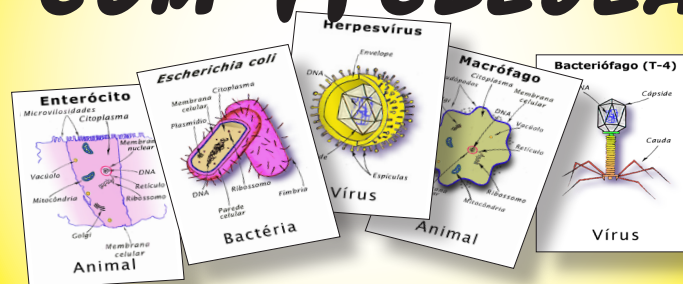


CARA COM A CÉLULA



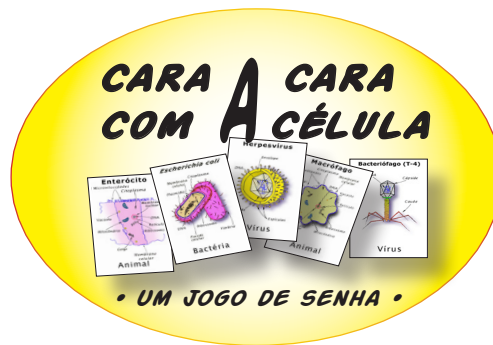
• UM JOGO DE SENHA •

Manual do Professor

Autores: **Cibele C. Berto**
Maria Ligia C. Carvalhal
Constant Pires, F.C.

Ilustração: **Constant Pires, F.C.**
Deneno, R.C.
Berto, C.C.

Diagramação: **Regina de Siqueira Bueno**



Cara a Cara com a Célula é um jogo divertido e diferente para aprender sobre as células e suas estruturas. Para tanto, basta fazer perguntas “bem feitas” e descobrir qual é a célula que está na mão do adversário.

Resumo

O jogo ***Cara a Cara com a Célula*** é um instrumento para trabalhar, em sala de aula, o conceito de célula e suas correspondentes organelas e estruturas. Segundo a classificação de Wittaker estão contemplados, no jogo, os reinos: *Monera, Fungi, Protista, Plantae e Animalia*. Os vírus, agentes acelulares também estão presentes no jogo. No presente jogo, *classificar as células segundo suas características morfológicas, estruturais e fisiológicas* pode se tornar uma grande e divertida brincadeira.

Algumas atividades para o “pós jogar” são apresentadas no anexo 2.

O desenvolvimento destas atividades pode propiciar discussões sobre os temas:

- unidades de tamanho,
- equipamentos necessários para a visualização das células e suas estruturas,
- conceito de células eucariótica e procariótica,
- estrutura das organelas e suas funções na célula,
- processos celulares para geração de energia e outros.

Função pedagógica em sala de aula

O enorme potencial do jogo como recurso didático deve-se ao fato de reunir três aspectos fundamentais para o ensino escolar: cultura, interesse e conteúdos curriculares. No jogo apresentado o aluno não é ouvinte, mas é agente ativo do processo de aprendizagem. Sob o ponto de vista da convivência, por ser um jogo de “senha”, tem como característica o desafio da comunicação. A contínua troca de informações expressa nas perguntas e respostas pelas equipes de jogadores estabelece uma forma de interação entre os adversários. Esta interação simula problemas de comunicação, configurando desafios de ordem social e cultural.

Público alvo:

Estudantes a partir da 7ª série do ensino fundamental.

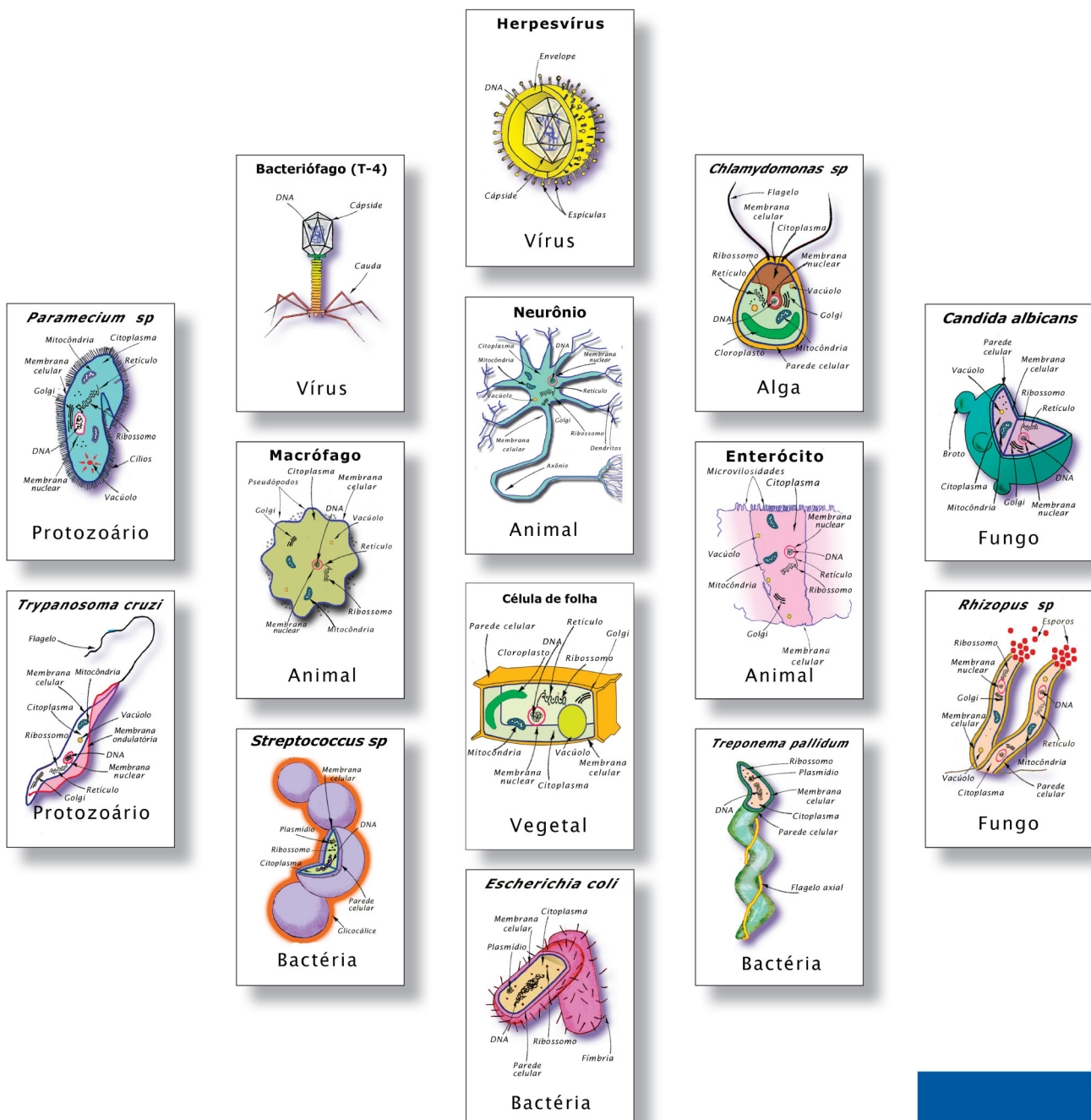
Número de jogadores:

Duas equipes formadas por, no máximo, 4 jogadores cada.

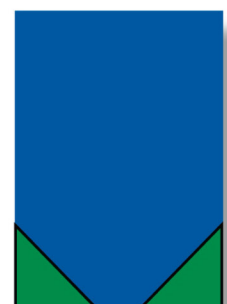
Material componente do jogo Cara a Cara com a célula:

3 baralhos iguais: dois baralhos com suportes (que ficam em pé) e um baralho sem suporte.

Cada baralho é formado por 14 cartas com as figuras abaixo:



- Cartas do baralho para serem impressas e montadas (Anexo 1).
- Dois suportes para colocação das cartas sorteadas a serem descobertas pelos adversários (Anexo 2).



Como jogar em sala de aula:

Sugere-se que a primeira partida seja jogada apenas para compreensão das regras e esclarecimentos das dúvidas.

1. Para cada uma das equipes (ou jogadores) é fornecido um baralho completo.
2. As duas equipes de estudantes devem se colocar frente a frente, visualizando as próprias cartas dispostas numa mesa ou superfície. As bases serão necessárias para manter as cartas “em pé”.



Estudantes jogando ***Cara a Cara com a Célula***

3. O professor esclarece aos alunos as regras do jogo, inclusive o tipo de pergunta que pode ser feita. As regras que norteiam as perguntas a serem formuladas pelos jogadores devem ser construídas coletivamente envolvendo professor e alunos. Exemplos de perguntas para orientar a discussão:
 - *É válido perguntar diretamente pelo nome do grupo escrito na parte inferior da carta?*
 - *As perguntas devem ser feitas apenas sobre o que está escrito nas cartas ou os alunos poderão usar conhecimentos que vão além do que está escrito?*
4. O terceiro baralho é embaralhado pelo professor. A seguir, cada jogador/equipe retira (sem deixar o adversário ver a figura!) uma carta. Esta é colocada no suporte apropriado de forma a não permitir a visualização pela equipe adversária.

O desafio do jogo é descobrir qual a carta que está com o adversário. Para tanto, cada equipe fará, na sua vez, uma pergunta que deverá ser respondida pela equipe adversária APENAS com as palavras “SIM” ou “NÃO”!

5. As equipes decidem quem fará a primeira pergunta. A equipe oposta terá sempre o direito a mais uma pergunta, de forma que as duas equipes tenham a mesma chance, independente de qual equipe iniciou o jogo.
6. Quando um jogador/equipe entende que já sabe qual a figura que está nas mãos do adversário, ***na sua vez***, pode lançar um palpite falando o nome da figura (na parte superior da carta). O jogador/equipe adversária confirma ou não o palpite emitido.

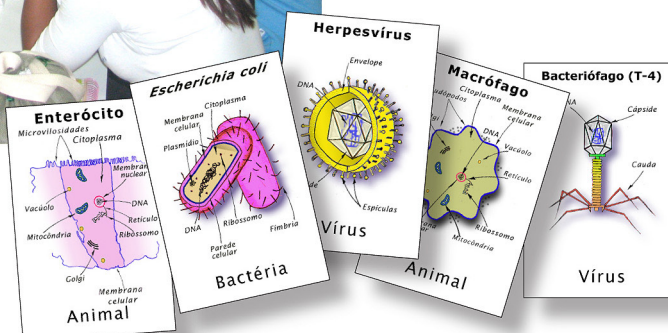
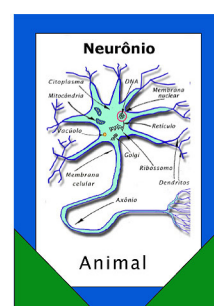
Mas cuidado! Se estiver enganado perderá o jogo!

Quem ganha o jogo

Vence o jogo o jogador/equipe que primeiro descobrir o nome da figura que está nas mãos do opositor.

As cartas sorteadas voltam para o baralho que está com o professor. São novamente embaralhadas e sorteadas, iniciando-se, assim, uma nova partida.

Sugere-se que o jogo tenha a duração de aproximadamente 20 minutos - tempo suficiente para um mínimo de 3 partidas.



Desdobramentos após o “jogar” em sala de aula

Registros e Atividades

Descobrendo o critério usado pelos alunos

1. Após o término das partidas, o professor poderá construir (utilizando os depoimentos dos alunos) o registro dos conceitos que foram utilizados na atividade. Ele poderá fazê-lo com perguntas, tais como:

- *Como vocês agruparam as cartas diante de vocês?*
- *Esta forma de agrupar foi aleatória ou envolveu alguns grupos de células?*
- *Quais os grupos de seres vivos que fazem parte do jogo?*
- *Porque ninguém perguntou se tinha DNA? O que esta molécula tem de importante que está presente em todas as cartas ou grupos?*
- *Se separássemos as cartas pela quantidade de termos escritos ou estruturas, em quantos grupos basicamente vocês separariam?* - Nesse caso, os alunos vão separar o grupo dos vírus (que são acelulares) e outros dois grupos de células, as eucarióticas e as procarióticas.
- *Porque poucos perguntaram se tem ou não membrana plasmática? Quantas cartas vocês eliminariam com essa pergunta?*

Após os registros dos “novos” conceitos, o professor poderá sugerir uma nova rodada do jogo com modificação das regras, ou seja, um novo conteúdo poderá ser incluído nas perguntas. Uma vez compreendido o conceito de celular e acelular ou de eucarioto e procarioto, por exemplo, tais conceitos passam a ser uma pergunta: *É eucarioto?* ou, *É célula?*

2. Perguntar sobre a diferença básica entre o tipo de aglomerado celular apresentado por *Candida albicans* e pelos enterócitos que fazem parte de um tecido.

Questões sobre a função das estruturas

3. Após o estudo das funções das organelas e estruturas contidas nas figuras das cartas (isso pode ser feito em um novo momento utilizando uma outra estratégia de aula), o professor pode estabelecer uma nova regra para o jogo, ou seja, em uma segunda

fase do jogo as perguntas não poderiam conter qualquer palavra escrita na carta, mas sim, a pergunta deverá envolver a função da estrutura. *Ex: Este organismo respira? Faz fotossíntese? É móvel?*

Desta forma o aluno compreenderá que, quanto maior o seu repertório de conhecimento, maior será a sua possibilidade de ganhar o jogo!

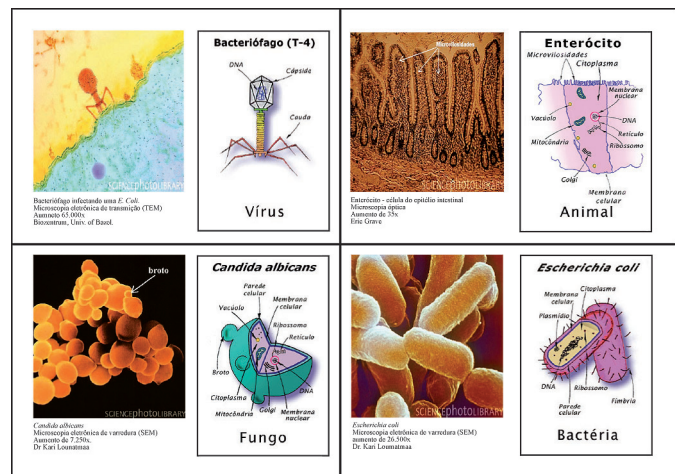
Observando no microscópio

4. Em aulas de laboratório onde a microscopia óptica comum está disponível, com lente de imersão (para visualização de bactérias) ou aumento de, pelo menos 40x (para visualização de células de protozoários, fungos, animais e vegetais), os alunos poderão receber lâminas prontas e coradas ou construí-las a partir de material fornecido pelo professor ou coletado por eles mesmos. Comparando as imagens observadas ao microscópio com as figuras das cartas do jogo, o desafio é fazer uma lista dos possíveis nomes dos organismos observados ao microscópio. Esta atividade poderá se tornar um emocionante exercício de observação!



Exercício com o Quadro 1: “CARA A CARA COM A CÉLULA” (Anexo 3)

Este quadro apresenta quatro pares de imagens. Cada par é formado por uma foto e uma figura do mesmo material. As legendas apresentam as condições usadas para a obtenção das fotografias.



1. Observar as duplas formadas pela figura e pela respectiva imagem microscópica: Bacteriófago (Vírus de bactéria), *Candida albicans* (Fungo), *Escherichia coli* (bactéria) e Enterócito (célula do intestino).

Responder a seguinte pergunta:

- *Todas as figuras são células? Justificar a sua resposta.*

2. Escolher uma das duplas formadas pela figura e respectiva imagem microscópica:

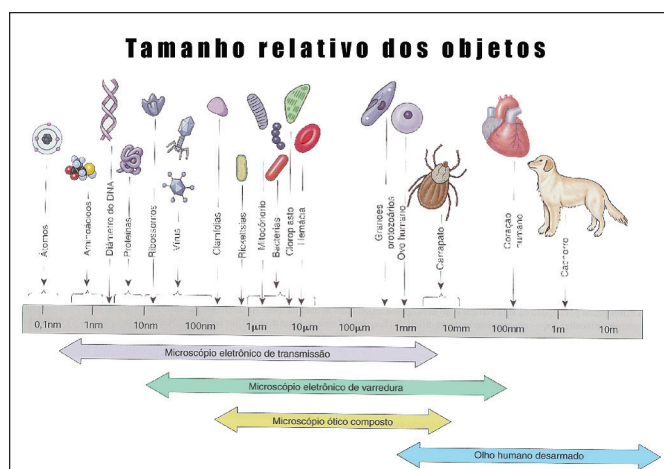
- () *Candida albicans* (Fungo)
- () *Escherichia coli* (bactéria)
- () Enterócito (célula do intestino)

Pede –se:

- Fazer uma lista das estruturas celulares presentes na figura escolhida.
- Assinalar, na lista, as estruturas presentes também na imagem microscópica correspondente.
- Geralmente os esquemas de cada um dos pares de figuras são mais completos que as fotografias, ou seja, apresentam mais estruturas. Construir uma possível explicação (**hipótese**) para justificar essa diferença.

Exercício com o Quadro 2: "TAMANHO RELATIVO DOS OBJETOS" (Anexo 4)

Este quadro apresenta uma série de itens de tamanhos diferentes. Ex: átomos, proteína, hemácia, carrapato, etc.



1. Pede-se:

A partir dos itens apresentados no quadro 2, fazer uma lista daqueles que são formados por células. Justificar a sua resposta com base no conceito de célula.

2. Responder:

- Todas as células são do mesmo tamanho?*
- Qual o tamanho mínimo de célula que pode ser observado pelo olho humano?*
- Qual o aumento mínimo que um microscópio deverá apresentar para possibilitar a visualização de uma hemácia?*