunos formassem equipes. Antes de iniciar o jogo, os alunos devem identificar quais são os órgãos representados no tabuleiro e como chegaram a essa conclusão. Além disso, eles devem ler as instruções do jogo e tirar as possíveis dúvidas ⁴. Após o término do jogo, será feita uma análise dos conceitos trabalhados, através de exercícios (Anexo 3) ⁵.

Bibliografia:

AMABIS, J.M; MARTHO, G.R. 1990. Biologia moderna. São Paulo, Moderna.
GUYTON, A.C. 1996. Textbook of medical physiology. Philadelphia, Saunders.
SOARES, J.L. 1999. Biologia no terceiro milênio. São Paulo, Scipione. 2o. vol.

¹ Testosterona no homem e estrógeno e progesterona na mulher.

² Essa discussão, no texto, inicia-se com a segunda figura, que mostra diferentes morfologias de espermatozóides possíveis de serem encontradas no sêmen, mas que não são fecundantes. Outro fato a ser discutido é que muitos não encontram o óvulo ou que simplesmente não resistem ao percurso. Em ambos os casos, essas células não sobrevivem por mais de três dias. Além disso, para que as chances de fecundação sejam aumentadas, um número grande de espermatozóides deve encontrar o óvulo, para que

haja uma maior quantidade de enzima que destrói a barreira em torno do mesmo.

³ A fim de que o jogo seja mais rápido, os grupos podem ser formados com menor número de alunos. É importante salientar que o jogo depende da sorte dos alunos. Portanto, o professor deve reservar pelo menos 30 minutos para a sua execução.

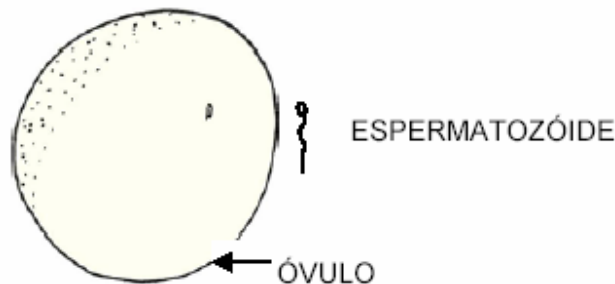
⁴ É importante lembrar que o professor de Educação Artística pode participar da elaboração desse jogo quanto à sugestão das técnicas e do material a serem utilizados.

⁵ Se o tempo permitir, as questões poderão ser discutidas na mesma aula. Caso contrário, a discussão ficará para a próxima.

Texto da aula

Reprodução humana: fecundação

Você já pensou de onde todos nós viemos??? Você deve se lembrar de que homens e mulheres são diferentes no que se refere ao aparelho reprodutor. Nós não estaríamos aqui se não fossem essas diferenças. São elas que permitem o que chamamos de REPRODUÇÃO. Reprodução é a capacidade dos seres vivos de produzir descendentes. É através da reprodução que os diferentes seres vivos se mantêm ao longo do tempo. Para isso, os aparelhos reprodutores masculinos e femininos produzem as células sexuais. Os testículos do homem produzem os espermatozoides e os ovários da mulher produzem o óvulo. Observe a figura abaixo:



Que diferenças você percebe entre ambos, quanto a:

tamanho?

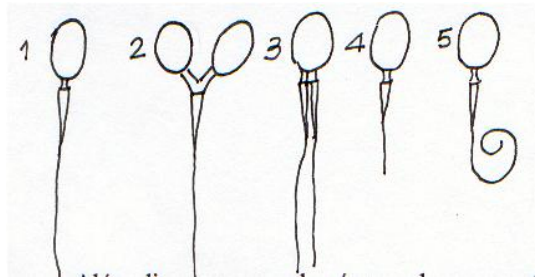
aparência?

Você acha que algum deles pode se locomover? Por quê?

Na ejaculação, um número grande de espermatozoides (cerca de 500 milhões) podem ser depositados na vagina e, a partir daí, penetrar no útero e nas tubas uterinas. Se a mulher estiver fértil, ou seja, se um dos ovários tiver liberado o óvulo, poderá ocorrer a FECUNDAÇÃO.

Fecundação é a união de um espermatozoide e um óvulo, resultando na célula-ovo ou zigoto, que dará origem a um novo ser vivo. Mas se apenas um

espermatozóide consegue fecundar um óvulo, por que o homem libera quantidades tão grandes dessas células? Vamos observar outra figura:



O que você percebe?

O número 1 é o espermatozóide normal. Os outros são anormais, que também são produzidos pelo homem mas não são capazes de realizar fecundação. Além disso, um grande número de espermatozóides acaba morrendo no trajeto até as tubas uterinas. Os que conseguem alcançar o óvulo precisam desfazer uma barreira que existe ao seu redor. Para isso, começam a liberar uma enzima que a destrói, até que um espermatozóide consiga penetrar no óvulo. Quando um espermatozóide consegue penetrar no óvulo, imediatamente a sua parede impede a entrada de outros espermatozóides. Por isso, quanto mais espermatozóides alcançarem o óvulo, maiores são as chances de ocorrer a fecundação!!!

Jogo “A corrida dos espermatozoides”.

O jogo consta de um tabuleiro em cartolina (Fig. 1); botões de cores variadas representando os espermatozoides, cada um amarrado em um pedaço de linha (Fig. 2); moedas sem valor com os lados marcados com os números 1 e 2 (Fig. 3); cartões de cartolina com perguntas e respostas (Fig. 4).

A CORRIDA DOS ESPERMATOZÓIDES

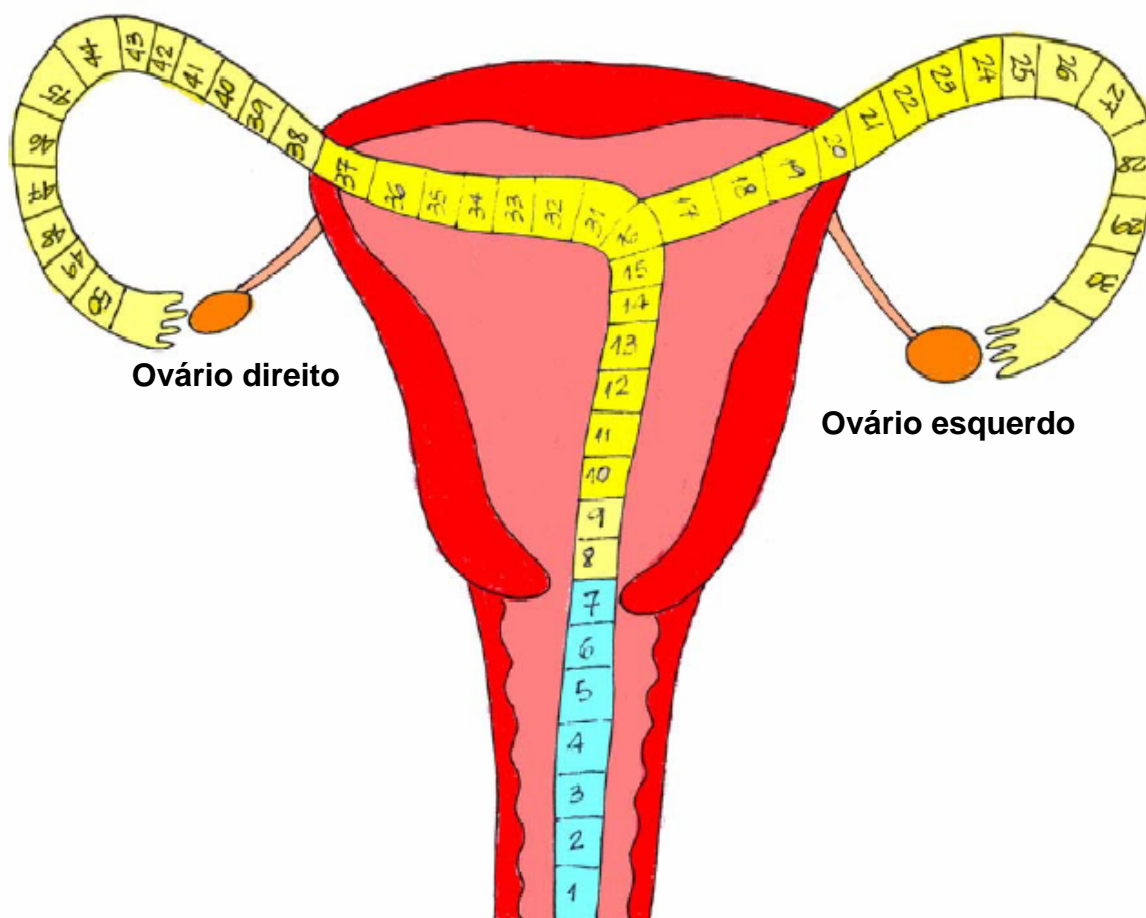


Figura 1 – Esquema do tabuleiro do jogo “Corrida dos Espermatozoides”.

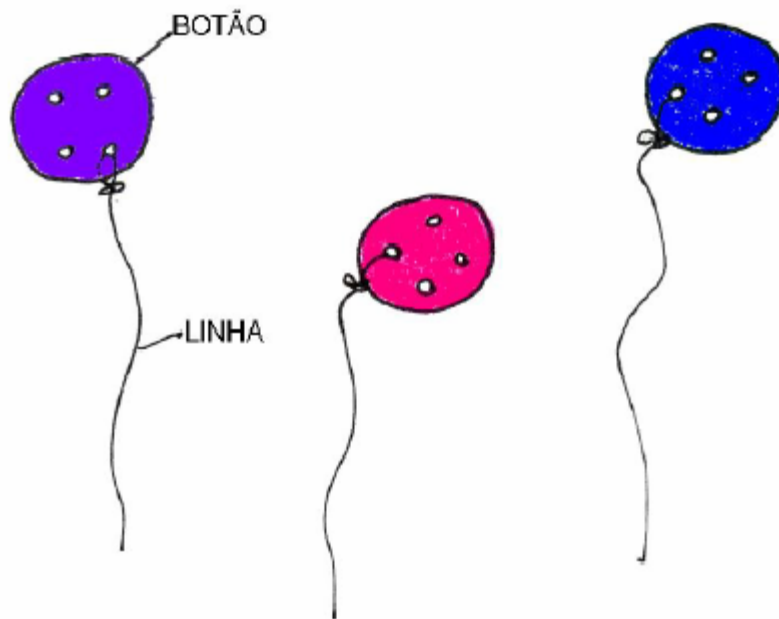


Figura 2 – Esquema da montagem dos espermatozóides com botão e linha.

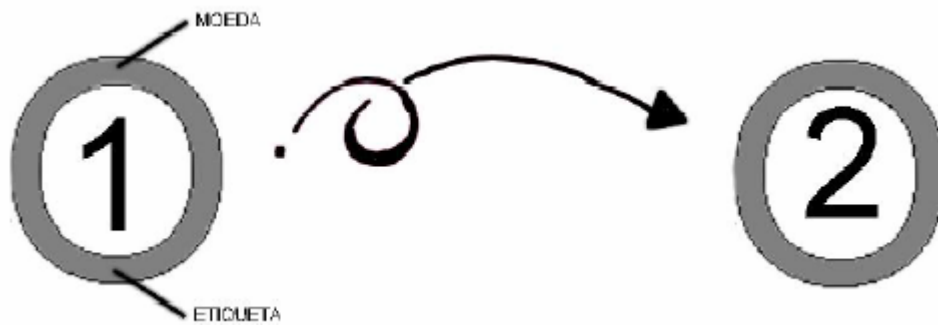


Figura 3 – Montagem da moeda (de um lado temos o número 1, do outro, o 2).

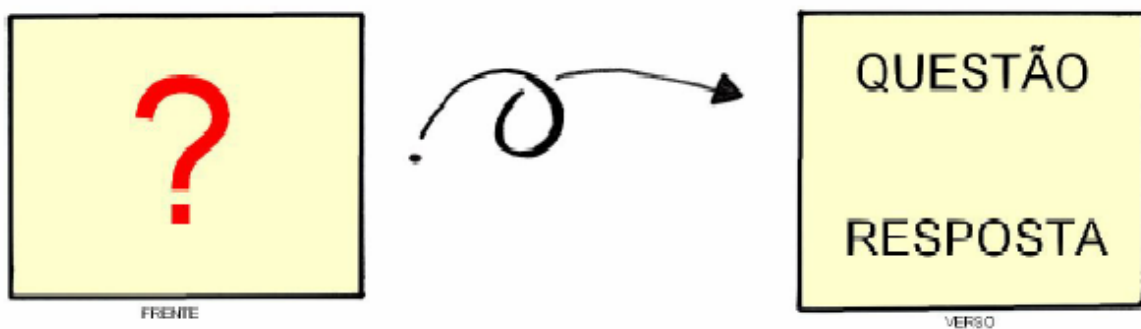


Figura 4 – Esquema da montagem dos cartões (na frente temos o símbolo “?”, no verso, a questão e a resposta).

Regras do jogo (devem ser fornecidas ao alunos por escrito):

- a) Cada jogador deve escolher um espermatozóide.
- b) Arrume os "cartões-desafio" em uma pilha, com o símbolo "?" para cima.
- c) Escolha o jogador que iniciará a partida. A ordem dos jogadores seguintes seguirá o sentido horário.
- d) Jogue a moeda. Você poderá andar no máximo duas casas.
- e) Quando chegar à casa em que está escrito "PARE!!!", é obrigatória a parada.
- f) Nas casas com o símbolo "?", você deverá responder a uma pergunta. Para isso, um outro jogador deverá pegar o primeiro "cartão-desafio" da pilha e ler a questão em voz alta. Se a sua resposta estiver correta, avance uma casa. Se a sua resposta estiver errada, volte uma casa. Após verificar se a resposta está correta ou errada, o cartão deve ser devolvido para baixo da pilha.
- g) A observação da casa 6 só deve ser aplicada uma vez para cada jogador. Caso um mesmo jogador caia nessa casa novamente ele não deverá retornar ao início e jogará normalmente na próxima rodada.
- h) Ao fim do jogo existirá apenas um ganhador, portanto:

BOA SORTE e NÃO DESANIMEM!!!!

Informações que devem estar escritas nas casas do tabuleiro:

1. INÍCIO
2. Você está no canal vaginal
3. ?
4. A vagina é o canal que liga o útero ao meio exterior
5. -
6. Ops! Se deu mal! Ficou preso na camisinha! Comece novamente
7. –
8. Você está indo muito bem! Acaba de entrar no útero. Avance uma casa
9. O útero é um órgão muscular capaz de grande distensão
10. ?
11. Na mulher não grávida o útero tem o tamanho de uma pêra
12. Na mulher grávida o útero pode atingir o tamanho de uma melancia
13. ?
14. –
15. –
16. PARE!!! Na próxima jogada: 1- para tuba uterina esquerda, 2- para tuba uterina direita
17. Você está indo na direção da tuba uterina esquerda. Avance 1 casa
18. –
19. ?
20. As paredes da trompa são revestidas por cílios que auxiliam no transporte do ovo em direção ao útero
21. –
22. Você está com sorte. Avance 1 casa
23. A fecundação geralmente ocorre no primeiro terço da trompa
24. Você não resistiu à prova. Comece novamente
25. ?
26. O óvulo mantém-se vivo no organismo por 24h após sua liberação pelo ovário
27. O espermatozóide pode manter-se vivo no corpo feminino por até 3 dias
28. –
29. Pule direto para a próxima casa
30. Xii!!! Cadê o óvulo?!?!? Tuba uterina errada!!! Tente na próxima vez!!!
31. Você está indo na direção da tuba uterina direita. Avance 1 casa

32. A parede do útero é revestida por um tecido chamado endométrio
33. –
34. É no útero que se aloja o ovo, ou seja, o óvulo fecundado
35. –
36. ?
37. Este caminho é mais difícil do que você imaginava. Aguarde uma rodada
38. Você gastou muita energia enquanto estava no útero. Volte 3 casas
39. –
40. Os movimentos peristálticos da tuba uterina estão contra você! Volte 1 casa
41. –
42. Você achou que a parede da tuba uterina era a parede do óvulo. Espere uma rodada
43. –
44. Os ovários são as glândulas sexuais da mulher. Produzem estrógeno a progesterona
45. O estrógeno é o hormônio responsável pelas características sexuais secundárias
46. A progesterona é responsável por preparar o corpo da mãe para abrigar o óvulo fecundado
47. A união faz a força! Espere outro espermatozóide alcançá-lo
48. A união faz a força! Espere outro espermatozóide alcançá-lo
49. Os ovários são as estruturas responsáveis por produzir os óvulos
50. Parabéns!!! Ocorreu a fecundação!!! A partir deste momento formaremos um novo indivíduo

Perguntas e respostas dos cartões:

1. Qual é o hormônio responsável pelas características sexuais secundárias masculinas?
Testosterona
2. Em que parte do órgão reprodutor masculino são produzidos os espermatozóides?
Testículos (túbulos seminíferos)
3. Na fecundação, quantos espermatozóides se unem ao óvulo? Um
4. O que é esperma ou sêmen? Espermatozóides + secreções das vesículas seminais e da próstata
5. Quantos espermatozóides são liberados, aproximadamente, por ejaculação por um homem normal? A) quinhentos; B) quinhentos mil; C) quinhentos milhões. C
6. Qual é o hormônio responsável pelas características sexuais secundárias femininas?
Estrógeno
7. Quais são as partes de um espermatozóide? Cabeça e cauda
8. O que é ovulação? Liberação do óvulo pelo ovário
9. Qual é a função do crescimento do endométrio? Preparar o útero para receber o embrião
10. O que é a uretra? Estrutura em forma de tubo que conduz ora urina, ora sêmen no corpo masculino e urina no feminino
11. Onde é produzida a testosterona? Testículos
12. Cite 3 mudanças ocorridas no corpo masculino pela ação da testosterona.
Engrossamento da voz, aumento do tamanho dos órgãos genitais, aparecimento de pêlos, aumento da massa muscular, acentuação do impulso sexual.
13. Cite 3 mudanças ocorridas no corpo feminino pela ação do estrógeno.
Desenvolvimento dos seios, alargamento do quadril, aparecimento de pêlos, amadurecimento dos órgãos reprodutores, acentuação do impulso sexual
14. O que é menarca? Primeira menstruação
15. Cite 3 componentes do aparelho reprodutor masculino. Testículos, epidídimos, canais deferentes, vesículas seminais, próstata, uretra, pênis
16. Cite 3 componentes do aparelho reprodutor feminino. Vagina, útero, tubas uterinas, ovários
17. A fecundação humana é interna ou externa? Interna
18. Quantos óvulos geralmente são liberados pela mulher por ciclo menstrual? Um
19. Cite 2 funções da progesterona. Preparar o útero para receber o ovo, engrossando o endométrio; preparar as glândulas mamárias para a produção de leite
20. A partir de que dia é contado o ciclo menstrual? A partir do primeiro dia da menstruação

Exercícios

1. Qual é o percurso feito pelos espermatozóides no interior dos órgãos reprodutores femininos?
2. Quantos espermatozóides fecundam o óvulo?
3. Geralmente onde ocorre a fecundação humana?
4. Qual é a função do estrógeno e da progesterona no organismo feminino?
5. No jogo "A corrida espermatozóides" você deve ter lido: "A união faz a força. Espere outro espermatozóide alcançá-lo." Essa frase é correta? Por quê?
6. Considere as situações:
 - a) No dia em que um casal manteve relações sexuais, o ovário da mulher não tinha liberado o óvulo. Porém, dois dias depois ocorreu a fecundação. Ela tem chances de engravidar? Por quê?
 - b) Uma mulher ovulou e dois dias depois manteve relações sexuais com seu parceiro. Ela tem chances de engravidar? Por quê?