

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ENSINO DE EMBRIOLOGIA HUMANA NO ENSINO MÉDIO
FOCADA EM ESTRATÉGIAS DE ENSINO ATIVAS E INTERATIVAS, UTILIZANDO DIVERSOS TIPOS
DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA COMPREENSÃO DOS CONTEÚDOS**

APRESENTAÇÃO			
<p>A presente sequência didática parte do princípio do que o ensino ativo é a melhor opção. Sendo assim, diversas atividades lúdicas serão apresentadas (gincanas, jogos) intercaladas com aulas expositivas, usando recursos didáticos como ferramentas para facilitar o ensino dos conteúdos de Embriologia Humana. Além disso, a criação de uma linha do tempo coletiva envolve todos os alunos e todos os conhecimentos adquiridos nas aulas anteriores, sendo a conclusão prática do tema.</p>			
AUTOR	DISCIPLINA	SÉRIE	AULAS PREVISTAS
Vinícius Mocelin	Biologia	1º ano do ensino médio	6 aulas de 50 min
TEMA		CONTEÚDOS	
<p>Da fecundação ao nascimento, desvendando a Embriologia Humana.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● Gametogênese ● Fecundação ● Anexos embrionários ● Organogênese ● Teratogênese ● Noções básicas de embriologia humana ● Clivagem ● Implantação ● Gastrulação ● Neurulação ● Células Tronco ● Tipos de parto ● Gestações Múltiplas 	
OBJETIVOS			
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os principais processos da Embriologia Humana. ● Perceber a influência de fatores externos e internos na gestação. ● Desenvolver sua autonomia de pesquisa. 			
CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS			
<ul style="list-style-type: none"> ● Noções sobre Divisão Celular (Meiose e Mitose). ● Noções sobre Reprodução (Sexuada e Assexuada). ● Conhecimentos básicos dos Sistemas Reprodutores (Feminino e Masculino). 			

DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Aula 1.

Assunto: GAMETOGÊNESE E FECUNDAÇÃO

Duração: 50 minutos

Objetivos específicos:

- Compreender o processo de espermatogênese e ovogênese e suas diferenças;
- Observar na “prática” como ocorrem esses processos;
 - Analisar os obstáculos no caminho até a fecundação;
 - Exercitar a capacidade motora ampla.

Recursos: Broches representando as células, bolinhas de piscina coloridas, cestos, cordas, cones, caixas, giz, colchonetes, “prêmio”.

Atividades

→ Na aula anterior, os alunos foram avisados sobre os conteúdos da dinâmica, para que pudessem fazer uma pesquisa prévia. Para a dinâmica, os alunos serão levados até a quadra da escola.

→ Sobre a dinâmica:

- Os alunos serão divididos em grupos, sendo quase todos com 4 integrantes, exceto um que terá apenas 3.
- Cada aluno receberá um broche que representará uma célula: espermatogônia nos grupos com 4 alunos e ovogônia nos grupos de 3 alunos. Entretanto, no início da atividade apenas um aluno de cada equipe irá receber.
- O primeiro aluno de cada equipe irá ter que acertar duas bolinhas da sua cor no cesto e pegar as condições necessárias para fazer a divisão celular.
- O aluno deverá voltar até onde está o seu grupo para realizar a primeira divisão, nesse momento, outro aluno pegará o broche. Nos alunos que estiverem representando a espermatogênese, a célula será do mesmo tamanho, enquanto na equipe da ovogênese, será

PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

criado o primeiro corpúsculo basal, sendo ele menor.

- Na segunda rodada os alunos que possuem as células maiores, ou seja, exceto quem representar o corpúsculo basal, irão novamente jogar as bolinhas no cesto e irão retornar a suas equipes para a próxima divisão.
- A partir de agora, todos os alunos da espermatogênese terão células iguais, enquanto na equipe da ovogênese apenas um aluno terá uma célula maior (ovócito) e os outros dois terão células menores (corpúsculos).
- As equipes com 4 integrantes terão mais uma fase e irão novamente jogar as bolinhas, enquanto o jogador que estiver representando o ovócito irá até a linha de chegada.
- Ao acertarem três bolinhas cada, voltarão aos locais de início e realizarão a espermiogênese, trocando os broches e finalmente se tornando espermatozoides.
- A equipe que terminar primeiro seguirá para a corrida final.
- Na corrida final, os 4 jogadores da mesma equipe irão correr até a chegada, onde está o ovócito, entretanto terão vários obstáculos, mostrando que o encontro entre ovócito e espermatozoide não é tão simples.
- O primeiro que chegar será o aluno que irá fecundar o ovócito e vencer o jogo.
- A dinâmica pode ser realizada várias vezes e o prêmio pode ser combinado antes.

→ Explicações serão dadas conforme a dinâmica acontece.

→ Ao final da dinâmica, os alunos serão levados de volta para a sala de aula, onde acontecerá uma breve aula explicativa para a que os alunos possam anotar o que aconteceu durante a dinâmica.

Avaliação - Os alunos serão avaliados pela participação na dinâmica.

PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

Aula 2

Assunto: CLIVAGEM, IMPLANTAÇÃO E GASTRULAÇÃO

Duração: 50 minutos

Objetivos específicos: • Compreender os processos de clivagem, implantação e gastrulação;

- Observar as clivagens ao longo do tempo, até a formação do blastocisto;
- Analisar o processo de implantação no endométrio;
- Perceber as consequências da formação da linha primitiva.
- Compreender a transformação do folheto embrionário bilaminar para um trilaminar.

Recursos: Dois modelos didáticos, quadro negro e giz.

Atividades

→ Para a explicação dos conteúdos, serão utilizados modelos didáticos em E.V.A. Sendo assim, a aula será mais expositiva.

→ O modelo 1 (em anexo) é um sistema reprodutor feminino e irá mostrar as clivagens e a implantação do embrião. Conforme as explicações forem ocorrendo, o modelo também irá “evoluindo”, os alunos receberão uma folha com a representação do sistema reprodutor feminino e irão desenhar conforme as fases são mostradas no modelo didático.

→ O modelo 2 (em anexo) representa o embrião e irá mostrar o processo de gastrulação ocorrendo. Nele será percebida a divisão do embrião em eixos, bem como a formação dos folhetos embrionários e suas origens.

Todo o conteúdo será passado no quadro, tendo os 2 modelos como auxiliares visuais para facilitar a absorção do conteúdo.

Avaliação - Os alunos serão avaliados pela folha entregue pelo professor para ser completada na aula.

Aulas 3 e 4

Assunto: NEURULAÇÃO E DESENVOLVIMENTO FETAL

Duração: 100 minutos

Objetivos específicos: • Compreender o processo de formação da notocorda e de neurulação;

- Diferenciar a progressão das semanas durante o desenvolvimento embrionário.
- Criar uma linha do tempo do desenvolvimento fetal.

PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

Recursos: Modelos didáticos, projetor, papel craft, peças previamente fornecidas, canetas esferográficas.

Atividades

→ Será uma aula expositiva, nela o professor utilizará dois modelos didáticos.

No modelo 3 (em anexo) será explicada a formação da notocorda enquanto no modelo 4 (em anexo) os alunos irão observar a formação do tubo neural e do processo de neurulação.

→ Para trabalhar sobre o desenvolvimento fetal será apresentado o vídeo “Reprodução Humana: Gravidez, Desenvolvimento Fetal e Parto” encontrado no link

https://www.youtube.com/watch?v=CSdvy7Z2WbU&feature=emb_logo. Após o vídeo, os alunos, junto ao professor, irão construir uma linha do tempo (as peças serão fornecidas pelo professor), o objetivo dos alunos é completar essa linha do tempo com informações, além de organizar as imagens.

→ Em seguida, os alunos serão divididos em grupos e cada grupo irá receber 3 manchetes de jornais. Essas “manchetes” podem ser verdadeiras ou fake news, sendo assim, cabe aos alunos identificar as notícias falsas e justificá-las com base nos conteúdos aprendidos. (exemplo em anexo, modelo 5)

→ Ao final, os alunos serão instigados a pesquisar sobre os anexos embrionários para a próxima aula.

Avaliação - Os alunos serão avaliados pela criação da linha do tempo e pelas correções das manchetes.

Aula 5

Assunto: ANEXOS EMBRIONÁRIOS

Duração: 50 minutos

Objetivos específicos: • Caracterizar os anexos embrionários e suas funções.

- Trabalhar em equipe;
- Ter autonomia para estudar fora de sala de aula;

Recursos: Balões, palitos de churrasco, “bandanas” de TNT para dividir as equipes, tabela de papel, maquete.

Atividades

→ Os alunos serão divididos em equipes para participar da dinâmica inicial.

PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

→ Sobre a dinâmica:

- Será uma atividade de “Passa ou Repassa” sobre os anexos embrionários e mais algumas perguntas sobre todo o conteúdo trabalhado até aqui.
- Serão utilizadas bexigas de festa transparentes com outra bexiga dentro, representando o feto envolvido pelo Âmnion.
- Um aluno de cada equipe (duas equipes por vez) irão se enfrentar e responder uma pergunta sobre o conteúdo. (as perguntas seriam sobre anexos embrionários de diversos grupos).
- O aluno que acertar a pergunta, ao invés de dar torta na cara, vai estourar o balão do outro.
- Vence a equipe que tiver mais balões no final da atividade.

→ Após a dinâmica o professor irá apresentar uma maquete que irá mostrar os anexos embrionários e os alunos irão preencher a tabela no caderno, indicando o anexo e sua função. Em seguida será discutida qual a importância de cada um deles.

→ Ao final da aula, os alunos serão divididos em equipes e receberão um tema para realizar uma apresentação na próxima aula. Essa apresentação pode ser um vídeo, com slides, maquete, esquema, música, entre outros.

Avaliação - Os alunos serão avaliados pelo preenchimento da tabela.

Aulas 6.

Assunto: GESTAÇÕES MÚLTIPLAS, CÉLULAS TRONCO, TERATOGENESE E TIPOS DE PARTO

Duração: 50 minutos

Objetivos específicos: • Trabalhar em equipe;

- Produzir uma apresentação sobre o tema sorteado;
- Compreender cada um dos temas apresentados.

Recursos: Serão trazidos pelos alunos.

Atividades



PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

→ A aula será toda ministrada pelos alunos, com base nas apresentações. Os alunos deverão fazer anotações sobre todos os trabalhos. O professor irá fazer comentários ao final de cada apresentação.

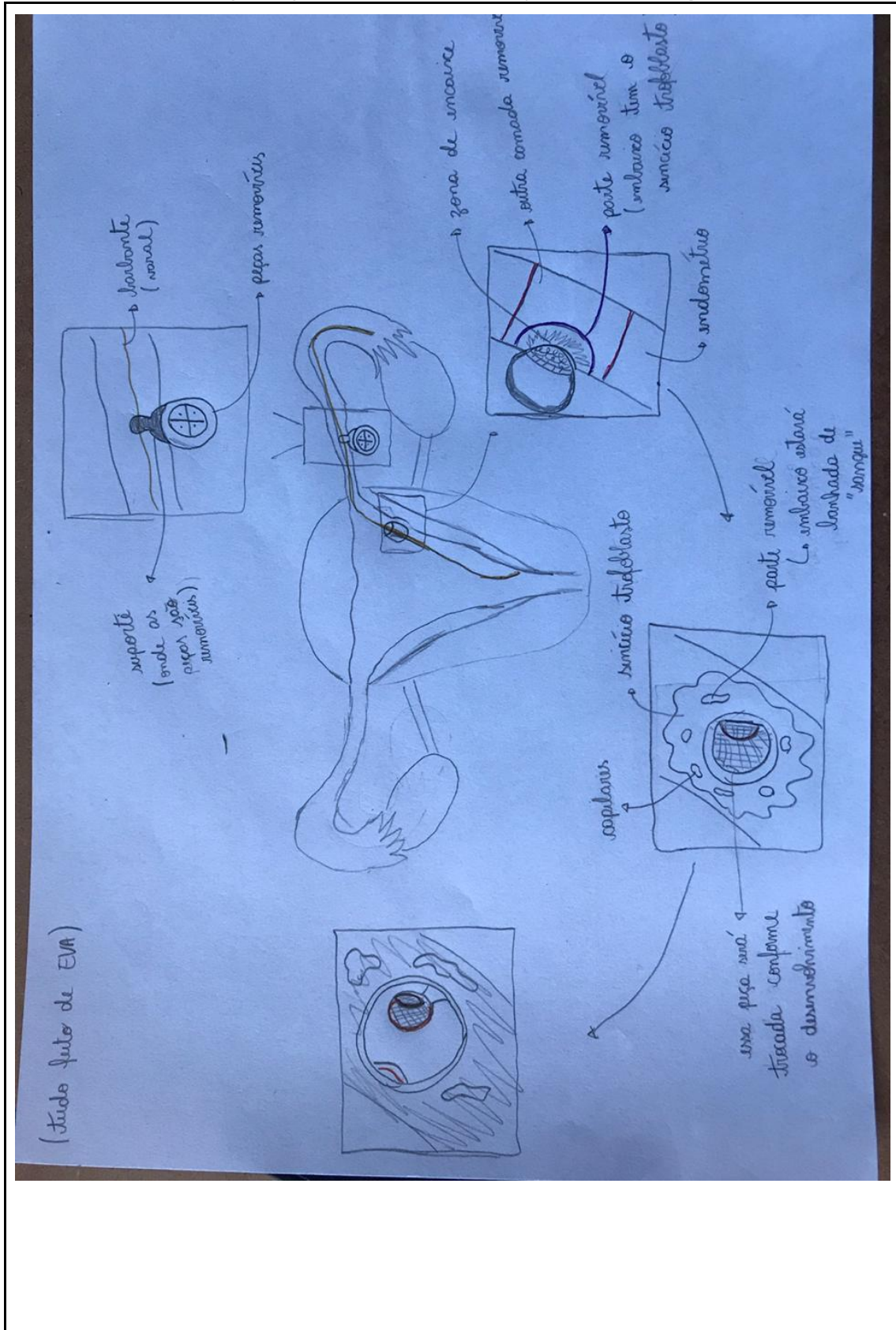
Avaliação

Os alunos serão avaliados pela apresentação do trabalho. Mediante a 3 critérios: criatividade, explicação do conteúdo (será previamente avisado o que precisa ser falado) e produção do material.

ANEXOS:

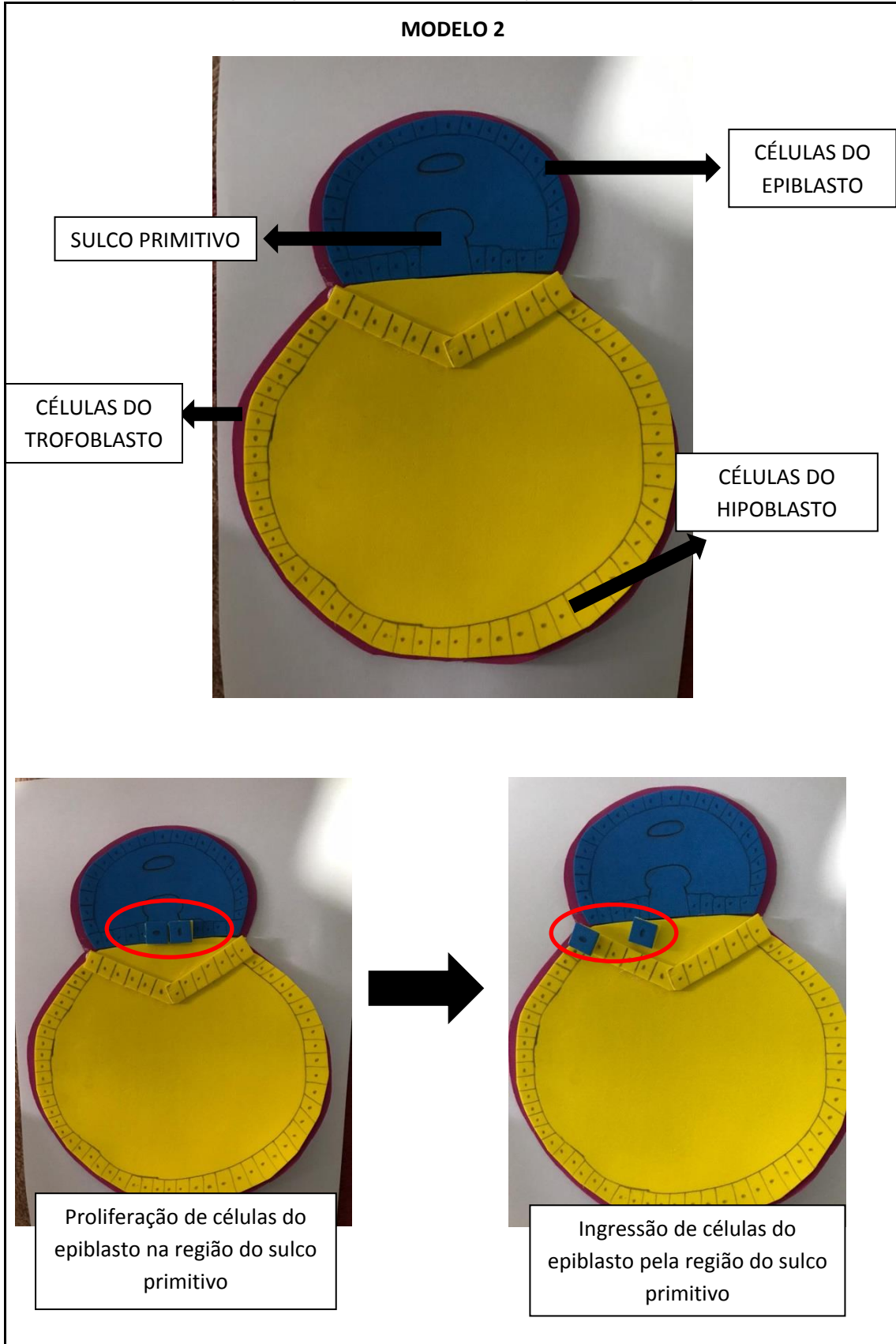
MODELO 1

PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
 Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

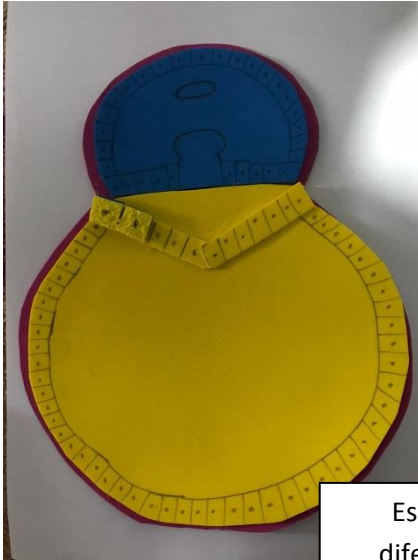


PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

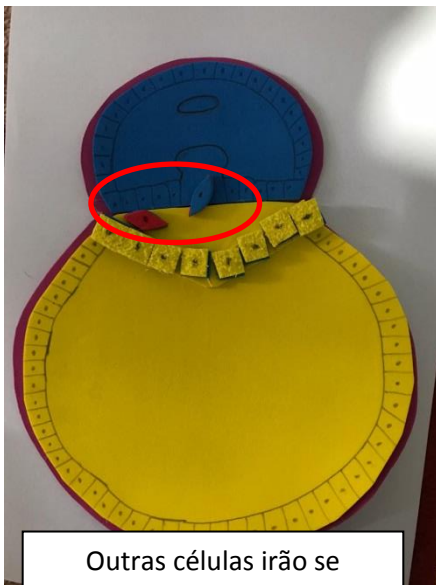
MODELO 2



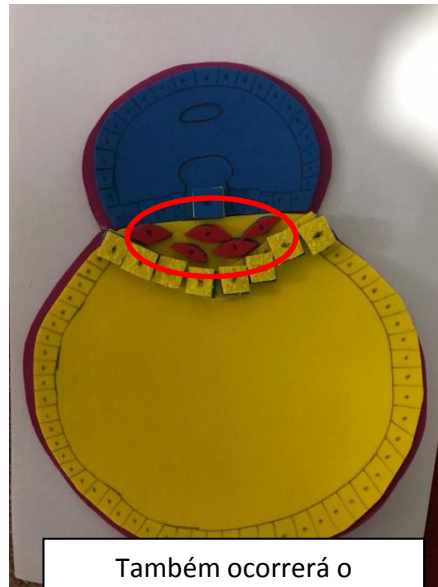
PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular



Essas células irão se diferenciar e ocupar o espaço ocupado pelo hipoblasto.

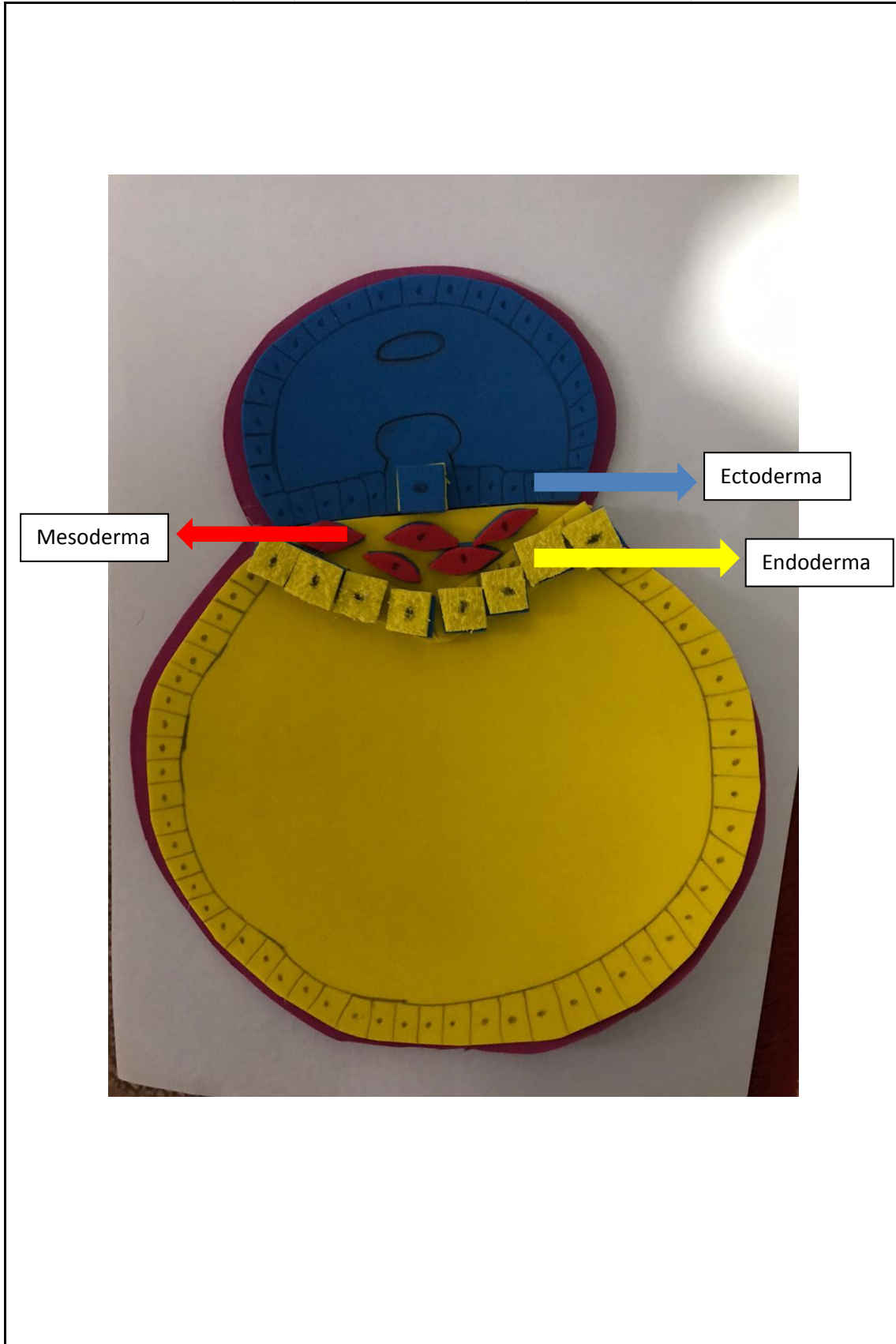


Outras células irão se proliferar, mas dessa vez preencherão o espaço entre as duas camadas.



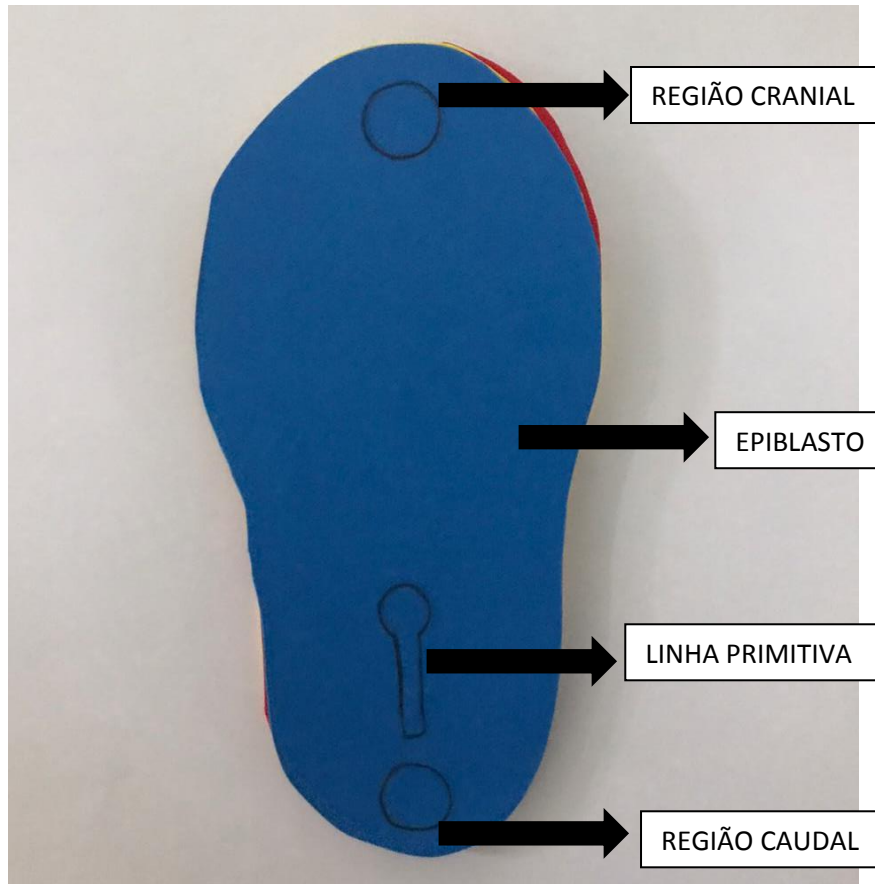
Também ocorrerá o processo de diferenciação celular, criando uma nova população de células.

PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

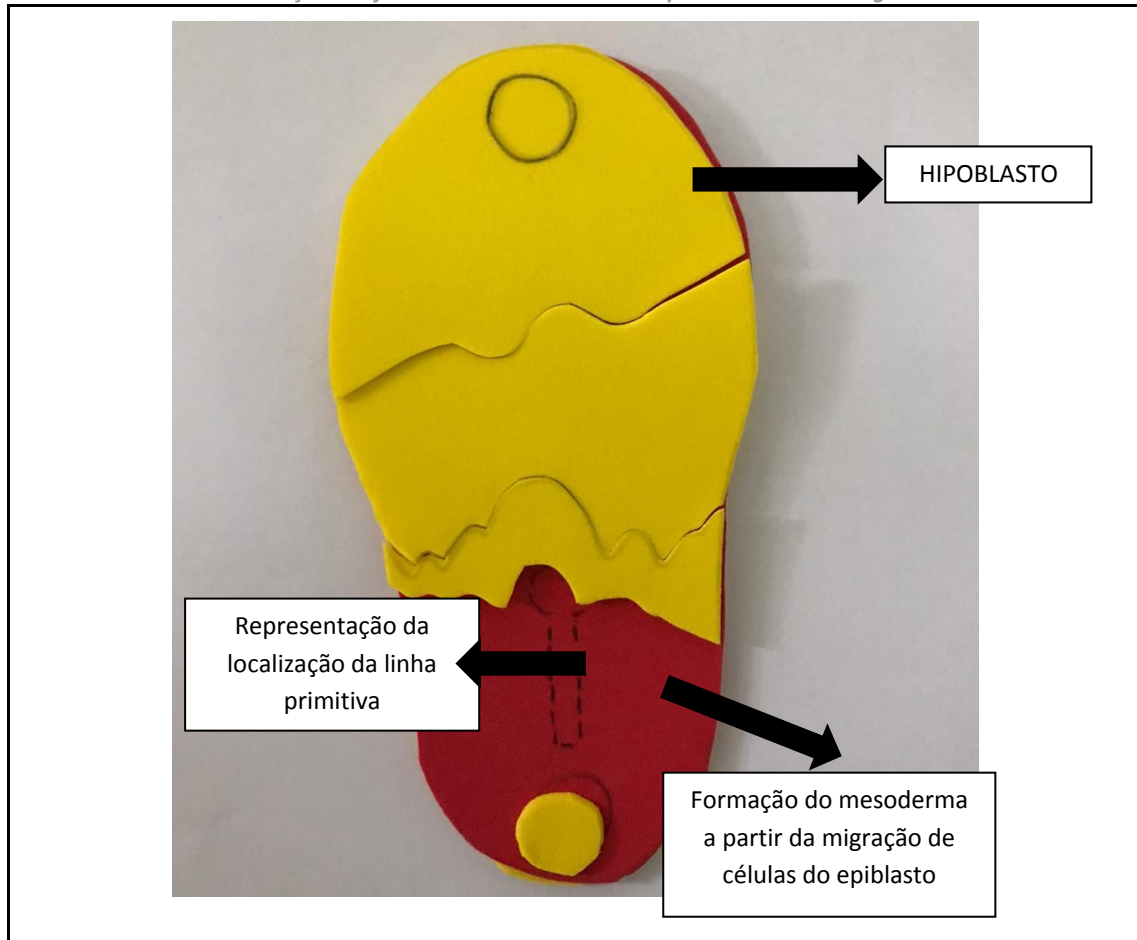


PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

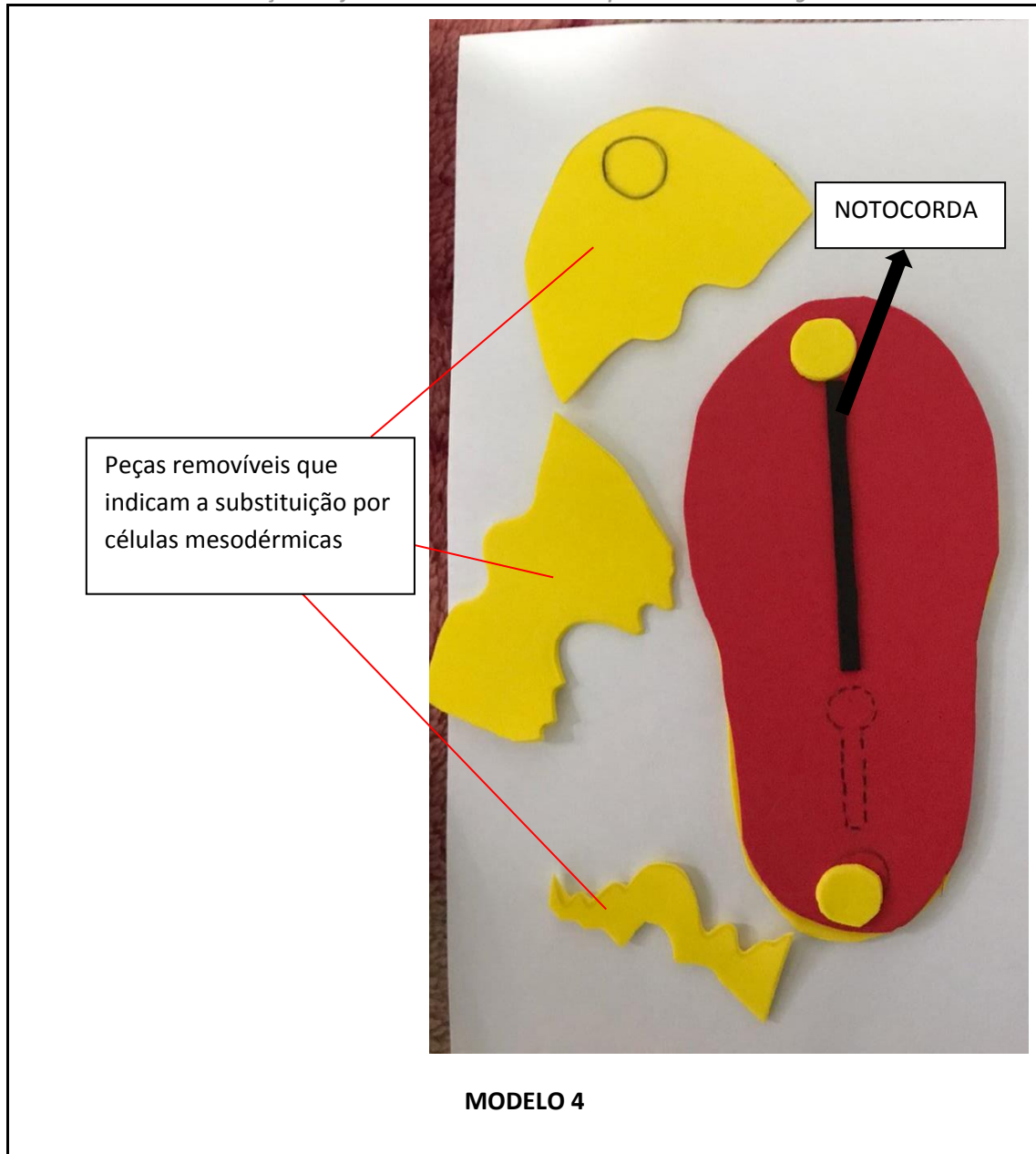
MODELO 3



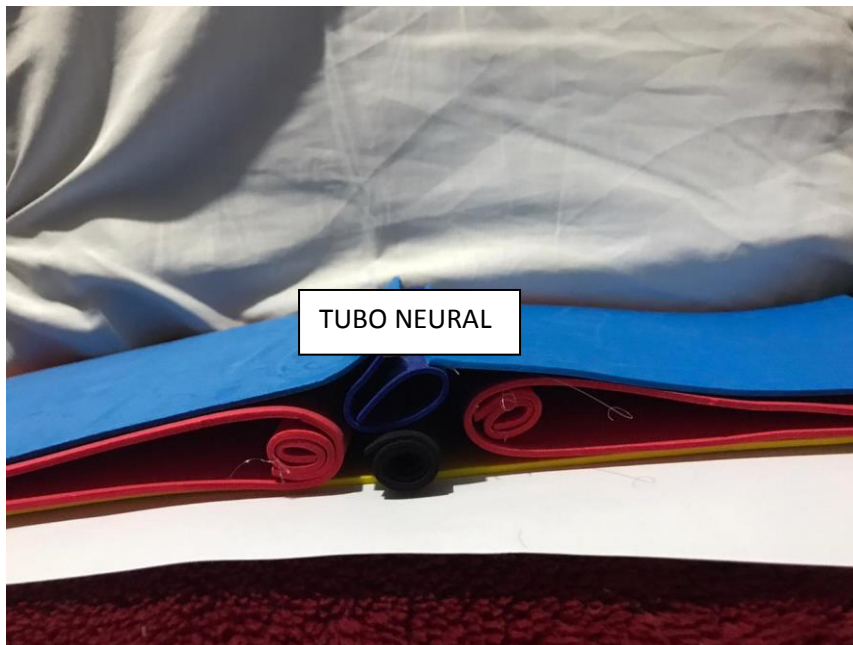
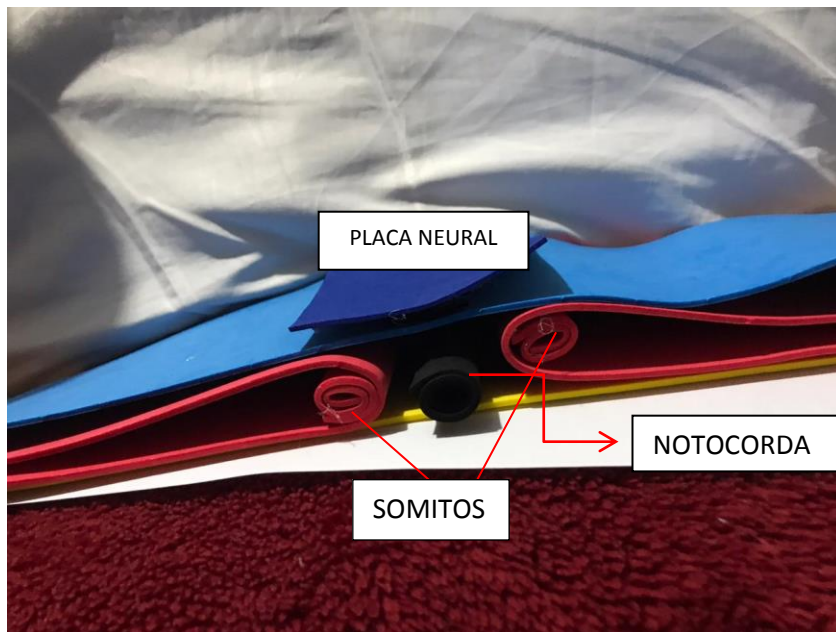
PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular



PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular



PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular



MODELO 5

PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

EMBRIO Magazine





PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular