

Versão Online ISBN 978-85-8015-079-7  
Cadernos PDE

VOLUME II

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE  
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE  
Produções Didático-Pedagógicas

2014

<b>FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO DIDÁTICO – PEDAGÓGICA TURMA - PDE/2014</b>	
<b>Título:</b> Recursos de Ensino: uma proposta lúdica para o ensino de Biologia Celular.	
<b>Autora:</b>	Edna Aparecida Pedersoli
<b>Disciplina/Área:</b>	Biologia
<b>Escola de Implementação do Projeto e sua localização:</b>	CEEBJA – Professora Linda Eiko Akaji Miyadi Av. Curitiba, 1052 – Centro
<b>Município da escola:</b>	Apucarana
<b>Núcleo Regional de Educação:</b>	Apucarana
<b>Professor Orientador:</b>	Profª Drª Vera Lucia Bahl de Oliveira
<b>Instituição de Ensino Superior:</b>	Universidade Estadual de Londrina
<b>Relação Interdisciplinar:</b>	Ciências, Arte, Química
<b>Resumo:</b>	<p>Esta Unidade Didática busca diminuir a complexibilidade dos conteúdos de Biologia por meio de atividades lúdicas ao ensinar o conteúdo de Citologia. O lúdico é uma importante ferramenta para o aprendizado dos alunos em sala de aula, tornando as aulas mais atrativas. O ambiente escolar é rico na diversidade de alunos e o foco desta proposta são os alunos do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e do Ensino Médio seriado. Para garantir o sucesso no processo educativo o professor deverá ter um olhar atencioso ao planejar suas aulas, buscando formas didáticas e metodológicas que aproximem o conteúdo ensinado com a vivência do aluno. As atividades lúdicas planejadas poderão ser interessantes à medida que haja motivação dos alunos para estudar e serem parte integrante do processo ensino e aprendizagem. Esta Unidade Didática aponta estratégias de ensino diversificadas envolvendo o conteúdo de Biologia Celular e trabalhando atividades de forma lúdica como: jogos, vídeos, construção de modelos,</p>

	mapas conceituais, atividade experimental, caça-palavras entre outros. Esta proposta visa favorecer a aprendizagem significativa, acreditando que o aluno possa entender a estrutura e o funcionamento da célula, fazendo relação com a manutenção da própria vida.
<b>Palavras-chaves:</b>	Citologia. Lúdico. Ensino. Aprendizagem
<b>Formato do Material Didático:</b>	Unidade Didática
<b>Público:</b>	1º Ano do Ensino Médio

## APRESENTAÇÃO

Esta Produção Didático-Pedagógica no formato de uma Unidade Didática, será utilizada pelo professor PDE no momento de sua Implementação do Projeto de Intervenção Pedagógica na Escola e também servirá de subsídio para os professores que desejarem utilizá-la em suas aulas.

Os conteúdos da disciplina de Biologia apresentam conceitos abstratos de difícil compreensão. Despertar o interesse dos alunos para estudarem essa disciplina, visando construir os conceitos da mesma, constitui um desafio para os professores ao prepararem suas aulas.

Levando em consideração que a Implementação será proposta ao 1º ano do Ensino Médio na modalidade EJA – Educação de Jovens e Adultos, onde os alunos possuem um perfil diferenciado com várias experiências de vida, portanto, distintas dos alunos do Ensino Médio em idade própria, buscamos propor estratégias de ensino que facilitem a compreensão do conteúdo de Citologia de uma forma prazerosa e de acordo com a realidade desses alunos, com o intuito de despertar a participação efetiva dos mesmos, resultando assim, na aprendizagem.

Esta Unidade Didática tem como proposta uma contribuição metodológica para o ensino do conteúdo de Citologia por meio de atividades lúdicas que permitam aos alunos uma aprendizagem significativa, fazendo com que os mesmos associem os seus conhecimentos prévios aos científicos, relacionando-os com sua vida, sendo capaz de transformá-la.

Moreira e Masini (2001, p. 13) destacam que, para Ausubel “aprendizagem significa organização e integração do material na estrutura cognitiva”, ainda, que o aluno aprende de forma significativa quando as novas ideias, conceitos e informações estiverem claras, inclusas e disponíveis em sua estrutura cognitiva, e assim são assimiladas e incorporadas contribuindo para o saber elaborado.

Para Ausubel:

Aprendizagem significativa, por definição, envolve a aquisição de novos significados consiste no fato de que novas ideias expressas de forma simbólica (a tarefa de aprendizagem) se relacionam àquilo que o aprendiz já sabe (a estrutura cognitiva deste numa determinada área de matérias), de forma não arbitrária e não literal, e que o produto desta interação ativa e integradora é o surgimento de um novo significado (AUSUBEL, 2003, p. 71).

Sendo assim, quando os conceitos apresentados forem relevantes e preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz, acontecerá aprendizagem significativa. Por exemplo, na disciplina de Biologia, se o conceito de célula já existir na estrutura cognitiva do aluno, este fará um esforço para estabelecer ligações entre as novas informações recebidas referentes ao conteúdo, resultando em crescimento e modificação do conceito e assim a aprendizagem se torna significativa para ele.

A partir dessa perspectiva, esta Unidade didática apresenta o conteúdo de citologia aos alunos de maneira que lhes tragam significados, utilizando atividades lúdicas com intenção pedagógica, ativando o pensamento, a criatividade, a emoção e sensação de prazer, oportunizando a realização das atividades em busca da aprendizagem (CABRERA, 2007).

O lúdico auxilia no aprendizado e incentiva tanto as crianças como jovens e adultos a aprenderem. Por ser uma atividade física e/ou mental, aciona e ativa as funções psico-neurológicas e os processos mentais, pois o ser que brinca, joga e se expressa é também um ser que age, sente, pensa, aprende e se desenvolve intelectual e socialmente (CARERA, 2007, p. 47).

A disciplina de Biologia merece nossa atenção como educadores, uma vez que, estamos habilitados e fundamentados para escolher, dentro do processo pedagógico, técnicas de ensino que favoreçam a aprendizagem.

Kishimoto (2004) destaca a importância do professor como organizador da ação pedagógica, afirmando que, o mesmo deve ser capaz de desenvolver uma relação entre professor- aluno, exercendo a função de mediador e facilitador, que permita o processo de ensino-aprendizagem. Santos e Bertoso (2014) compartilham

dessa ideia destacando outro aspecto no processo de ensino, como o uso de recursos didáticos. Entre estes, podem-se destacar aqueles que promovem a construção de conhecimentos de maneira mais motivadora num modelo da atividade lúdica; esta ao ser inserida, como recurso de ensino necessita ser pensada e planejada e não, exclusivamente, com o “brincar por brincar” como passatempo ou responder agendas, mas ser visto como um facilitador do trabalho pedagógico na contribuição de um aprendizado de qualidade. Para Silva et al (2012) a aula lúdica incide em apresentar no espaço escolar os procedimentos de aprendizagem e aplicá-los na comunicação do conhecimento. Segundo Cabrera (2007) para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra naturalmente e seja espontâneo, o professor deve assumir o papel de mediador, propiciando um ambiente pedagógico alegre e prazeroso por meio de estratégias de ensino lúdicas, fazendo com que os alunos estabeleçam significados entre os conhecimentos prévios existentes em sua estrutura cognitiva e as novas informações estudadas.

Nesse sentido, os autores afirmam que o emprego de atividades lúdicas no ambiente escolar, pode promover a aprendizagem, oportunizando aos alunos formarem conceitos, ideias e relações entre o concreto e o abstrato de forma descontraída e prazerosa.

É importante destacar aqui as Diretrizes Curriculares Orientadoras de Biologia – DCO, que está fundamentada na Pedagogia Histórico-Crítica e nos orienta a trabalhar os conteúdos de Biologia apoiando-se num processo pedagógico. Segundo Saviani (1997) e Gasparin (2002) este processo tem início com a prática social inicial, a problematização, a instrumentalização, a catarse e a prática social final, visando à compreensão do conteúdo científico a partir dos conhecimentos prévios dos alunos, ou seja, a aprendizagem a partir do senso comum (visão sincrética) para o saber elaborado (visão sintética) ao final do processo (PARANÁ, 2008).

## **A CÉLULA**

O homem por sua natureza é um ser curioso, que ao longo do tempo, observando o mundo vivo, verificou uma enorme variedade de seres vivos, com uma estrutura presente na constituição e funcionamento desses seres – a célula.

Sendo assim, no ano de 1838, os pesquisadores alemães Matthias Schleiden e Theodor Schwann formularam a teoria celular, *todos os seres vivos são formados por células*, e definiram a célula como unidade morfológica e funcional dos seres vivos (LOPES E ROSSO, 2010).

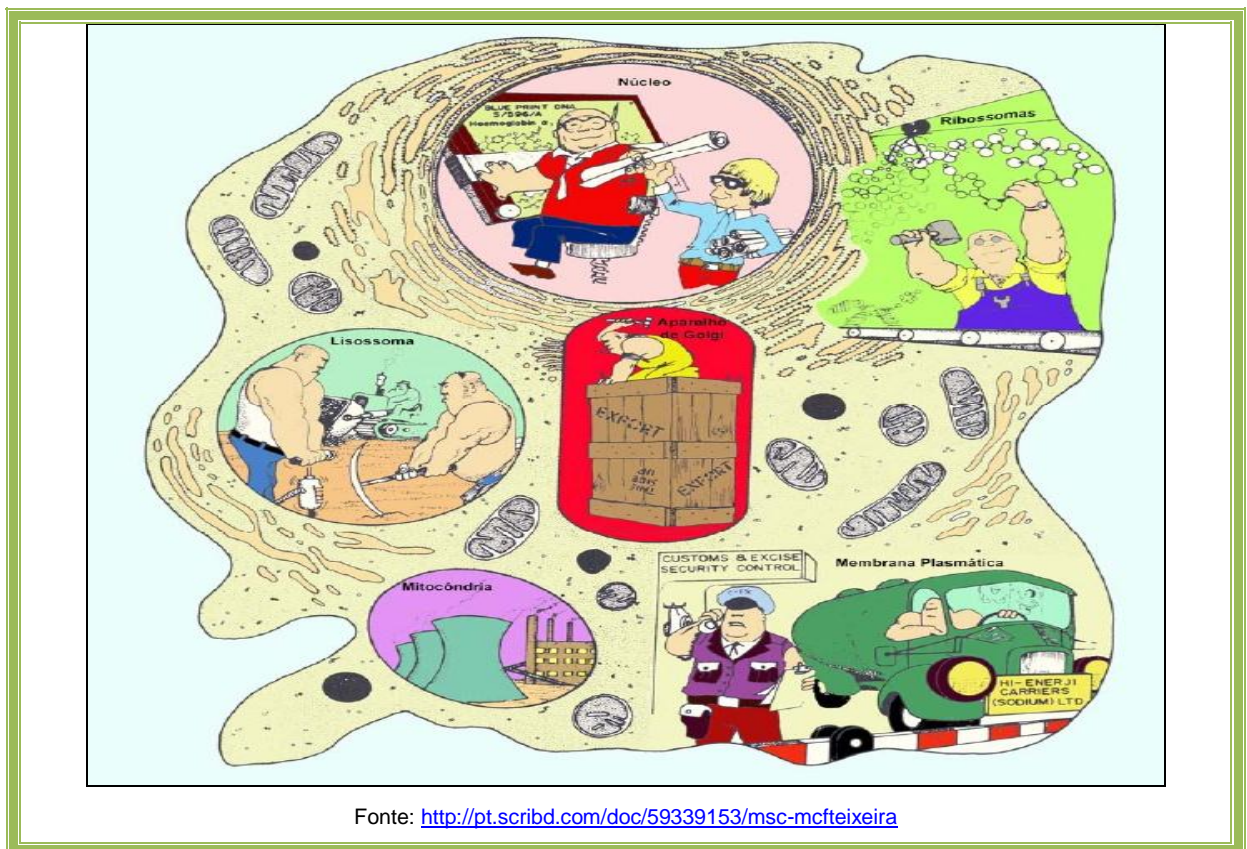


“Todos os seres vivos são formados por células”.



Fonte: [http://4.bp.blogspot.com/oHVwsPb\\_Ez0/T3uY9\\_k55cl/AAAAAAAADA/uCxUQ\\_V2v7c/s1600/seres+vivos.jpg](http://4.bp.blogspot.com/oHVwsPb_Ez0/T3uY9_k55cl/AAAAAAAADA/uCxUQ_V2v7c/s1600/seres+vivos.jpg)

Nesta unidade estudaremos as diferenças entre células, a constituição das mesmas, destacando a sua função no organismo.



Fonte: <http://pt.scribd.com/doc/59339153/msc-mcfeixeira>



# PROPOSTAS DE ATIVIDADES

## ATIVIDADE 1

**Conteúdo:** Diagnóstico/questionário e desenho

**Objetivo:** Diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos do 1º ano do Ensino Médio, referente ao conteúdo de célula.

**Material:** folha xerocada

**Duração:** 2 horas

**Metodologia:** Após conversa informal com os alunos, entregar a folha contendo as questões. Os mesmos deverão responder individualmente. As respostas servirão de base para a abordagem pedagógica inicial do conteúdo proposto. É importante destacar que as mesmas questões serão aplicadas ao final da implementação da Produção Didático-Pedagógica, para verificação da aprendizagem.

### Sugestão de questões:

1- O que você entende por células?

R. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2- Onde podemos encontrar as células?

R. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3- As células são vivas? Exemplifique.

R. \_\_\_\_\_

---

4- Como as células surgiram?

R. \_\_\_\_\_

---

5- Quais são as partes que compõem uma célula?

R. \_\_\_\_\_

---

6- Todas as células são iguais? Justifique sua resposta.

R. \_\_\_\_\_

---

7- Qual é a relação das células com a nossa vida?

R. \_\_\_\_\_

---

8- Faça um desenho representando uma célula.





## ATIVIDADE 2

**Conteúdo:** Tipos de Células: eucariontes e procariontes.

**Objetivo:** Diferenciar células eucariontes de células procariontes por meio de modelo didático.

**Material:** EVA, cola, tesoura, folha de sulfite, lã, outros.

**Duração:** 4 horas

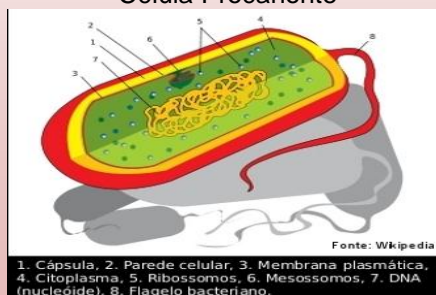
**Metodologia:** Após explicação oral sobre os tipos de células, por meio de slides, com imagens de células eucariontes e procariontes, organizar grupos de até 4 pessoas, distribuir os materiais nos grupos e pedir que representem, com os materiais disponibilizados, uma célula eucariota e outra procariota. Após realizar a atividade cada grupo deverá realizar uma pesquisa com as diferenças entre os dois tipos de células e explicar para a sala toda.



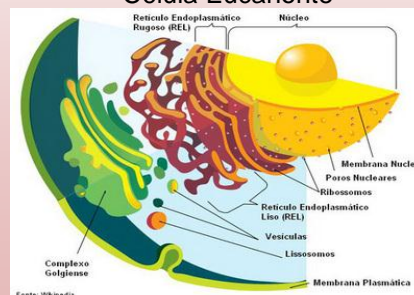
Texto complementar:

A microscopia eletrônica revelou que existem dois tipos básicos de célula: procariontes e eucariontes. As células procariontes estão representadas no reino *Monera* pelas bactérias e cianobactérias e as células eucariontes são encontradas em todos outros reinos (*Protista*, *Fungi*, *Plantae* e *Animalia*). A principal diferença entre as células eucariontes e procariontes é a presença de membranas. As procariontes são pobres em membranas, a única é a membrana plasmática e os cromossomos estão espalhados no citoplasma que não é subdividido em compartimentos. As eucariontes são ricas em membranas, o citoplasma é envolvido pela membrana plasmática e o núcleo pela dupla membrana chamada envoltório nuclear ou carioteca, no citoplasma formam compartimentos que contêm moléculas diferentes e executam funções especializadas. (JUNQUEIRA E CARNEIRO, 2005).

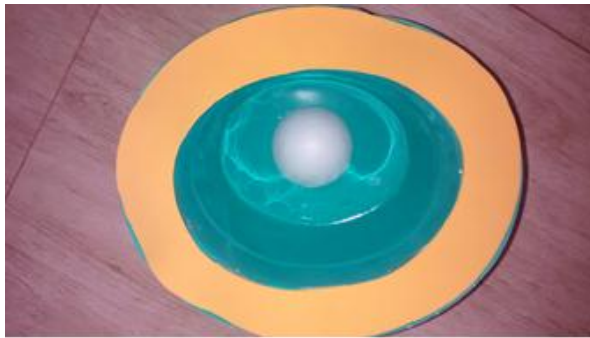
Célula Procarionte



Célula Eucarionte



## Exemplo



Fonte: foto da autora - Célula eucarionte  
Representada por chapéu de plástico, EVA e bola de isopor

**Sugestão: Após a atividade passar o vídeo abaixo para melhor fixação do conteúdo:**

Vídeo: Os organismos e suas células - Vídeo da série Viagem à Célula. Explica as semelhanças e diferenças entre células que existem em diversos organismos, relacionando-as ao processo evolutivo.

Duração: 11min 53seg

Disponível em:

<http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=12412>

## **ATIVIDADE 3**

**Conteúdo:** Célula animal e vegetal.

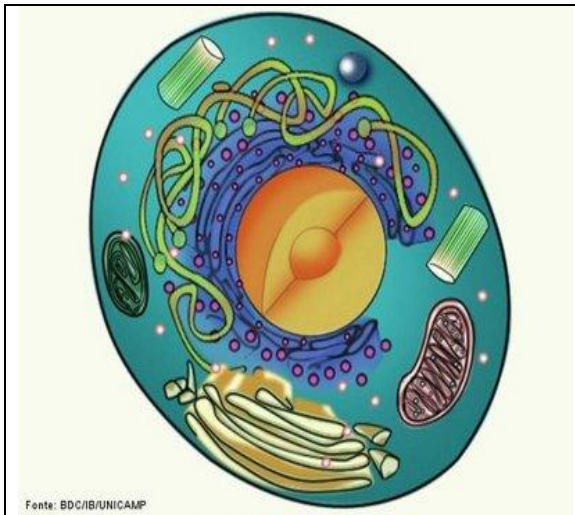
**Objetivo:** Diferenciar o formato e a estrutura da célula animal e vegetal.

**Material:** folha de sulfite

**Duração:** 2 horas

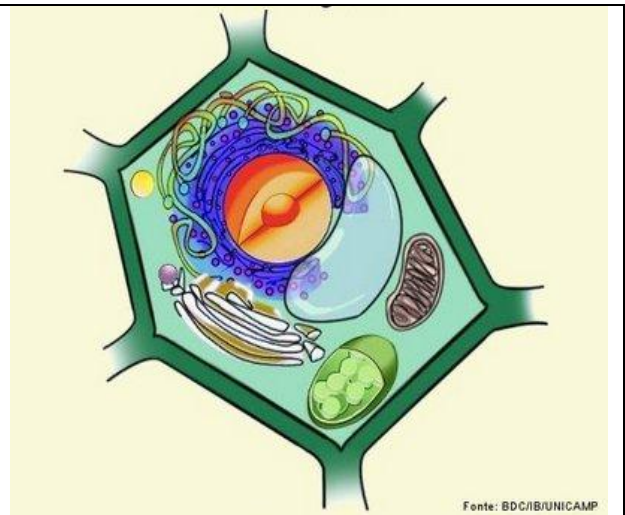
**Metodologia:** Disponibilizar a sala em duplas, cada dupla receberá uma folha com as atividades a serem realizadas.

1. Observe as imagens abaixo, escreva qual é a célula animal e vegetal, localize com uma seta a *membrana plasmática*, o *citoplasma* e o *núcleo* das células.



Fonte: BDC/IB/UNICAMP

Fonte: [http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=413&evento=3](http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=413&evento=3#menu-galeria)



Fonte: BDC/IB/UNICAMP

Fonte: <http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=413&evento=3#menu-galeria>

2. Pesquise no livro didático as estruturas que compõe célula animal e vegetal, localize-as na figura acima e escreva-as na tabela abaixo:

CÉLULA ANIMAL	CÉLULA VEGETAL
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	6.
7.	7.
8.	8.
9.	9.
10.	10.

3. Quais as organelas que encontramos tanto nas células animais, quanto nas células vegetais?

R. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Quais as organelas específicas da célula animal e da célula vegetal?

R. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Quanto à membrana das células, qual a diferença? Explique.

R. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Existe algum ser vivo que não seja composto por células?

R. \_\_\_\_\_

7. Que diferença existe no formato da célula animal quando comparada à célula vegetal? Esse formato está relacionado à sua função?

R. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fonte: Experimentoteca  
disponível em:  
<http://www.cdcc.usp.br/exper/fundamental/roteiros/micropf.pdf>



Para aprofundar o conteúdo - Simuladores e Animações e Infográficos

Simuladores e animações - disponível em: <http://cbme.usp.br/playercbme/celulasvirtuais/know/select.html>

Infográfico de célula vegetal – disponível em:  
[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/agosto2011/ciencias\\_simuladores/41explorar\\_celula\\_vegetal.swf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/agosto2011/ciencias_simuladores/41explorar_celula_vegetal.swf)

Infográfico de célula animal disponível em:  
[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/agosto2011/ciencias\\_simuladores/37explorar\\_celula\\_animal.swf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/agosto2011/ciencias_simuladores/37explorar_celula_animal.swf)

## **ATIVIDADE 4**

**Conteúdo:** Modelo de célula animal e as organelas.

**Objetivo:** Incentivar e aprimorar os conhecimentos dos alunos sobre os conhecimentos de Biologia Celular por meio da elaboração de modelo.

**Material:** Folha de isopor (opcional), folhas de EVA, cola, tesoura, velcro, canetinha, lápis de cor, outros.

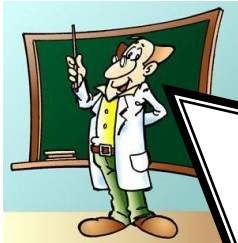
**Duração:** 8 horas

**Metodologia:** Após explicação do conteúdo célula, o professor deverá organizar com os alunos a base de um modelo de uma célula animal utilizando o material disponível. Usamos modelos para reproduzir aquilo de que falamos, no caso a célula. Os modelos permitem analisar e tentar compreender coisas que na realidade não poderiam ou seriam muito difíceis de observar, nos ajudam a compreender certos fenômenos.

Sendo assim, o professor deverá organizar a sala em grupos com três pessoas, cada trio ficará responsável de representar o modelo de uma organela utilizando a criatividade com os materiais disponibilizados previamente pelo professor e/ou outro tipo de material que acharem necessário. Após a confecção da organela o trio deverá colar um velcro que, no momento certo, será adicionado em seu referido lugar já demarcado, na base da célula já confeccionada.

Na sequência, o trio deverá fazer uma pesquisa sobre a organela representada e no momento em que forem colocando as organelas na célula, montando a constituição da célula aos poucos. Estes deverão fazer uma breve explicação aos colegas dos dados pesquisados sobre a mesma, como por exemplo: nome, função, constituição e outros que acharem necessários.

Estudar a célula é muito importante para entender a manutenção da nossa própria vida. Por esse motivo, esse modelo de célula por montagem com peças separadas e fixadas com velcro, visa fixar a estrutura, a função das organelas citoplasmáticas da célula animal, nos fazendo entender os fenômenos que nela ocorrem.

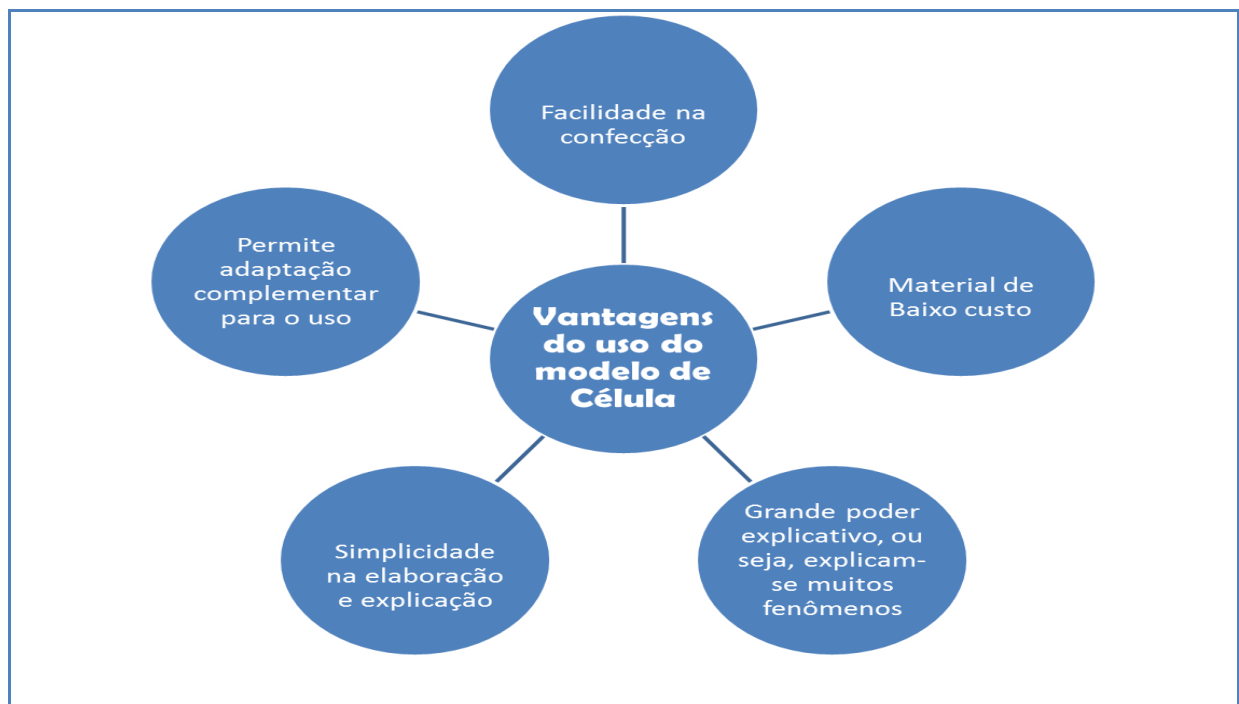


**Ao Professor(a):** Modelos são sistemas explicativos que usamos para explicar as observações, usamos modelos que reproduzem aquilo de que falamos, permitem analisar e tentar compreender coisas que na realidade não poderiam ou seriam muito difíceis de observar. Os modelos são construções, são recortes que fazemos da realidade. Os modelos que usamos na escola são imagens ou representações físicas do que estamos estudando. Ao professor cabe estabelecer não só as semelhanças entre o objeto e o conceito científico em questão, mas também as diferenças entre eles. (<http://slideplayer.com.br/slide/3352847/>)

**Sugestão: Construção de outros modelos de células** - Antes, é pertinente discutir com os estudantes o significado do uso de modelos. Como forma de representar, interpretar e analisar fenômenos. Estimule-os a mencionar exemplos de modelos que usam e/ou observam em seu cotidiano. Para fechar a atividade e sistematizar o conhecimento, depois de elaborados os modelos de célula, organize uma exposição e convide cada grupo a escolher um modelo preparado por outro grupo para analisar.



Fonte: <https://images.google.com.br/>



## ATIVIDADE 5

**Conteúdo:** A célula e as organelas.

**Objetivo:** Identificar as estruturas da célula animal e vegetal por meio de atividades.

**Material:** folha de sulfite

**Duração:** 4 horas

**Metodologia:** Após revisar o conteúdo célula, o professor deverá entregar as atividades para os alunos responderem individualmente ou em duplas.

### Texto de embasamento para a pesquisa das atividades

AMABIS, José Mariano;  
MARTHO, Gilberto  
Rodrigues. **Biologia:** Biologia das Células. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2010. 368 p.

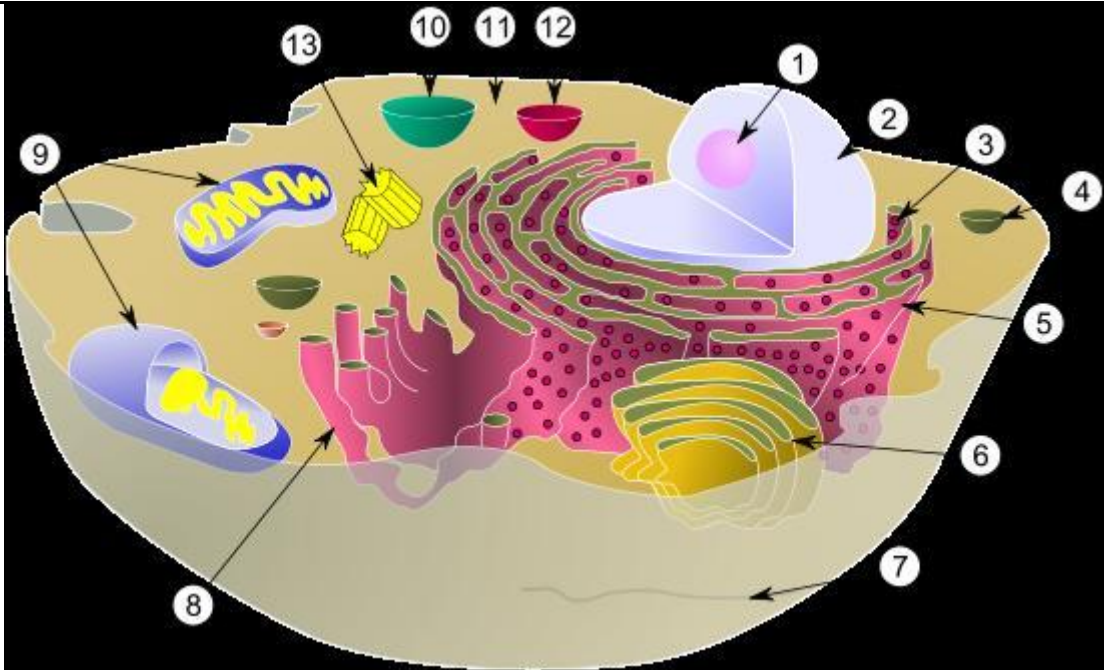


1 – Células são as menores estruturas organizadas que formam os seres vivos. Encontre no caça-palavras abaixo, as palavras destacadas. Em seguida, localize-as na imagem abaixo, seguindo a numeração correspondente e escreva a função de cada uma.

**NÚCLEO CELULAR – LISOSSOMO – RIBOSSOMO – VACÚOLO –  
RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO RUGOSO – COMPLEXO GOLGIENSE –  
NUCLÉOLO – CENTRÍOLO – MITOCÔNDRIAS – MEMBRANA PLASMÁTICA –  
RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO LISO – CITOPLASMA – VESÍCULA –**

V	R	S	C	V	B	R	L	L	J	U	C	D	E	R	F	J
K	E	M	T	B	N	M	I	I	O	L	O	É	L	C	U	N
W	T	S	F	G	C	B	D	S	U	L	I	D	R	O	P	O
P	I	A	I	R	D	F	P	O	B	N	M	M	S	S	F	Y
E	C	L	D	C	G	H	S	S	L	I	M	E	B	I	D	E
Y	U	E	D	S	U	Q	S	S	X	C	V	M	N	L	G	D
W	L	L	T	G	F	L	O	O	D	E	R	B	D	O	Y	U
A	O	P	X	C	D	E	A	M	B	S	E	R	S	C	R	P
V	E	A	R	F	G	S	O	O	P	A	R	A	F	I	G	S
P	N	R	A	N	J	D	E	S	F	I	D	N	T	T	D	C
W	D	F	I	C	A	S	D	E	R	R	G	A	B	A	A	U
S	O	P	I	U	Y	T	R	E	E	D	Q	P	S	M	J	E
Q	P	Z	X	S	W	E	D	C	R	N	V	L	G	S	T	S
M	L	L	F	O	N	P	O	S	X	Ó	V	A	N	A	R	N
M	A	Ç	P	O	K	N	J	I	U	C	B	S	Y	L	O	E
V	S	C	E	N	T	R	I	O	L	O	K	M	S	P	C	I
A	M	C	F	D	G	H	T	R	V	T	E	Á	N	O	P	G
A	A	V	A	C	Ú	O	L	O	K	I	J	T	M	D	D	L
R	T	T	D	G	E	D	A	C	L	M	Y	I	B	N	S	O
F	I	T	L	E	D	D	C	M	O	X	T	C	V	E	A	G
J	C	G	O	D	D	D	D	V	S	C	G	A	C	O	Z	O
K	O	G	I	X	X	A	A	G	X	A	V	P	O	L	U	X
L	R	N	U	C	C	U	O	A	P	M	L	L	A	U	N	E
L	U	M	U	V	R	Y	H	J	J	Q	W	P	X	C	B	L
O	G	L	Y	B	V	T	G	A	A	T	F	G	O	I	V	P
O	O	O	R	I	B	O	S	S	O	M	O	I	U	T	C	M
Y	S	Q	M	N	M	J	K	L	S	L	E	R	Y	E	I	O
T	O	N	U	C	L	E	O	C	E	L	U	L	A	R	Z	C





Fonte: <http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Seresvivos/Ciencias/Celulaanimal.php>

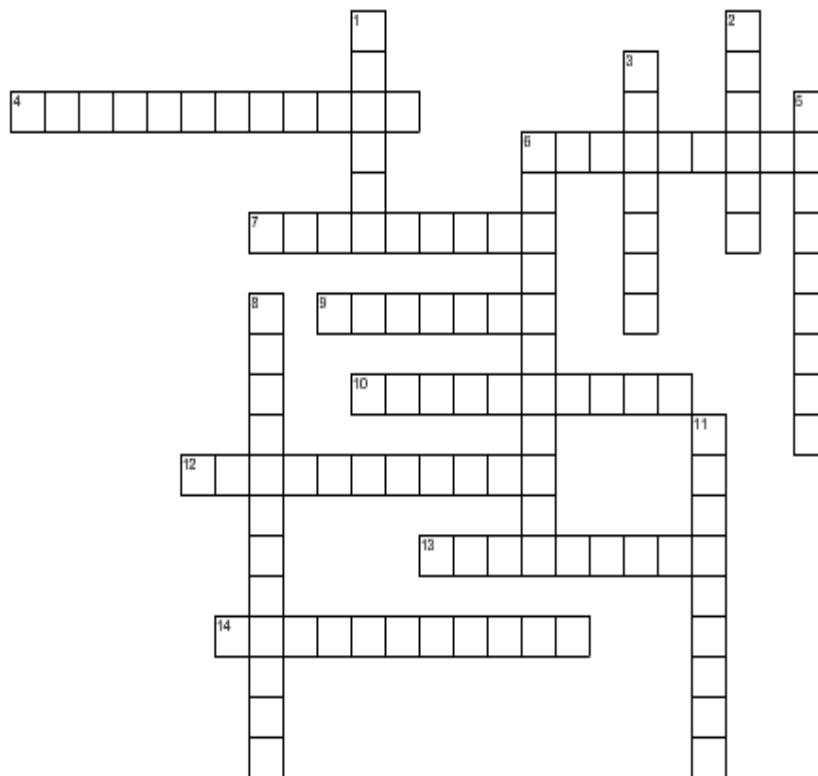
- 1 - \_\_\_\_\_
- 2 - \_\_\_\_\_
- 3 - \_\_\_\_\_
- 4 - \_\_\_\_\_
- 5 - \_\_\_\_\_
- 6 - \_\_\_\_\_
- 7 - \_\_\_\_\_
- 8 - \_\_\_\_\_
- 9 - \_\_\_\_\_
- 10 - \_\_\_\_\_
- 11 - \_\_\_\_\_
- 12 - \_\_\_\_\_
- 13 - \_\_\_\_\_

2 – Resolva a cruzadinha:



# A CÉLULA E AS ORGANELAS

Complete com as palavras adequadas:



Horizontal

Vertical

1. Parte da célula onde contém material genético.
2. É a passagem de água pela membrana plasmática da célula, mantendo seu equilíbrio.
3. Parte gelatinosa da célula semitransparente, formada por íons, moléculas de proteínas e água.
4. A membrana plasmática é constituída de lipídios e proteínas, por isso é denominada...
5. Organela que forma um complexo, cuja função é o armazenamento de proteínas.
6. Organela exclusiva da célula vegetal, que se caracteriza pela cor verde pela presença do pigmento clorofila.
7. Organela exclusiva da célula animal, cuja função é a digestão celular.
8. Constituem verdadeiras usinas de energia realizando a respiração celular.
9. Organela que acumula grande quantidade de água nas células vegetais.
10. Região da célula situada entre a membrana e o núcleo.
11. A invenção do microscópio possibilitou o estudo da unidade básica de todo ser vivo a ....
12. Células com núcleo organizado, delimitado por membrana.
13. Organela responsável pela síntese de proteínas no interior das células.
14. Célula que possui o material genético disperso no citoplasma.

## ATIVIDADE 6

**Conteúdo:** Jogo da Memória: “Onde está a Organela”?

**Objetivo:** Auxiliar no processo de desenvolvimento do aprendizado do conteúdo célula estimulando o raciocínio e integrando os alunos.

**Material:** cartolina ou papel cartão, cola, tesoura sem ponta, folha de sulfite, papel contact transparente.

**Duração:** 3 horas

**Metodologia:** Antes de propor esse jogo em sala de aula, o professor deverá abordar conceitos básicos do conteúdo célula, bem como suas estruturas e funções. O professor deverá dividir a sala em grupos (2 a 4 jogadores cada grupo).

Confecção do jogo: O professor deverá confeccionar o nº de jogos, de acordo com o nº de alunos da turma ou poderá confeccionar o jogo com os próprios alunos dividindo-os em grupos. Poderá estipular o tempo de jogo. Ex.: 20min. Deverá imprimir os quatro tipos de cartas propostas e colar no papel cartão ou cartolina, seguindo as instruções:

- As cartas de cor laranja possuem os nomes das organelas citoplasmáticas;
- As cartas de cor azul possuem as imagens das organelas citoplasmáticas; (as imagens foram obtidas no site <http://images.google.com.br>)
- As cartas de cor vermelha possuem as funções das organelas citoplasmáticas;
- As cartas de cor verde possuem as estruturas das organelas citoplasmáticas;

*O professor deverá colar o papel contact transparente em cada carta do jogo para maior durabilidade.*

Como jogar: O professor poderá propor o jogo para a sala aumentando o grau de dificuldade, conforme a intenção.

Por exemplo: primeiro joga-se com apenas dois tipos de cartas, as de cor laranja (contendo os nomes) e as de cor azul (contendo as imagens). Segundo, joga-se com três tipos de cartas as de cor laranja (contendo os nomes), as de cor

azul (contendo as imagens) e as de cor vermelha (contendo as funções). Terceiro, joga-se com quatro tipos de cartas as de cor laranja (contendo os nomes), as de cor azul (contendo as imagens), as cartas de cor vermelha (contendo as funções) e as cartas de cor verde (contendo as estruturas).

A seguir, as orientações de como jogar formando quadras, as mesmas orientações devem ser seguidas para formar trios e duplas.

- Embaralhar as cartas com as mesmas cores separadamente;
- Dispor as cartas viradas para baixo uma do lado da outra, cada cor em uma coluna, formando quatro colunas;
- Uma jogada consiste em virar uma carta laranja, uma carta azul, uma carta vermelha e uma carta verde;
- Todos visualizam as cartas viradas;
- Se forem correspondentes o aluno formará uma quadra e deverá guardá-la com ele;
- Se as cartas viradas não formarem correspondência, acabou sua jogada, virando novamente as cartas no seu lugar;
- Os alunos deverão observar as cartas viradas (memorizando e fixando o conteúdo) para as jogadas seguintes;
- O jogo continuará com o próximo a jogar, que procederá da mesma forma que o anterior;
- Ganha quem tiver mais quadras relacionadas corretamente ao final do tempo estipulado pelo professor ou se todas as cartas forem relacionadas;

**OBS:** As imagens, as funções e as estruturas das organelas citoplasmáticas, são correspondentes ao lugar ocupado pelos nomes de cada uma. *Ex. A primeira organela é o retículo endoplasmático rugoso, logo, a primeira imagem, a primeira função e a primeira estrutura pertencem ao retículo endoplasmático rugoso. E assim sucessivamente.*

**Este jogo é uma adaptação do “Jogo da memória: Onde está o Gene?”**

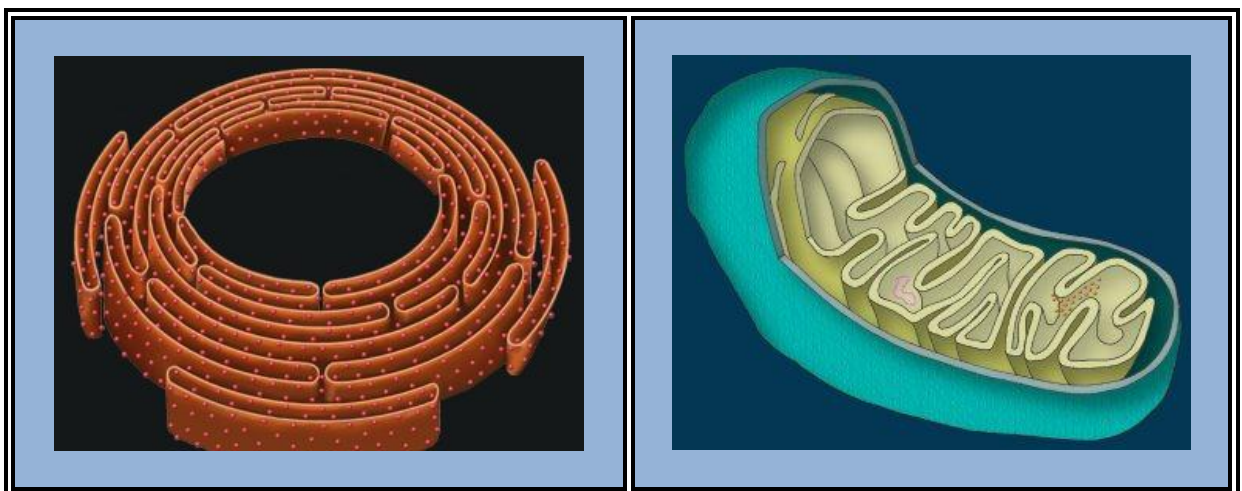
Disponível em <http://geneticanaescola.com.br/vol-iv2-artigo-05/> Acesso em 30/10/14

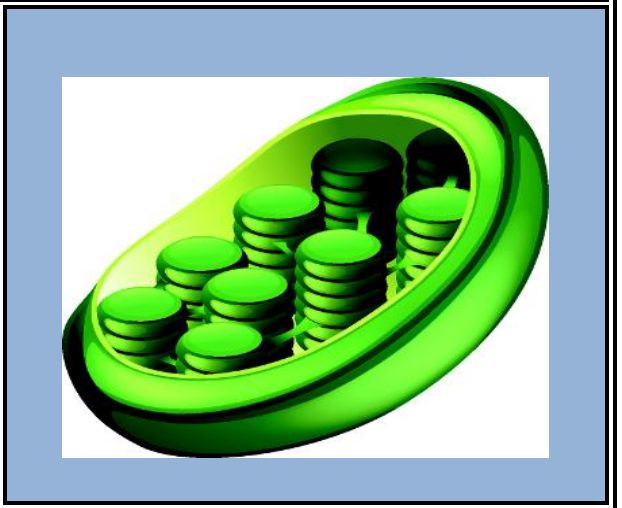
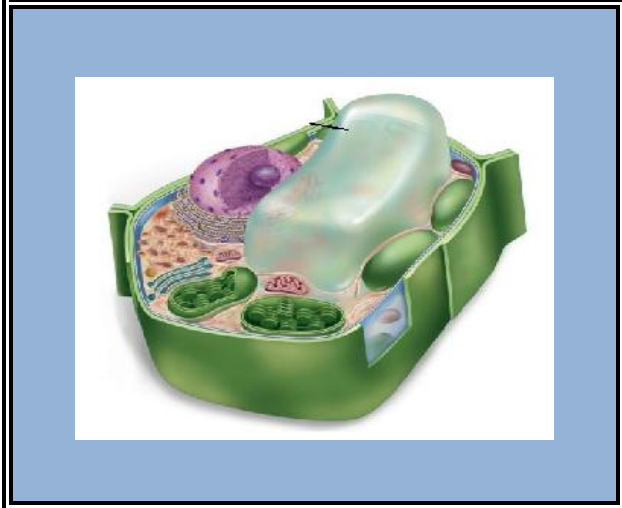
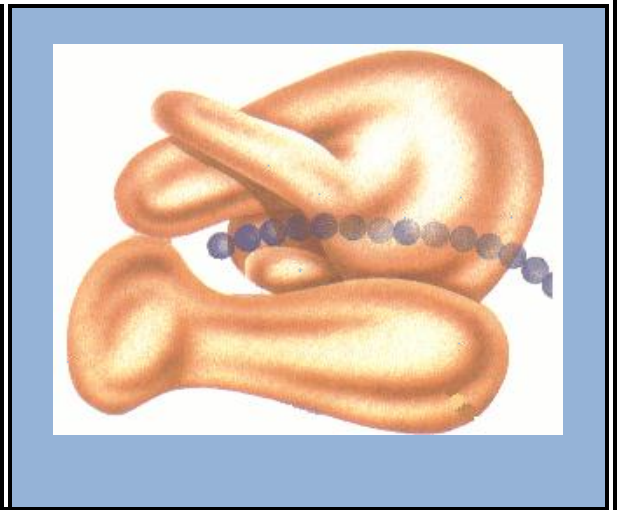
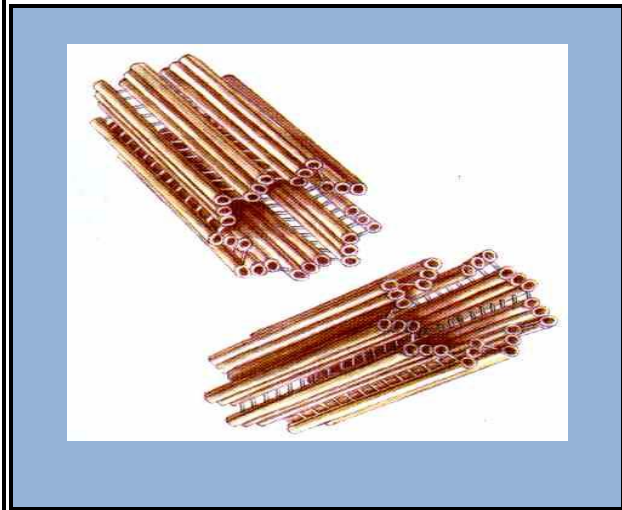
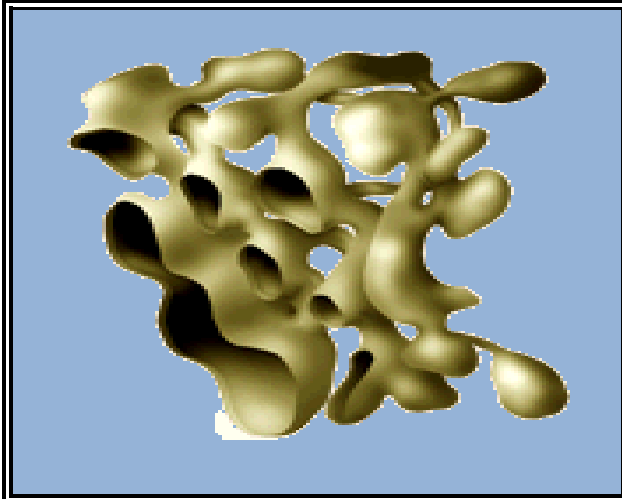
**COR LARANJA: NOME DAS ORGANELAS CITOPLASMÁTICAS**

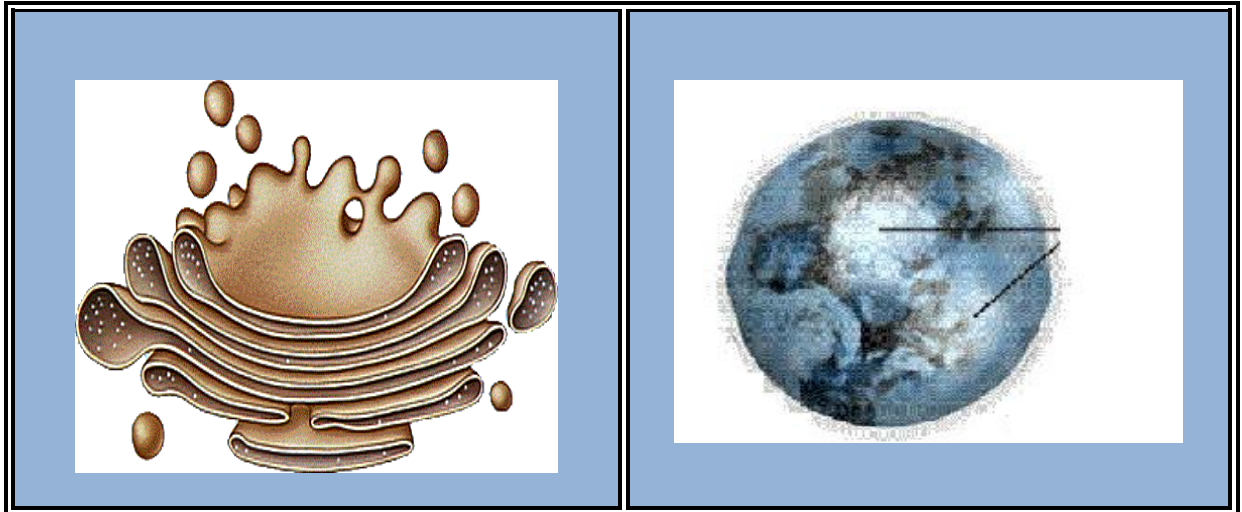
<b>Retículo Endoplasmático Rugoso ou Granuloso</b>	<b>Mitocôndria</b>
<b>Retículo Endoplasmático Liso ou Não Granuloso</b>	<b>Lisossomo</b>
<b>Centríolo</b>	<b>Ribossomo</b>

<b>Vacúolo</b>	<b>Cloroplasto</b>
<b>Complexo Golgiense</b>	<b>Peroxisomo</b>

**COR AZUL: IMAGENS DAS ORGANELAS CITOPLASMÁTICAS**







**COR VERMELHA: FUNÇÕES DAS ORGANELAS CITOPLASMÁTICAS**

**Tem a função de produzir proteínas celulares que vão atuar fora da célula e proteínas que compõe as membranas celulares.**

**Sua função é a produção de energia para as atividades celulares, devido à respiração aeróbia.**

**Sua função é fazer a síntese de ácidos graxos, de fosfolipídios e esteroides.**

**Sua função é a digestão celular, podendo ser *heterofágica* por fagocitose ou pinocitose e *autofágica*.**



<p><b>Sua função é orientar a divisão celular.</b></p>	<p><b>Sua função é sintetizar diferentes proteínas associando-se às moléculas de (RNAm) que contem a informação genética.</b></p>
<p><b>Sua função é de controlar a entrada e a saída de líquidos da célula por osmose.</b></p>	<p><b>Tem por função absorver a energia eletromagnética da luz solar e a converter em energia química pelo processo da fotossíntese.</b></p>
<p><b>Funções: modificar substâncias como proteínas e lipídios (glicosilação), sintetizar carboidratos, secretar substâncias, formar o acrossomo nos espermatozoides dos mamíferos e produzir o lisossomo.</b></p>	<p><b>Tem função de produzir ácidos biliares, oxidar ácidos graxos como matéria prima para a respiração celular e na síntese de colesterol.</b></p>

**COR VERDE: ESTRUTURAS DAS ORGANELAS CITOPLASMÁTICAS**

<p><b>Apresenta uma rede de</b></p>	<p><b><u>Tem forma de bastonetes,</u> com capacidade de autoduplicação. São</b></p>
-------------------------------------	---

tubos e bolsas membranosas que em certas regiões possuem ribossomos aderidos.

delimitadas por duas membranas, uma externa lisa e outra interna com dobras- cristas mitocondriais e no seu interior possui a matriz mitocondrial.

Apresenta uma rede de tubos e bolsas membranosas que não possuem ribossomos aderidos em sua membrana.

São bolsas membranosas que contém dezenas de tipos de enzimas digestivas capazes de digerir grande quantidade de substâncias orgânicas.

É um pequeno cilindro oco constituído por nove conjuntos de três microtúbulos, unidos por proteínas. Cada célula possui um par que se autoduplicam.

São organelas citoplasmáticas não membranosas constituídos de ácido ribonucleico ribossômico (RNAr) e proteínas.

Estrutura celular, limitada por membrana, que contém água com substâncias dissolvidas com íons inorgânicos, açúcares, aminoácidos.

Tem forma esférica e possui duas membranas lipoprotéicas e um complexo membranoso interno formado por pequenas bolsas discoidais, achatadas e empilhadas.

É constituído por 6 a 20 bolsas membranas achatadas denominadas cisternas, empilhadas uma sobre as outras e por vesículas derivadas delas.

São organelas membranosas presente no citoplasma da célula animal e de muitas células vegetais, contem diversos tipos de oxidases, enzimas que utilizam gás oxigênio para oxidar substâncias orgânicas.



### SUGESTÃO DE JOGOS!!!

- **“Baralho Celular”** - um jogo que visa caracterizar os vários tipos de células presentes em nosso organismo, disponível em: <http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=298>
- **“Cara a Cara com a Célula”** - um jogo divertido e diferente para aprender sobre as células e suas estruturas. Para tanto, basta fazer perguntas e descobrir qual é a célula que está na mão do adversário, disponível em: <http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=304>
- Jogos on-line disponíveis em:

Célula animal I, II, III

<http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/links/links.php?ini=C&categoria=24>

Célula vegetal I, II, III -

<http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/links/links.php?ini=C&categoria=24>

Microscópio I, II, III

<http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/links/links.php?ini=M&categoria=24>

Jogo da célula: [www.sobiologia.com.br/jogos.php#](http://www.sobiologia.com.br/jogos.php#)  
<http://www.sobiologia.com.br/jogos/popupJogo.php?jogo=CelulaAnimal>

## ATIVIDADE 7

**Conteúdo:** Mapa Conceitual

**Objetivo:** Auxiliar a apropriação de conceitos do conteúdo célula por meio de mapas conceituais, revelando a sequência do conteúdo e como eles são desenvolvidos e interligados.

**Material:** cartolina, cola, tesoura, folha de sulfite, fita crepe, pincel atômico, papel manilha, quadro e giz.

**Duração:** 4 horas

**Metodologia:** *Essa atividade poderá ser realizada ao iniciar o conteúdo célula para revelar o conhecimento prévio do aluno ou para revisar o conteúdo ou para avaliar o que aprendeu. Essa proposta será para revisar o conteúdo de célula, já explicado pelo professor, e será desenvolvida em duas etapas:*

- **1ª etapa:** O professor construirá um mapa conceitual com o auxílio de todos os alunos. O professor deverá dispor a turma em círculo. Deverá entregar um texto aos alunos com algumas palavras destacadas (palavras chaves), este deverá ser lido por toda a sala. Em seguida deverá distribuir entre os alunos da turma targetas com os conceitos destacados no texto. Colocando um pedaço de papel manilha no chão, o professor iniciará a construção do mapa conceitual com a interferência dos alunos, motivando-os a participarem e interagirem propondo questionamentos.
  
- **Texto para orientar a construção do mapa conceitual:**

A teoria celular diz que todos os seres vivos são formados por células. Estes **seres vivos** são classificados de acordo com o número de **células** em **unicelulares** (seres formados por uma única célula) e **pluricelulares** (seres formados por várias

células).

Os seres vivos estão classificados em reinos: o reino Monera, Protistas, Fungi, Plantae e Animalia.

O reino **Monera** são seres unicelulares, fazem parte desse reino as bactérias, que não tem núcleo organizado, o material genético é espalhado no citoplasma, e são seres **procariontes**. Algumas bactérias são **autótrofas**, isto é, produzem seu próprio alimento e outras são **heterótrofas**, não produzem seu alimento.

O reino **Protista** são seres unicelulares e **eucariontes animal**, isto é, possuem núcleo organizado. Esse reino é representado pelos protozoários e algumas algas microscópicas que são seres heterótrofos e autótrofos.

O reino **Fungi** são seres unicelulares e pluricelulares, porém todos os fungos são eucarionte animal e heterótrofo.

O reino **Plantae** é representado pelos vegetais e são classificados como: pluricelulares, **eucarionte vegetal** e autótrofo.

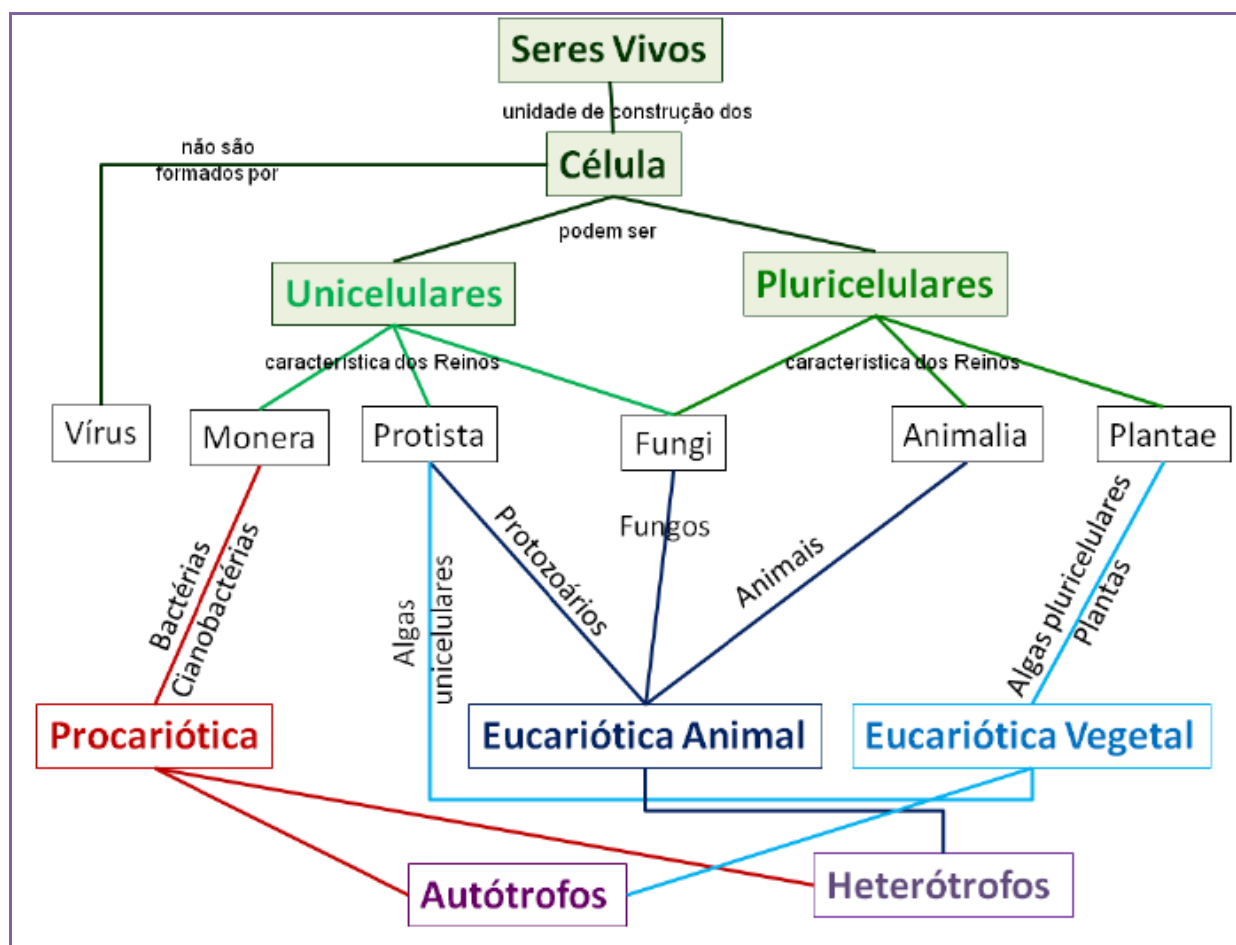
O reino **Animalia** é representado pelos animais e são classificados como: pluricelulares, eucarionte animal e heterótrofo.

Os **vírus** não são considerados seres vivos, por não possuir metabolismo próprio, portanto não são células.

➤ **Conceitos das tarjetas (em destaque o conceito inicial):**

SERES VIVOS	CÉLULAS	UNICELULAR
PLURICELULAR	MONERA	PROTISTA
FUNGI	ANIMALIA	PLANTAE
PROCARIONTE	EUCARIONTE ANIMAL	EUCARIONTE VEGETAL
AUTÓTROFOS	HETERÓTROFOS	VÍRUS

### Exemplo de como poderá ficar o mapa conceitual:



Fonte: CUNHA, K. M. C. B. O ensino e a aprendizagem significativa da célula no contexto da disciplina biologia do primeiro ano do ensino médio em uma escola pública do Rio de Janeiro. Instituto Oswaldo Cruz, 2011.

- **2ª etapa:** A construção do mapa conceitual será em equipes orientada pelo professor. Consiste em dividir a sala em quatro equipes conforme o número de alunos (cada equipe deverá ter no máximo até 10 alunos), as equipes receberão um texto com palavras destacadas que irá auxiliá-los para montar o mapa conceitual e tarjetas com as palavras chaves sobre o conteúdo Célula (uma palavra principal e outras associadas a essa), também receberão um pedaço de papel manilha, cola e pincel atômico que usarão para montar o mapa conceitual. Cada equipe deve pensar na construção do mapa conceitual, utilizando todas as tarjetas, entregue pelo professor, fazendo relações entre elas. Os alunos deverão agrupar os conceitos de acordo com subtemas, de maneira que façam sentido para eles. Deverão conectar os

conceitos partindo do conceito principal (destacado na tarjeta) e estes sejam relacionados entre si numa ordem hierárquica. O professor deverá encorajar e orientar os alunos no decorrer das atividades. Após terem sido montados os mapas conceituais, a equipe deverá copiá-las em seu caderno e quando todas as equipes terminarem, cada uma deverá explicar para toda a sala compartilhando seus conhecimentos.

- **Construir um mapa conceitual partindo do texto e da lista de palavras sugeridas (em destaque o conceito inicial):**

A invenção do microscópio possibilitou a descoberta e o estudo da célula. A célula eucariótica animal é assim chamada, pois possui núcleo organizado. Portanto uma **célula animal** está organizada em três partes: **membrana plasmática, citoplasma e núcleo.**

A membrana plasmática é composta por fosfolipídios e proteínas e é **semipermeável**, isto é, controla as substâncias que entram e saem da célula. O transporte de substâncias para o interior da célula e vice-versa pode ser de dois tipos: com gasto de energia - transporte **ativo** e sem gasto de energia - transporte **passivo**. Como exemplo de transporte passivo, podemos citar a **osmose** (entrada e saída de água através da membrana celular). A célula também realiza transporte por meio de bolsas membranosas a **fagocitose** (englobamento de partículas sólidas pela célula) e **pinocitose** (englobamento de partículas líquidas).

O citoplasma é composto pelo **citosol**, uma substância gelatinosa que ocupa todo o espaço do citoplasma e nele estão mergulhadas as **organelas citoplasmáticas** com funções específicas. O **Ribossomo** – síntese de proteínas; o **Lisossomo** – digestão celular; **Retículo Endoplasmático Liso e Rugoso** – transporte de substâncias; **Complexo de Golgi** – armazenamento de substâncias; **Centríolo** – divisão celular; **Mitocôndria** – respiração celular.

O núcleo celular localiza-se no interior da célula é delimitado pela **membrana nuclear**, no seu interior encontramos o **suco nuclear**, o **nucléolo** e os **cromossomos** que contém todo nosso material genético.

CÉLULA ANIMAL	MEMBRANA	CITOPLASMA
OSMOSE	FAGOCITOSE	NÚCLEO
ORGANELAS	PINOCITOSE	CITOSOL
NUCLÉOLO	RIBOSSOMO	LISOSSOMO
CROMOSSOMOS	MEMBRANA NUCLEAR	CENTRÍOLO
MITOCÔNDRIAS	COMPLEXO DE GOLGI	SEMIPERMEÁVEL
ATIVO	SUCO NUCLEAR	PASSIVO
	RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO LISO E RUGOSO	

## ATIVIDADE 8

**Conteúdo:** A célula

**Objetivo:** Buscar a compreensão da estrutura celular, sua classificação e composição por meio de imagens lúdicas.

**Material:** Pendrive, TV pendrive, folha de sulfite, quadro negro e giz.

**Duração:** 2 horas

**Metodologia:** Antes da exibição do vídeo: Células Vivas, informar sobre os aspectos gerais do mesmo. Depois pedir aos alunos que anotem durante a exibição, palavras, frases que acharem interessantes ou que não entenderem. Após a exibição colher



as informações escritas pelos alunos e fazer um breve comentário explicativo sobre o vídeo. E por fim propor as atividades escritas a seguir.

**Sobre o vídeo** – Da série Viagem à Célula -“O vídeo Células Vivas apresenta uma pequena viagem sobre a classificação dos seres vivos em pluricelulares e unicelulares. Por meio de uma sucessão de imagens, o vídeo aponta as organelas celulares e suas funções dentro da célula”.

**Duração:** 11min 17seg

Disponível em:

<http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=12416>

### **ATIVIDADES SOBRE O VÍDEO “CELULAS VIVAS”**

1. De acordo com o vídeo o que diz a Teoria Celular?

R. \_\_\_\_\_

2. O que é célula? E como podemos visualiza-las?

R. \_\_\_\_\_

3. O vídeo descreve seres unicelulares e multicelulares. Diferencie e dê exemplos desses seres.

R. \_\_\_\_\_

4. O vídeo mostra que a célula é feita de membrana citoplasma e núcleo. De acordo com a organização do núcleo como podem ser chamadas as células? Defina-as.

R. \_\_\_\_\_

5. De acordo com o vídeo a célula vegetal se diferencia da célula animal. Escreva uma organela que pertence a célula vegetal e sua função.

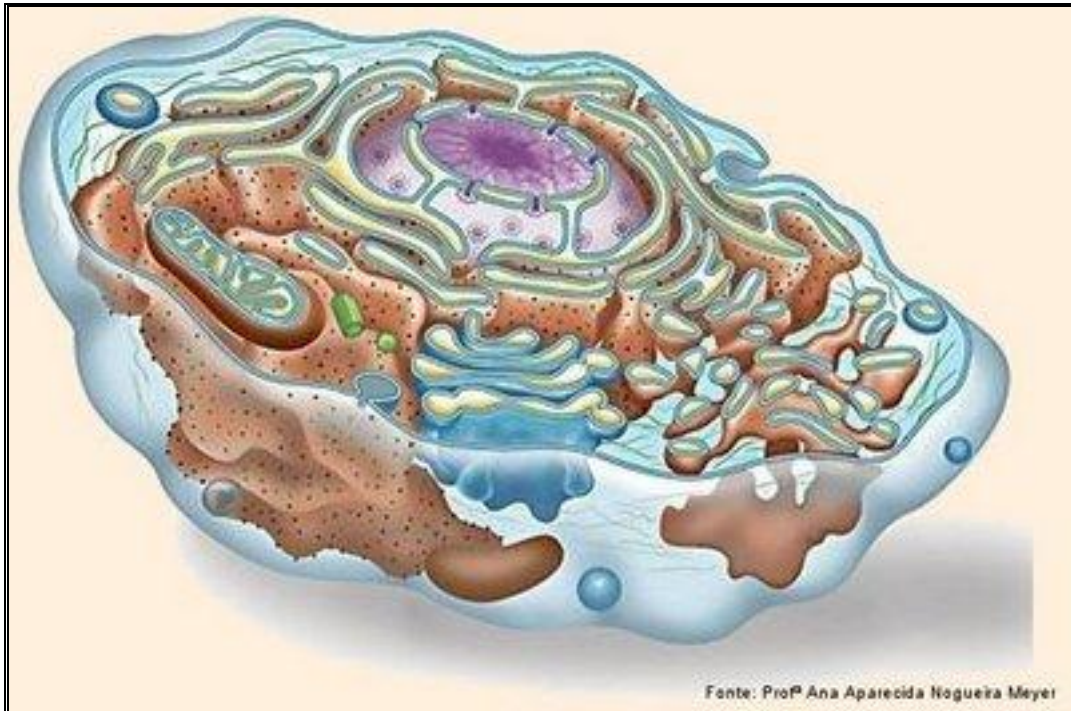
R. \_\_\_\_\_

6. O vídeo mostra que a célula possui várias organelas e que cada uma tem uma função específica. Você consegue nominar e dizer a função de cada uma? Ai vai uma ajudinha...

Observe a imagem abaixo, converse com seus colegas, e escreva a função

de cada organela.

Mitocôndria – Lisossomo – Centríolos – Ribossomos – Vacúolos – Retículo Endoplasmático liso e rugoso – Complexo Golgiense



Fonte: <http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=413&evento=3#menu-galeria>

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

\*\*\*\*\*

### Sugestão para o professor:

**Para melhor fixação do conteúdo sobre as organelas citoplasmáticas de células eucarióticas, áudios com uma radionovela cômica:**

**Célula – Minha vida de organela – Parte 01 (4min) - disponível em :**  
<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/debaser/singlefile.php?id=20472>

**Célula – Minha vida de organela – Parte 02 (5min) - disponível em :**

<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/debaser/singlefile.php?id=20471>

## ATIVIDADE 9

**Conteúdo:** Microscopia da célula.

**Objetivo:** Apresentar a estrutura de um microscópio. Visualizar células vegetais, representando-as por meio de desenho.

**Material:** folha de sulfite, microscópio, lâmina, lamínula e outros.

**Duração:** 3 horas

**Metodologia:** Na sala de aula, levar o Microscópio, dispor as carteiras na sala para que todos possam participar da aula de microscopia. Utilizar o projetor de multimídia para apresentar a sequência da aula.

**Apresentação da estrutura do microscópio:** O professor apresentará a história e o a importância do microscópio óptico, para o estudo da biologia celular e explicará a estrutura do mesmo utilizando slides e apontando-os no aparelho. Em seguida entregará uma folha com a imagem de um microscópio para que eles escrevam as suas partes.

**Mecânica-** parte estrutural do equipamento que proporciona estabilidade e permite controlar o sistema óptico. A *estrutura mecânica* é constituída por: 1. *Tube Trinocular/* Pino de trava/ ajuste interpupilar e de dioptria (*somente lado esquerdo*); 2. *Braço e*

Base 3. Estrutura de Foco/Micro e macrométrico/ travamento para evitar a quebra da lâmina; 4. Revólver 5. Platina/Charriot

**Óptica** – Apresenta três sistemas de lentes com funções específicas.

1. *Condensador*- concentra a luz e projeta um feixe luminoso sobre o objeto a ser observado.

2. *Lentes Objetivas*- projeta a imagem ampliada do objeto:

- São em número de 4, com ampliações de 4x, 10x, 40x e 100x;

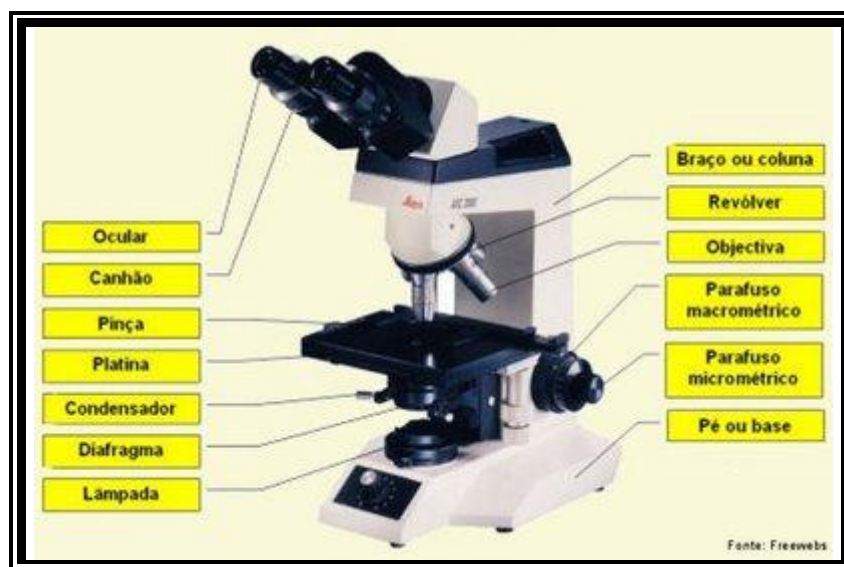
- A utilização da lente objetiva com a ampliação de 100x se faz necessário a utilização do **óleo de emersão**;

- As lentes são *acromáticas*, ou seja, refratam a luz sem dispersá-la em suas cores constituintes.

3. *Lentes Oculares*- ampliam a imagem fornecida pelas lentes objetivas, projetando-a na retina do olho do observador.

- Os pares de lentes oculares apresentam as seguintes ampliações com seus respectivos campos de visão:

Ampliação	Campos de visão	Quanto maior o aumento, menor o campo de visão
10X	18mm	
16X	11mm	



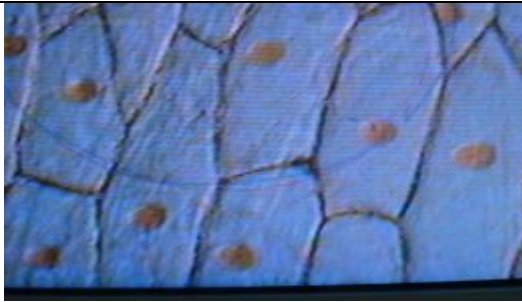
Fonte: <http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=5&evento=2>

**Produção de lâminas e visualizando células vegetais:**

- **Célula da cebola e Célula da tradescantia**

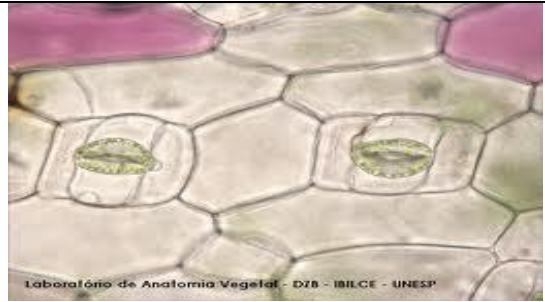
*Material:* Lâmina, lamínula Álcool 70%, uma cebola e folhas de tradescantia.

*Procedimentos:* Limpe bem a lâmina e a lamínula. Com auxílio de um bisturi, retire a epiderme da parte inferior da folha. Transporte o corte da epiderme para a lâmina. Com o conta gotas coloque uma gota de água sobre o material. Cubra com a lamínula. Observe ao microscópio com a objetiva de 4x, 10x e 40x. Ao visualizar cada aluno deverá desenhar o que observa ao microscópio. Sob a orientação do professor os alunos localizarão as partes que compõem uma célula.



Fonte:

<https://www.google.com.br/search?q=imagens+microscopia+da+cebola>



Fonte:

<https://www.google.com.br/search?q=imagens+microscopia+da+tradescantia>

## ATIVIDADES COMPLEMENTARES

### OBSERVAÇÃO DE CÉLULAS VEGETAIS:

Disponível em: [http://genoma.ib.usp.br/educacao/Observacao\\_Celulas\\_Vegetais\\_web.pdf](http://genoma.ib.usp.br/educacao/Observacao_Celulas_Vegetais_web.pdf)

## REFERÊNCIAS

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia: Biologia das Células**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2010. 368 p.

AUSUBEL, David P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. Coimbra: Plátano, 2003. 227 p.

CABRERA, Waldirléia Baragatti. **A Ludicidade para o Ensino Médio na Disciplina de Biologia: Contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa**. 2007. 159 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2004. 183 p.

LOPES, Sonia; ROSSO, Sergio. **Bio**. São Paulo: Saraiva, 2010. 400 p.

MOREIRA, Marco Antonio; MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001. 111 p.

PAES, Marcela Ferreira; PARESQUE, Roberta. **Jogo da memória: Onde está o gene?**. 2009. Disponível em: <<http://geneticanaescola.com.br/vol-iv2-artigo-05/>>. Acesso em: 03 nov. 2014.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Departamento de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Biologia-Curitiba**, SEED, 2008.

SANTOS, Daniela Silva dos; BERTOSO, Eunice Barros Ferreira. **A Concepção dos Docentes Sobre a Importância do Lúdico**. 2014. Disponível em: <[http://www.psicopedagogia.com.br/new1\\_artigo.asp?entrID=1711#.U76gxJRdV1Y](http://www.psicopedagogia.com.br/new1_artigo.asp?entrID=1711#.U76gxJRdV1Y)>. Acesso em: 08 jul. 2014.

SILVA, Paulo Hernandes Gonçalves da et al. **A Importância das Atividades Lúdicas: uma proposta para o ensino de Ciências**. 2012. Disponível em: <<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/3948/2742>>. Acesso em: 09 jul. 2014.

SOBIOLOGIA. Disponível em: <http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Citologia/cito.php> . Acesso em 04 de novembro de 2014.

## Referências das imagens do jogo “Onde está a organela”?

Retículo Endoplasmático Rugoso

<http://www.clicfolio.com/iriam/Public/Images/AlbumPhotos/510b0598-09e3-4f64-9d5b-2e0d58653c0a?page=3&albumId=133> - Acesso em 30/10/2014

Mitocôndria <http://12e-rhf.blogspot.com.br/2012/12/em-que-circunstancia-um-homem-pode.html> - Acesso em 30/10/2014

Retículo Endoplasmático Liso <http://www.infoescola.com/biologia/reticulo-endoplasmatico-organelas-celulares/> - Acesso em 30/10/2014

Lisossomo [http://www.geocities.ws/fabiopacheco/bio\\_lisossomo.html](http://www.geocities.ws/fabiopacheco/bio_lisossomo.html) - Acesso em 30/10/2014

Centríolo <http://www.cynara.com.br/citologia.htm> - Acesso em 30/10/2014

Ribossomo <http://ribossomos-organelas.blogspot.com.br/2011/06/caracteristicas-dos-ribossomos.html> - Acesso em 30/10/2014

Vacúolo <http://gracieteoliveira.pbworks.com/w/page/37192409/vac%C3%BAolo> - Acesso em 30/10/2014

Cloroplastos <http://materiaparaovestibular.blogspot.com.br/2013/12/plastidios-biologia.html> - Acesso em 30/10/2014

Complexo Golgiense

[http://blogdoprofessorparriao.blogspot.com.br/2011\\_03\\_01\\_archive.html](http://blogdoprofessorparriao.blogspot.com.br/2011_03_01_archive.html) - Acesso em 30/10/2014

Peroxímo <http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Citologia/cito23.php> - Acesso em 30/10/2014