

JOGOS

PARA FORMAR CIENTISTAS



MARIA CECILIA DE CHIARA MOÇO
MARÍNDIA DEPRÁ
RUSSEL TERESINHA DUTRA DA ROSA
(ORGANIZADORAS)


UFRGS
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

MARIA CECILIA DE CHIARA MOÇO
MARÍNDIA DEPRÁ
RUSSEL TERESINHA DUTRA DA ROSA
(ORGANIZADORAS)

JOGOS PARA FORMAR CIENTISTAS

Volume 1

Editora Ilustração
Cruz Alta – Brasil
2023



Copyright © Editora Ilustração

Editor-chefe: Fábio César Junges

Arte da capa: Sergio Quintian

Imagem da capa: Criada com IA
<https://app.leonardo.ai/ai-generations>

Revisão: Os autores

CATALOGAÇÃO NA FONTE

J64 Jogos para formar cientistas [recurso eletrônico] / organizadoras: Maria Cecília de Chiara Moço, Maríndia Deprá, Russel Teresinha Dutra da Rosa. – Cruz Alta : Ilustração, 2023.
v. 1 : il.

ISBN 978-65-85614-36-8

DOI 10.46550/978-65-85614-36-8

1. Jogos na educação. 2. Ensino de ciências. I. Moço, Maria Cecília de Chiara (org.). II. Deprá, Maríndia (org.). III. Rosa, Russel Teresinha Dutra da (org.).

CDU: 37:5

Responsável pela catalogação: Fernanda Ribeiro Paz - CRB 10/ 1720



Rua Coronel Martins 194, Bairro São Miguel, Cruz Alta, CEP 98025-057

E-mail: eilustracao@gmail.com

www.editorailustracao.com.br

Jogo 13

SUPER TRUNFO PARASITO

Natália Pinheiro Sommer

Letícia Dias Monteiro

Nícolás Felipe Drumm Müller

Cláudia Calegaro-Marques

DOI: 10.46550/978-65-85614-36-8.278-284

Apresentação

O jogo foi criado a partir de uma proposta de atividade de ensino para divulgação científica de aspectos do parasitismo na disciplina da graduação “Biologia dos Organismos Parasitos” e, depois, foi testado durante atividade de extensão da UFRGS – o Portas Abertas.

O ensino de Ciências e Biologia possui linguagens e conceitos complexos e que, muitas vezes, não fazem parte do dia-a-dia do estudante. Estes assuntos, geralmente, não são abordados de maneira lúdica e dinâmica, o que os torna cansativos e menos atrativos para os alunos (KRASILCHIK, 2004). Essa realidade não é diferente quando nos referimos ao ensino da Parasitologia, pois o conteúdo abordado nessa temática frequentemente se restringe a doenças, falta de higiene, ambientes sujos e imagens “nojentas”. Porém, existem muitos aspectos desses seres vivos que não são trabalhados em sala de aula, como, por exemplo, o seu papel ecológico em ambientes naturais, onde atuam como agentes que regulam as comunidades de fauna e mantêm o equilíbrio populacional dentro dos ecossistemas (MARCOGLIESE; CONE, 1997). Além disso, por serem animais pequenos, de difícil observação e que vivem, em sua maioria, dentro de um hospedeiro, os parasitos recebem pouca atenção nos estudos relacionados à biodiversidade, quando comparados a outros grupos de seres vivos.

Para que os estudantes demonstrem maior interesse pelas aulas, mesmo sobre um conteúdo desvalorizado como o parasitismo, um recurso ou método diferente do habitual utilizado pelo professor é de grande valor, servindo como apoio para as aulas (SOUZA, 2007). Reconhecemos que o jogo em questão é uma alternativa viável e interessante, preenchendo lacunas deixadas nos processos tradicionais de ensino e favorecendo a construção de conhecimento.

O jogo Super Trunfo Parasito é indicado para estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, como parte da temática Vida e Evolução - características e desenvolvimento dos animais - da área de Ciências da Natureza (CI). Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), a unidade temática Vida e Evolução do Ensino Fundamental (EF) propõe o estudo de questões relacionadas aos seres vivos e à vida como fenômeno

natural e social, os elementos essenciais à sua manutenção e à compreensão dos processos evolutivos que geram a diversidade de formas de vida no planeta. Estudam-se características dos ecossistemas destacando-se as interações dos seres vivos entre si, incluindo os seres humanos, com os fatores não vivos do ambiente. Abordam-se, ainda, a importância da preservação da biodiversidade e como ela se distribui nos principais ecossistemas brasileiros (BRASIL, 2018).

Objetivo do jogo

Ganhar todas as cartas do baralho.

Objetivo de aprendizagem

Conforme a BNCC, é recomendável que durante o estudo dos seres vivos, a sua biologia, morfologia e ecologia sejam abordadas com uma linguagem simples e de fácil entendimento. Este jogo oportuniza compreender a relevância dos parasitos a partir de uma perspectiva ecológica. Dessa forma, evitaremos a abordagem convencional que mostra apenas a importância médica destes organismos, o que torna o assunto mais desagradável e faz com que os alunos achem os parasitos nojentos. Essa visão tradicional traz como consequência um afastamento dos estudantes da compreensão de que os parasitos compõem a biodiversidade, fazem parte dos ecossistemas naturais e são primordiais dentro de um ambiente saudável. As informações gerais acerca das relações ecológicas também são trazidas à tona no jogo, portanto é interessante tratar previamente sobre os diferentes modos e ciclos de vida, possibilitando uma percepção ampla de como se estrutura esse tipo de relação ecológica.

Com esse jogo, os objetivos de aprendizagem são:

- Conhecer o grupo de seres vivos - os parasitos - e as suas principais características;
- Aproximar o aluno do letramento científico com a leitura das cartas do jogo;
- Compreender e contextualizar o papel dos parasitos como seres integrantes da biodiversidade e sua importância na conservação de espécies;
- Saber onde esses seres vivos são encontrados;
- Desmistificar a imagem dos parasitos causadores exclusivamente de doenças.

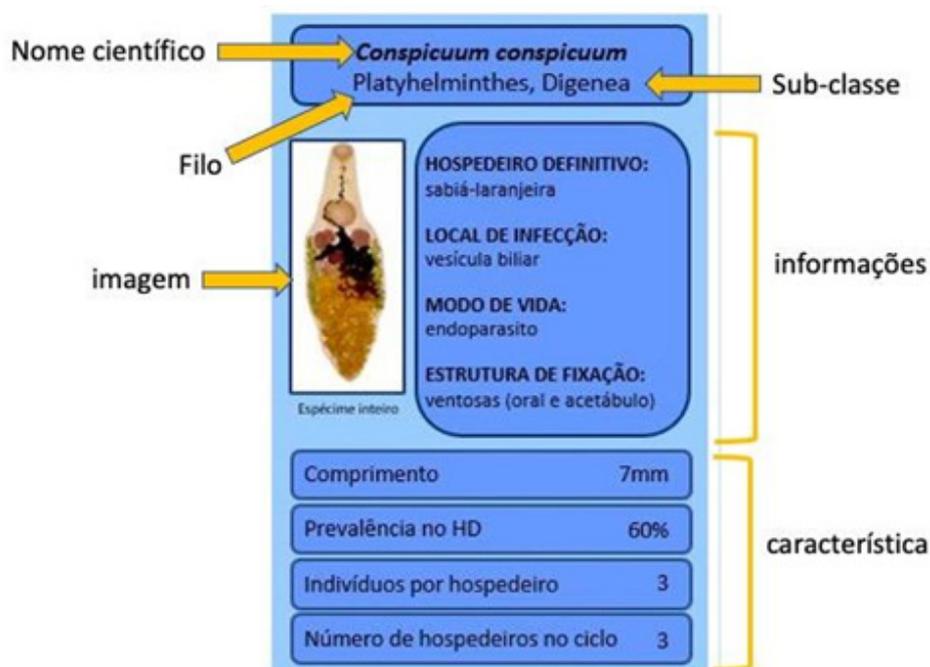
Componentes do jogo

- 18 cartas contendo imagens dos parasitos e suas características (Componente 1).

As cartas apresentam classificação taxonômica (nome científico, Filo e sub-classe), uma imagem e uma lista de características dos parasitos (comprimento, prevalência no hospedeiro definitivo, indivíduos por hospedeiro e número de hospedeiros no ciclo), além de informações sobre o modo de vida, a estrutura de fixação, os hospedeiros definitivos e intermediários e o local de infecção (Figura 1). As características dos parasitos vêm acompanhadas de um valor que será utilizado como “itens de confronto”. As imagens dos

parasitos são originais cedidas pelo Laboratório de Helmintologia do Instituto de Biociências, UFRGS.

Figura 1 – Elementos da carta do jogo Super Trunfo Parasito



Fonte: Dos autores.

Regras do jogo

O Jogo de cartas do Super Trunfo Parasito pode ser jogado com 2 ou 3 jogadores. Antes de iniciar o jogo, todas as cartas são embaralhadas e distribuídas igualmente entre os jogadores com a imagem virada para baixo. Cada jogador forma sua “pilha de cartas” e visualiza apenas a primeira carta do seu monte.

- **Início:** O primeiro jogador é definido por sorteio ou competição tipo “par ou ímpar”. A rodada começa quando o jogador vira a carta de cima da sua pilha e escolhe qual das características irá usar como item de confronto. A escolha é individual e deve ser baseada no item que o jogador considere que possa ter um valor capaz de vencer as cartas dos seus adversários. Os demais participantes comparam o valor do item escolhido com a primeira carta da sua pilha. Quem tiver o maior valor na característica determinada, ganha a rodada, leva as cartas dos adversários e as coloca no final de sua pilha de cartas. Abaixo, seguem as definições de valores de cada característica do parasito da carta:

1) Comprimento – Esse item avalia o tamanho do comprimento do parasito em milímetros. Vence o jogador que tiver a carta do parasito com maior tamanho. Valor mínimo: 1mm; Valor máximo: 200mm

2) Prevalência no Hospedeiro Definitivo (HD) – Esse item avalia em porcentagem a quantidade da espécie de parasito dentro do seu hospedeiro definitivo. Vence o

jogador que tiver a carta do parasito com maior porcentagem. O valor mínimo: 2%; Valor máximo: 100%.

3) Indivíduos por hospedeiro – Esse item avalia quantos espécimes de parasitos são encontradas dentro do hospedeiro. Vence o jogador que tiver a carta do parasito com maior número de indivíduos de parasitos. O valor mínimo: 1; Valor máximo: 50.220

4) Número de hospedeiros por ciclo – Neste item é avaliado o número de hospedeiros que esse parasito precisa infectar para concluir o seu ciclo de vida. Vence o jogador que tiver a carta com maior número de hospedeiros infectados. Valor mínimo: 1; Valor máximo: 3

- **Próximas rodadas:** O vencedor da rodada anterior escolhe o item do confronto da próxima rodada. Em caso de empate, o jogador da vez escolhe outro item de confronto da mesma carta para desempate.
- **Fim do jogo:** O jogo termina quando alguém coletar todas as cartas.

Manual do professor

O professor será o mediador da atividade e deverá introduzir o assunto antes do jogo, esclarecendo as informações básicas acerca dos aspectos biológicos e ecológicos dos parasitos em ambientes naturais. É importante abordar as características gerais que melhor definem os táxons, como estruturas de fixação, modos de vida e tipo de manipulação dos hospedeiros. Essas informações são relevantes para que o participante faça suas escolhas dos itens de confronto, baseado em informações científicas durante o jogo. O professor deve orientar os estudantes também sobre as regras específicas do jogo, mas os estudantes poderão ficar livres para jogar.

Após o jogo, o professor deve esclarecer as eventuais dúvidas dos estudantes e propor uma pequena discussão como forma de avaliação da atividade. Como encerramento dessa temática, o professor poderá propor que os alunos representem em forma de desenho ou elaborem um texto sobre a importância dos parasitos em ambientes naturais. Poderá, também, realizar algum questionário antes e depois da realização do jogo para avaliar os aprendizados construídos a partir das atividades realizadas.

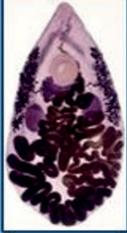
Instruções para montar o jogo

Imprimir as folhas com as cartas em papel A4, preferencialmente colorido. Para uma maior durabilidade do baralho, é aconselhável revestir com papel Contact® ou similar. Cortar as cartas no tamanho adequado. Pronto! O baralho Super Trunfo Parasito está prontinho para ser utilizado! Boa diversão!

COMPONENTE 1: Cartas do baralho do jogo “Super Trunfo Parasito”

<p><i>Bertiella studeri</i> Platyhelminthes, Eucestoda</p>  <p>Escólex e proglótides maduras</p> <p>HOSPEDEIRO DEFINITIVO: bugio-ruivo</p> <p>LOCAL DE INFECÇÃO: intestino</p> <p>MODO DE VIDA: endoparasito</p> <p>ESTRUTURA DE FIXAÇÃO: escólex</p> <p>Comprimento 200mm</p> <p>Prevalência no HD 47%</p> <p>Indivíduos por hospedeiro 3</p> <p>Número de hospedeiros no ciclo 2</p>	<p><i>Brachylaima migrans</i> Platyhelminthes, Digenea</p>  <p>Metade anterior do corpo</p> <p>HOSPEDEIRO DEFINITIVO: gambá-de-orelha-branca</p> <p>LOCAL DE INFECÇÃO: intestino</p> <p>MODO DE VIDA: endoparasito</p> <p>ESTRUTURA DE FIXAÇÃO: ventosas (oral e acetábulo)</p> <p>Comprimento 6mm</p> <p>Prevalência no HD 37%</p> <p>Indivíduos por hospedeiro 39</p> <p>Número de hospedeiros no ciclo 3</p>	<p><i>Centrorhynchus globocaudatus</i> Acanthocephala</p>  <p>Extremidade anterior com a probóscide</p> <p>HOSPEDEIRO DEFINITIVO: coruja-buraqueira</p> <p>LOCAL DE INFECÇÃO: intestino</p> <p>MODO DE VIDA: endoparasito</p> <p>ESTRUTURA DE FIXAÇÃO: probóscide com espinhos</p> <p>Comprimento 25mm</p> <p>Prevalência no HD 70%</p> <p>Indivíduos por hospedeiro 10</p> <p>Número de hospedeiros no ciclo 2</p>
<p><i>Conspicuum conspicuum</i> Platyhelminthes, Digenea</p>  <p>Espécime inteiro</p> <p>HOSPEDEIRO DEFINITIVO: sabiá-laranjeira</p> <p>LOCAL DE INFECÇÃO: vesícula biliar</p> <p>MODO DE VIDA: endoparasito</p> <p>ESTRUTURA DE FIXAÇÃO: ventosas (oral e acetábulo)</p> <p>Comprimento 7mm</p> <p>Prevalência no HD 60%</p> <p>Indivíduos por hospedeiro 3</p> <p>Número de hospedeiros no ciclo 3</p>	<p><i>Cosmocephalus obvelatus</i> Nematoda</p>  <p>Extremidade anterior com cordões cefálicos</p> <p>HOSPEDEIRO DEFINITIVO: coruja-buraqueira</p> <p>LOCAL DE INFECÇÃO: intestino</p> <p>MODO DE VIDA: endoparasito</p> <p>ESTRUTURA DE FIXAÇÃO: boca com lábios e cordões cefálicos</p> <p>Comprimento 9mm</p> <p>Prevalência no HD 3%</p> <p>Indivíduos por hospedeiro 6</p> <p>Número de hospedeiros no ciclo 2</p>	<p><i>Dispharynx nasuta</i> Nematoda</p>  <p>Extremidade anterior com cordões cefálicos</p> <p>HOSPEDEIRO DEFINITIVO: coruja-buraqueira</p> <p>LOCAL DE INFECÇÃO: proventrículo e moela</p> <p>MODO DE VIDA: endoparasito</p> <p>ESTRUTURA DE FIXAÇÃO: boca com lábios e cordões cefálicos</p> <p>Comprimento 6mm</p> <p>Prevalência no HD 20%</p> <p>Indivíduos por hospedeiro 49</p> <p>Número de hospedeiros no ciclo 2</p>
<p><i>Hymasthla sp.</i> Platyhelminthes, Digenea</p>  <p>Metade anterior do corpo</p> <p>HOSPEDEIRO DEFINITIVO: maçarico-de-papo-vermelho</p> <p>LOCAL DE INFECÇÃO: intestino</p> <p>MODO DE VIDA: endoparasito</p> <p>ESTRUTURAS DE FIXAÇÃO: ventosas (oral e acetábulo)</p> <p>Comprimento 7mm</p> <p>Prevalência no HD 7%</p> <p>Indivíduos por hospedeiro 83</p> <p>Número de hospedeiros no ciclo 2</p>	<p><i>Lueheia inscripta</i> Acanthocephala</p>  <p>Extremidade anterior com a probóscide</p> <p>HOSPEDEIRO DEFINITIVO: sabiá-laranjeira</p> <p>LOCAL DE INFECÇÃO: intestino</p> <p>MODO DE VIDA: endoparasito</p> <p>ESTRUTURA DE FIXAÇÃO: probóscide com espinhos</p> <p>Comprimento 7mm</p> <p>Prevalência no HD 40%</p> <p>Indivíduos por hospedeiro 3</p> <p>Número de hospedeiros no ciclo 2</p>	<p><i>Parabronema bonnei</i> Nematoda</p>  <p>Extremidade anterior</p> <p>HOSPEDEIRO DEFINITIVO: bugio-ruivo</p> <p>LOCAL DE INFECÇÃO: estômago</p> <p>MODO DE VIDA: endoparasito</p> <p>ESTRUTURA DE FIXAÇÃO: boca com lábios</p> <p>Comprimento 25mm</p> <p>Prevalência no HD 7%</p> <p>Indivíduos por hospedeiro 143</p> <p>Número de hospedeiros no ciclo 2</p>

Prosthogonimus ovatus
Platyhelminthes, Digenea



Espécime inteiro

HOSPEDEIRO DEFINITIVO:
coruja-buraqueira

LOCAL DE INFECÇÃO:
cloaca

MODO DE VIDA:
endoparasito

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO:
ventosas (oral e acetábulo)

Comprimento	5mm
Prevalência no HD	3%
Indivíduos por hospedeiro	2
Número de hospedeiros no ciclo	3

Rhopalias coronatus
Platyhelminthes, Digenea



Espécime inteiro

HOSPEDEIRO DEFINITIVO:
gambá-de-orelha-branca

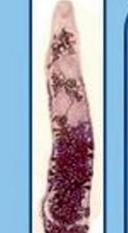
LOCAL DE INFECÇÃO:
intestino

MODO DE VIDA:
endoparasito

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO:
ventosas (oral e acetábulo)

Comprimento	10mm
Prevalência no HD	30%
Indivíduos por hospedeiro	50
Número de hospedeiros no ciclo	3

Tanaisia sp.
Platyhelminthes, Digenea



Espécime inteiro

HOSPEDEIRO DEFINITIVO:
maçarico-de-papo-vermelho

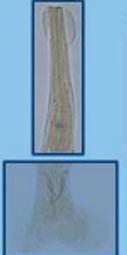
LOCAL DE INFECÇÃO:
rins

MODO DE VIDA:
endoparasito

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO:
ventosa

Comprimento	1mm
Prevalência no HD	6%
Indivíduos por hospedeiro	9
Número de hospedeiros no ciclo	3

Travassostrongylus orloffii
Nematoda



Regiões anterior e posterior em machos

HOSPEDEIRO DEFINITIVO:
gambá-de-orelha-branca

LOCAL DE INFECÇÃO:
intestino

MODO DE VIDA:
endoparasito

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO:
boca com lábios

Comprimento	5mm
Prevalência no HD	30%
Indivíduos por hospedeiro	10
Número de hospedeiros no ciclo	1

Trichuris didelphis
Nematoda



Extremidade posterior em machos

HOSPEDEIRO DEFINITIVO:
gambá-de-orelha-branca

LOCAL DE INFECÇÃO:
intestino

MODO DE VIDA:
endoparasito

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO:
boca com lábios

Comprimento	11mm
Prevalência no HD	13%
Indivíduos por hospedeiro	15
Número de hospedeiros no ciclo	1

Trypanoxyuris minutus
Nematoda



Extremidade anterior

HOSPEDEIRO DEFINITIVO:
bugio-ruivo

LOCAL DE INFECÇÃO:
intestino

MODO DE VIDA:
endoparasito

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO:
boca com lábios

Comprimento	5mm
Prevalência no HD	100%
Indivíduos por hospedeiro	50.200
Número de hospedeiros no ciclo	1

Urotrema scabridum
Platyhelminthes, Digenea



Espécime inteiro

HOSPEDEIRO DEFINITIVO:
morcegoinho-das-casas

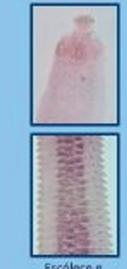
LOCAL DE INFECÇÃO:
intestino

MODO DE VIDA:
endoparasito

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO:
ventosas (oral e acetábulo)

Comprimento	3mm
Prevalência no HD	2%
Indivíduos por hospedeiro	1
Número de hospedeiros no ciclo	3

Vampirolepis decipiens
Platyhelminthes, Eucestoda



Escólece e proglótides maduras

HOSPEDEIRO DEFINITIVO:
morcegoinho-das-casas

LOCAL DE INFECÇÃO:
intestino

MODO DE VIDA:
endoparasito

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO:
escólece

Comprimento	60mm
Prevalência no HD	56%
Indivíduos por hospedeiro	6
Número de hospedeiros no ciclo	2

Viannaia hamata
Nematoda



Espécime inteiro

HOSPEDEIRO DEFINITIVO:
gambá-de-orelha-branca

LOCAL DE INFECÇÃO:
intestino

MODO DE VIDA:
endoparasito

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO:
boca com lábios

Comprimento	1mm
Prevalência no HD	20%
Indivíduos por hospedeiro	61
Número de hospedeiros no ciclo	1

Referências

- ANTUNES, Adriana Maria; SABÓIA-MORAIS, Simone Maria Teixeira. O jogo educação e saúde: uma proposta de mediação pedagógica no ensino de ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 5, n. 2, p. 52-68, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. Edusp, 2004.
- LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série**. 2004.
- MARCOGLIESE, David J.; CONE, David K. Food webs: a plea for parasites. **Trends in ecology & evolution**, v. 12, n. 8, p. 320-325, 1997.
- DE SOUZA, Salete Eduardo; DE GODOY DALCOLLE, Gislaine Aparecida Valadares. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arq Mudi. Maringá, PR**, v. 11, n. Supl 2, p. 110-114p, 2007.