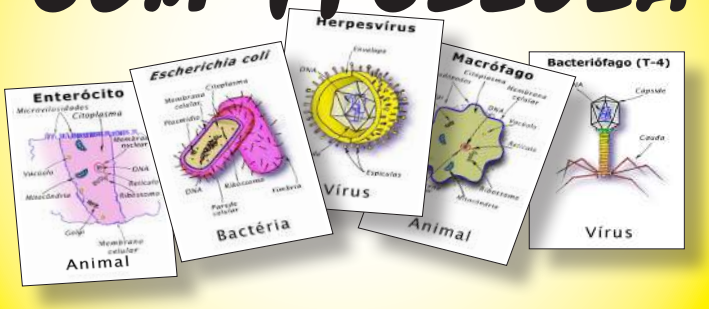
CARA A CARA COM A CÉLULA



• 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.

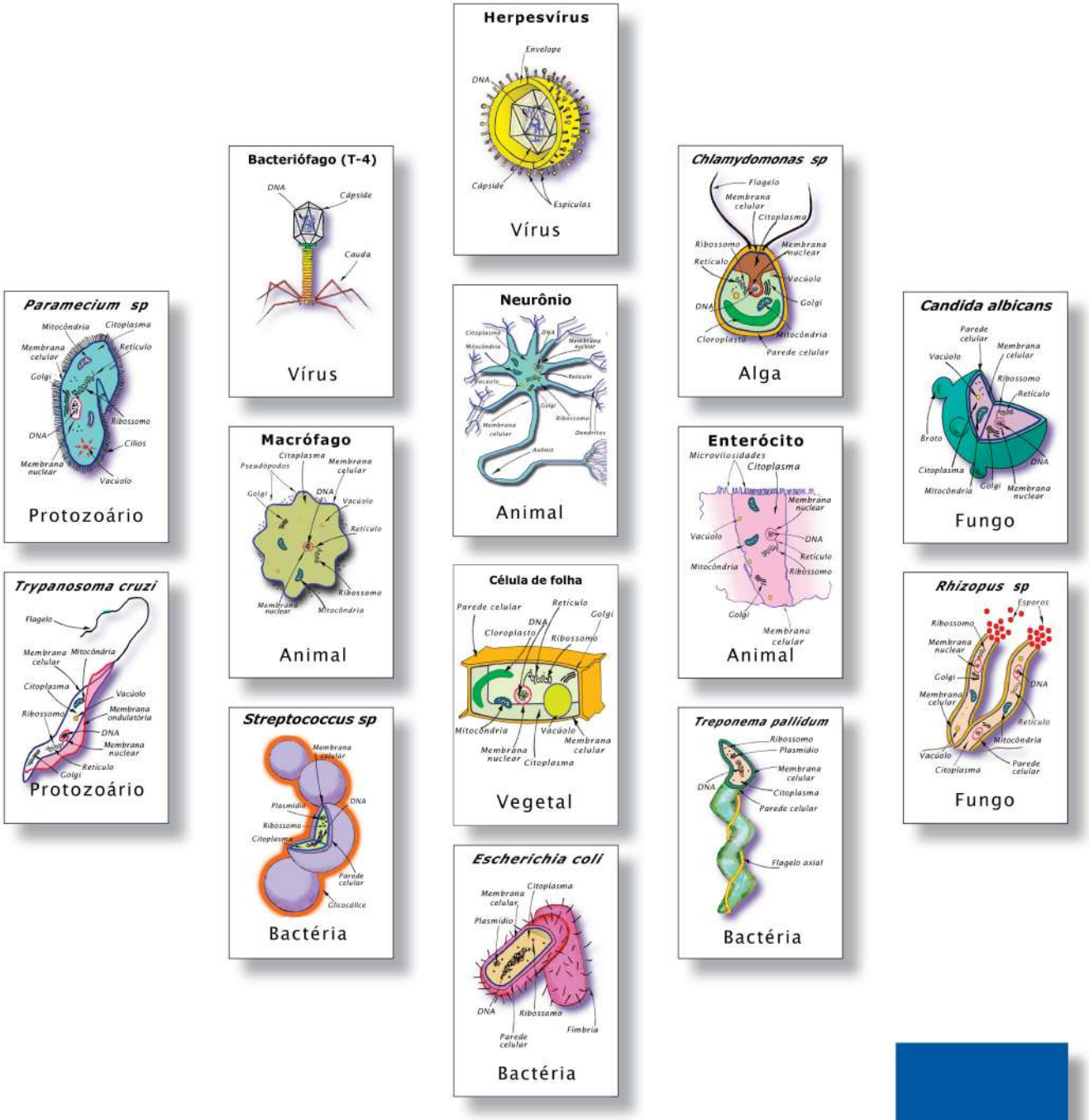
Número de jogadores:

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.

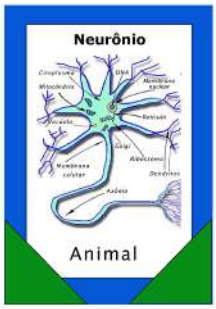
   Mas cuidado! Se estiver enganado perderá o jogo!

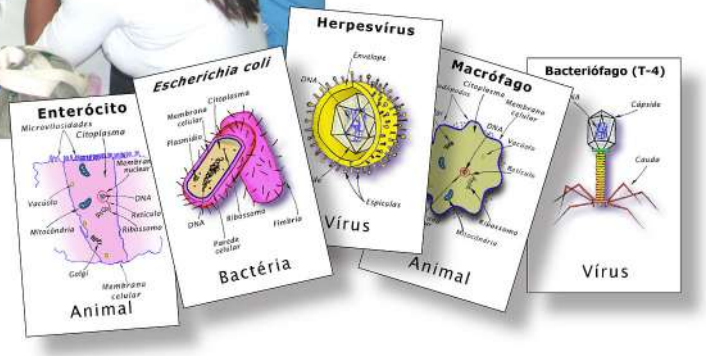
Quem ganha o jogo

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

Descobrindo 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?*

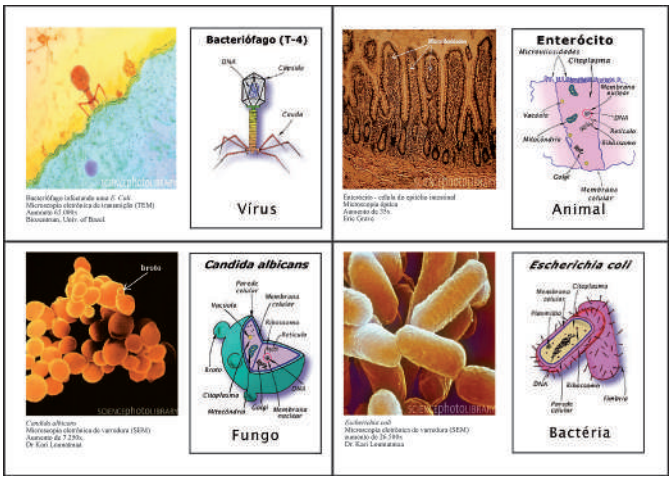
Desta forma o aluno compreenderá que, quanto maior o seu repertório de conhecimento, maior será a sua possibilidade de ganhar o jogo!

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 a**s** 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:

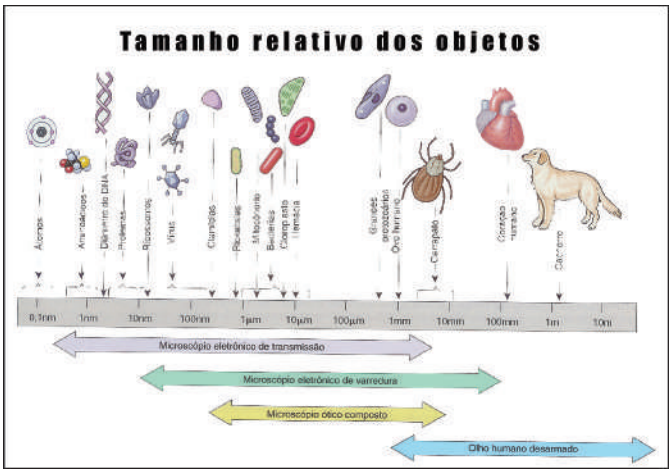
a. Fazer uma lista das estruturas celulares presentes na figura escolhida.

b. Assinalar, na lista, as estruturas presentes também na imagem microscópica correspondente.

c. 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:

a. *Todas as células são do mesmo tamanho?*

b. *Qual o tamanho mínimo de célula que pode ser observado pelo olho humano?*

c. *Qual o aumento mínimo que um microscópio deverá apresentar para possibilitar a visualização de uma hemácia?*