

Saber científico e saber escolar: o caso da Célula

Martha Marandino

Metodologia do Ensino de Ciências

Atividade 1 – O que são seres vivos?

- Faça uma lista com os itens indicados no próximo slide:
 - Seres vivos
 - Seres não vivos
 - Dúvidas
- Indique os critérios usados para a escolha dos itens em cada grupo

Rochas



Cogumelos



Bactérias

Água

Água-viva



Areia



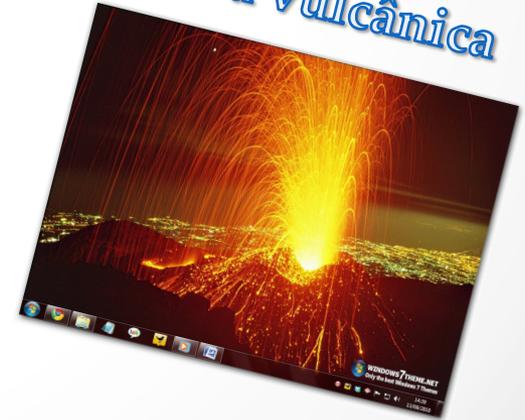
Ervas

Formiga



Lava vulcânica

Pena de ave



Oxigênio

Terra preta

Casca de fruta

Seres vivos: o problema das definições

- “Nasce, cresce, se desenvolve, e morre.....”
 - Todos nascem? Todos morrem? ...E os unicelulares?
 - Rochas crescem.....: cristalização dos minerais
 - Pedacos de seres vivos são seres vivos?
- Conceito unificador: Célula - Os seres vivos diferem da matéria bruta porque são constituídos de células
 - Mas....e os vírus? Tem células? São seres vivos?
- Os vírus são seres que não possuem células, mas são capazes de se reproduzir e sofrer alterações no seu material genético.

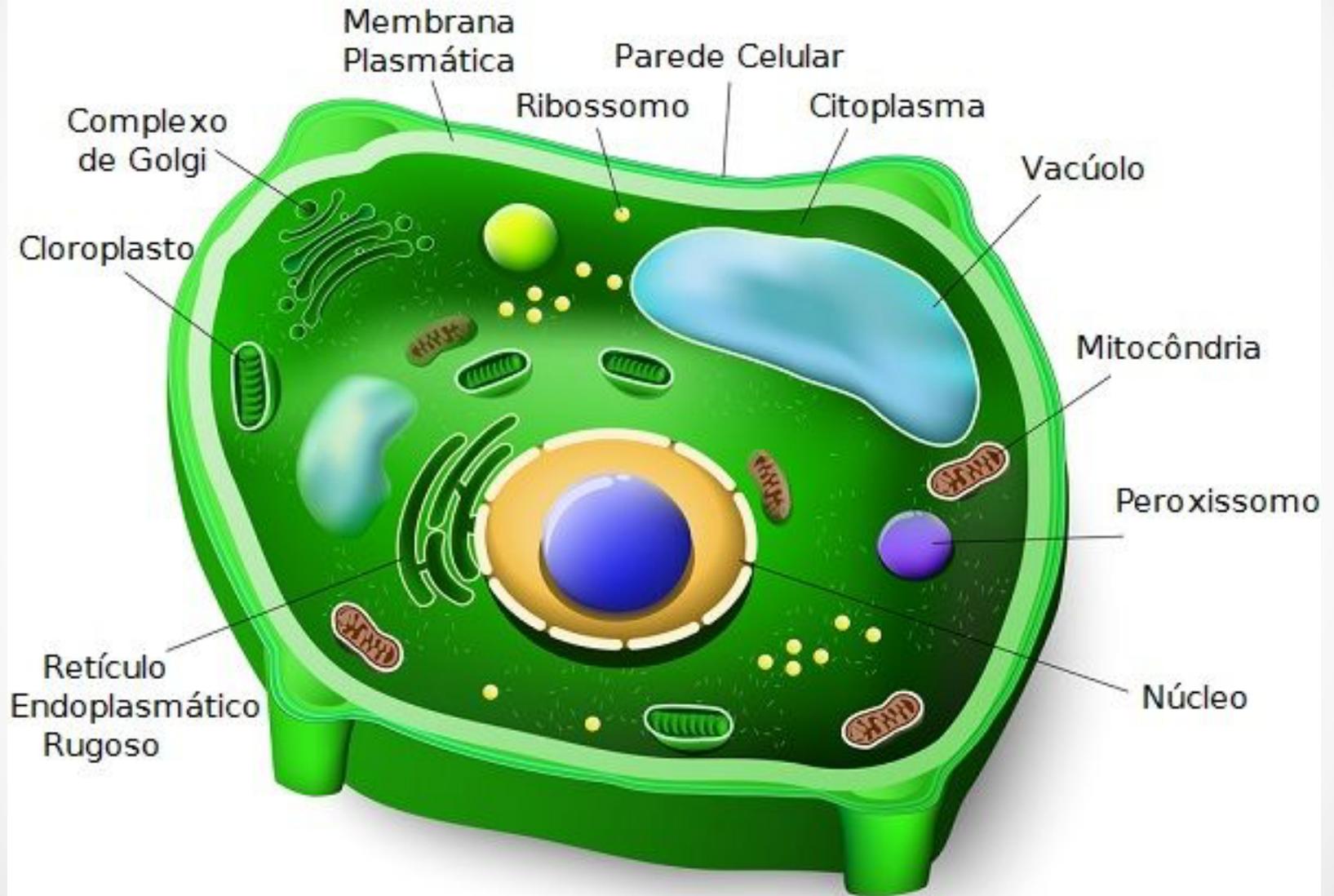
Atividade 2 – Como é uma célula?

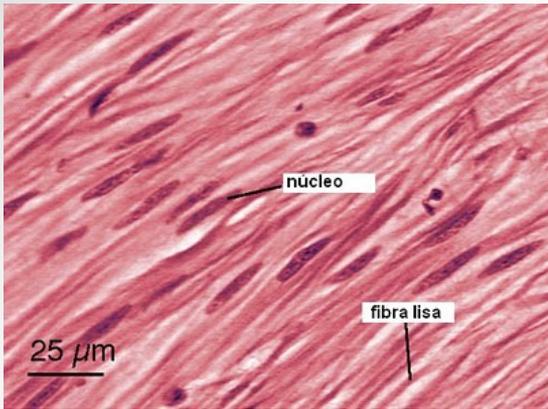
- Usando massa de modelar
- Construa uma célula indicando os elementos que a compõe

Definições.....

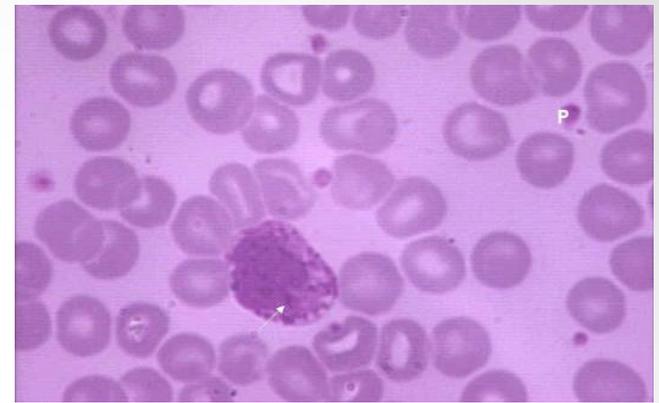
- A célula é a menor parte dos seres vivos com forma e função definidas
 - Existem seres unicelulares ou pluricelulares
- A célula é a unidade estrutural dos seres vivos
- A célula isolada ou junto com outras células - forma todo o ser vivo ou parte dele
- Possui todo o "material" necessário para realizar as funções de um ser vivo, como nutrição, produção de energia e reprodução.
- Cada célula do nosso corpo tem uma função específica e desempenham uma atividade "comunitária", trabalhando de maneira integrada com as demais células do corpo. Juntas, elas garantem a execução das inúmeras tarefas responsáveis pela manutenção da vida.
- Existem muitos tipos de Células: podem ser morfológicamente e fisiologicamente diferentes
- As Células do mesmo tipo agrupadas foram Tecidos

Célula Vegetal





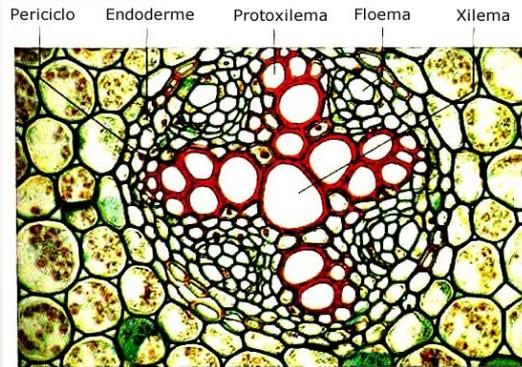
Tecido Muscular



Tecido Sanguíneo



Algas unicelulares



Tecido Vegetal



Hifas com esporangios contendo esporos

Tecido dos Fungos

O Saber científico sobre Célula

Referência: Livro - La Celula, de Alberts et al., 1989

- Dimensão evolutiva:
 - Evolução das células
 - Pequenas moléculas, energia e biossíntese
 - Macromoléculas: estrutura, forma e função
 - Como se estudam as células? [técnicas]
- Dimensão molecular
 - Mecanismos genéticos básicos
 - A membrana plasmática
 - Membranas internas e síntese de macromoléculas
 - O núcleo celular
 - Conversão energética: mitocôndrias e cloroplastos
 - O citoesqueleto
 - Crescimento e divisão celular
 - A aderência célula-célula e a matriz extracelular
 - Sinais químicos entre as células

O Saber científico sobre Célula

Referência: Livro - La Celula, de Alberts et al., 1989

- Dimensão do organismo
 - Células germinais e fecundação
 - Mecanismos celulares e desenvolvimento
 - Células diferenciadas e formação de tecidos
 - O sistema imunológico
 - O sistema nervoso
 - Características especiais das células vegetais

O Saber científico sobre Célula: alguns destaques

- Perspectiva evolutiva, molecular e funcional
- Destaque a relação entre aspectos morfológicos e fisiológicos
- Ênfase ao funcionamento de organelas e do papel da Célula nos organismos
- Ausências e outras possibilidades:
 - Dimensão histórica
 - Dimensão filosófica: Afinal, o que é a vida?
 - Outros tecidos....outros sistemas....
 - Outros seres vivos.....

Mas como a Célula é ensinada?

- Conceito de Transposição didática
- A célula na ciência e a célula na escola: aproximações e distância
- Finalidades da ciência e finalidades do ensino e da divulgação
- Os materiais educativos como:
 - Expressões de concepções de ciência e de ensino
 - Fruto de adaptações e simplificações com a finalidade de ensino e aprendizagem