

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

## O JOGO ‘SUSTENTRUNFO’ COMO INSTRUMENTO DE ENSINO EM BIOLOGIA: ANIMAIS TERRESTRES AMEAÇADOS DA AMÉRICA LATINA

Tainá Silva de Lima<sup>1</sup>, Maria Vitória Leite de Campos Rodrigues<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Biológicas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil  
taina.sl@puc Campinas.edu.br, mariavitoriarodrigues17@gmail.com

**Resumo:** O modelo de ensino tradicional ainda se pauta em um aluno receptor e repetidor de conteúdo. Uma alternativa que visa promover um processo de aprendizagem dinâmico, criativo e motivador é a utilização de jogos educativos. O ensino por meio de jogos possibilita a criação de um ambiente motivador que contribui para o processo cognitivo, imaginação, o raciocínio, a atenção e o interesse. Visto esses aspectos, o objetivo do presente trabalho visa desenvolver um jogo, baseado no jogo de cartas denominado “SustenTrunfo” referente ao tema extinção de animais terrestres da América Latina. Através das plataformas de bases de dados Scielo e Periódicos Capes, foi realizada pesquisa utilizando-se as palavras-chaves: Ensino de Biologia, Ensino de Ciências, Jogos educativos, Aprendizagem, Gamificação, Conservação e Espécies ameaçadas. Para a listagem das espécies de animais terrestres ameaçados foi utilizado como base a plataforma *on-line* União Internacional para a Conservação da Natureza. Considerando o estado de conservação dos animais, listamos os que se encontravam nos seguintes status: Criticamente em perigo (CR); Em perigo (EN); Vulnerável (VU); Quase ameaçado (NT) e Pouco preocupante (LC) e o *design* das cartas foi elaborado na Plataforma Canva. Espera-se que o aluno, ao utilizar o jogo, reforce sua relação com os outros colegas, aprimore suas habilidades e competências individuais e sobretudo ainda adquira conhecimentos acerca da fauna latino-americana e a importância de se preservá-la.

**Palavras-chave:** Metodologia de Aprendizagem, Conservação, Animais Ameaçados, Gamificação.

### 1. INTRODUÇÃO

O modelo de ensino tradicional, ainda hoje se utiliza de ideias de uma educação mais dogmática, amparada no acúmulo apático de conhecimentos, de forma a tornar o

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

aluno um mero receptor e repetidor. Esse modelo vem sendo questionado nas pesquisas educacionais [1]. A utilização de jogos, práticas em laboratório ou em campo, são alguns recursos que podem ser utilizados devido a possibilidade de promover a compreensão dos alunos no sentido da construção de conhecimentos relacionados ao tema [2]. Portanto, inserir os jogos no cotidiano escolar promovem uma aprendizagem simultânea com a conscientização a respeito de questões sociais e históricas [3].

O jogo como instrumento de ensino é um recurso muito importante para os educadores uma vez que está ligado ao desenvolvimento dos alunos em perspectivas criativas e afetivas. Neste contexto, o ensino por meio de jogos possibilita a criação de um ambiente motivador que contribui para a potencialização de atributos que facilitem o processo cognitivo [4]. Enquanto joga, o aluno desenvolve a imaginação, o raciocínio, a atenção e o interesse, se concentrando por um longo período em uma atividade específica, nesse caso em um jogo. Utilizando os jogos, o estudante consegue construir o conhecimento de forma ativa e dinâmica, e estão disponíveis para ajuda mútua e análise dos erros e acertos entre eles, assim, conseguem refletir profundamente sobre os conceitos que estão em discussão [5].

Assim sendo, em um cenário no qual a disciplina de Biologia é vista como algo teórico e abstrato, e muitas vezes com uma aprendizagem mecânica, os jogos tornam-se uma alternativa positiva e estratégica dos professores para trabalharem raciocínio, socialização e diálogo a partir de situações problema [6]. Por isso, os jogos didáticos são viáveis, pois podem ajudar a preencher lacunas deixadas pelo processo de transmissão-recepção do conteúdo [7].

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

O processo de ensino e aprendizagem na Biologia vai muito além de definir termos, engloba valores humanos e seus vínculos com o aprendizado, tornando possível compreender o mundo e suas transformações [8]. As estratégias de ensino como aula dialogada, a atividade experimental, o estudo do meio e os jogos didáticos, instrumento deste trabalho, precisam favorecer as percepções, interpretações e expressões dos alunos [9]. Assim, o uso de recursos didáticos é uma alternativa viável para aplicação do conteúdo, promovendo uma reflexão pedagógica, já que ao manipular um material concreto a aprendizagem torna-se ativa [10].

Nesse aspecto, uma pesquisa realizada por Sossela e Crocetti [8] demonstrou que a produção e o uso de jogos de tabuleiro contribuíram para a compreensão de determinados conceitos em Biologia. A pesquisa contou com a participação de estudantes e professores de Biologia da segunda série C do ensino médio do colégio Estadual São José, da cidade de Lapa no estado do Paraná. O objetivo era os alunos produzirem os tabuleiros com a supervisão da professora. Como resultado, obtiveram que 95 % dos alunos relacionaram os jogos de tabuleiro utilizados com conteúdo de outras áreas, como geografia, química, física e português; 75 % disseram ter compreendido melhor o tema da aula quando abordados pelos jogos. Acerca dos tabuleiros produzidos em sala, 22,7 % utilizaram conhecimento da matemática para elaborar o jogo.

Visto esses aspectos, o objetivo do presente trabalho visa desenvolver um jogo, baseado no jogo de cartas denominado “SustenTrunfo” referente ao tema extinção de animais terrestres da América Latina. O intuito é fazer o estudante entender que a natureza é complexa e interligada, sendo que a defesa das espécies deve fazer parte da visão holística do meio ambiente. A extinção das espécies é uma das consequências do uso inadequado do meio ambiente, das formas de vida e do que é realmente necessário para



PUC–Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

a sobrevivência do ser humano. Desse modo, a biodiversidade fica comprometida, desequilibrando ecologicamente o planeta [9]. Cabe a essa iniciativa de jogo, proporcionar aos educandos mais consciência e iniciativas para criarem ideias de um futuro mais sustentável. Desse modo, se relacionando diretamente com os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas, mais especificamente do ODS 15, que diz sobre proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, detendo a perda da biodiversidade [11,12]. Assim, começar as mudanças sustentáveis na educação de forma lúdica torna-se imprescindível.

## 2. METODOLOGIA

Através das plataformas de bases de dados Scielo e Periódicos Capes, foi realizada pesquisa utilizando-se as palavras-chaves *'Ensino de Biologia'*, *'Ensino de Ciências'*, *'Jogos educativos'*, *'Aprendizagem'*, *'Gamificação'*, *'Conservação'* e *'Espécies ameaçadas'* para a fundamentação teórica do trabalho. Para a listagem das espécies de animais terrestres ameaçados foi utilizado como base a plataforma *on-line* União Internacional para a Conservação da Natureza ou *International Union for Conservation of Nature* (IUCN). Para a escolha das categorias que seriam adicionadas nas cartas do jogo foram levados em consideração as principais características do animal e o estado de conservação dele, sendo: *'Tamanho'*, *'Status de conservação'*, *'Vida na natureza'* e *'Distribuição'*. Considerando o estado de conservação dos animais, listamos os que se encontravam nos seguintes status: Criticamente em perigo (CR); Em perigo (EN); Vulnerável (VU);

PUC–Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

Quase ameaçado (NT) e Pouco preocupante (LC). Com isso, o total de vinte espécies foram escolhidas entre mamíferos, aves, anfíbios e répteis. Para a elaboração do design das cartas foi utilizado a plataforma Canva que serão impressas em papel sulfite A4 (Figura 1).

O jogo proposto, foi adaptado de Oliveira e Dias [13,14] e inspirado no jogo de cartas “Super Trunfo” da Grow. O jogo comporta de dois a quatro jogadores, cujo objetivo se trata ganhar todas as cartas do baralho. Inicialmente, as cartas são embaralhadas e igualmente distribuídas entre os participantes. Cada participante forma uma “pilha” com as cartas voltadas para cima, porém mostrando apenas a primeira carta de sua “pilha”. O jogo tem início definido e quem inicia escolhe a característica de confronto. A carta/espécie que tem o maior valor nessa característica vence a rodada, e com isso o jogador obtém todas as cartas dos demais jogadores.



Figura 1. Carta do jogo: anverso (esquerda) e verso (direita).

PUC–Campinas    EESC USP    Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

### 3. RESULTADOS ESPERADOS

Considerando que o jogo “SustenTrunfo” é baseado em um jogo de cartas já existente, é possível presumir os resultados, mesmo o jogo não tendo sido aplicado até o presente momento. A utilização de jogos em salas de aulas contribui para um ensino mais dinâmico e estimulador, que aproxima os alunos da aprendizagem. Espera-se que o aluno, ao utilizar o jogo, reforce sua relação com os outros colegas, aprimore suas habilidades e competências individuais e sobretudo ainda adquira conhecimentos acerca da fauna latino-americana e a importância de se preservá-la.

### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gamificação é uma das principais metodologias de aprendizagem e deve ser utilizada como uma complementação do processo de ensino e aprendizagem, para estimular os alunos a se interessarem pelo conteúdo.

### REFERÊNCIAS

[1] TEIXEIRA, O. P. B. A ciência, a natureza e o ensino de ciências. **Ciência e Educação**, v. 25, n. 4, p. 851-854, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/G3WCvDQG8WmSskJWfVJtHRB/>>. Acesso em: 18 out. 2023.



PUC–Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

**SUSTENTARE & WIPIS2023**

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

[2] SANTOS, R. A. B dos.; ANDRADE, C. S de.; JUCÁ, J. M. B.; BARRETO, C. C. A utilização de jogos como ferramenta auxiliar no ensino de matemática. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 42, 2021. Disponível em: < <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/42/a-utilizacao-de-jogos-como-ferramenta-auxiliar-no-ensino-da-matematica> >. Acesso em: 19 out. 2023.

[3] REGO, S. C. O especial dos jogos no atendimento as diferenças. **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, v. 15, n. 25, p. 147-156, 2005. Disponível em: <

[4] COSTA, T. de O. *et al.* Educação em saúde por meio de jogos lúdicos para a prevenção de parasitoses. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 42, 2022. Disponível em: < <https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/10936> >. Acesso em: 20 out. 2023.

[5] TEIXEIRA, R. R. P.; DA APRESENTAÇÃO, K. R. dos. S. Jogos em sala de aula e seus benefícios para a aprendizagem da matemática. **Revista Linhas**, v. 15, n. 28, p. 302-323, 2014. Disponível em: <<file:///C:/Users/seabr/Downloads/darli,+014+-+JOGOS+EM+SALA+DE+AULA+E+SEUS+BENEFICIOS+PARA+A+APRENDIZAGEM+DE+MATEMATICA.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2023.

[6] NEGRINE, A. O jogo e o desenvolvimento a teoria da atividade e no pensamento educacional de Friedrich Froebel. **Cadernos CEDES**, v. 24, n. 62, p. 9-25, 2004. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/ceedes/a/B6KxNMPyJTCD6kW7LYjN5zJ/abstract/?lang=pt> >. Acesso em: 20 out. 2023.

[7] COSTA, R. C.; GONZAGA, G. R.; MIRANDA, J. C. Desenvolvimento e validação do jogo didático “desafios ciências – animais” para utilização em aulas de ciências no ensino fundamental. **Revista da SBENBIO**, n. 9, p. 9-10, 2016. Disponível em: < [https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VI\\_Enebio/VI\\_Enebio\\_trabalhos.pdf](https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VI_Enebio/VI_Enebio_trabalhos.pdf) >. Acesso em: 20 out. 2023.

[9] PARANÁ, Secretaria do Estado de Educação. Diretrizes Curriculares de Biologia para o ensino médio do Paraná. Curitiba, 2008. Disponível em: < [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce\\_bio.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_bio.pdf) >. Acesso em: 19 out. 2023.

[8] SOSSELA, G da S.; CROCETTI, S. Jogos como facilitadores do ensino de biologia. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**. Paraná, 2013. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_utfpr\\_bio\\_artigo\\_glauciane\\_da\\_silva\\_sossela.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_utfpr_bio_artigo_glauciane_da_silva_sossela.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2023.

[9] ROSS, A. A biodiversidade e a extinção das espécies. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, v. 7, n. 7, p. 1494-1499, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/5651>>. Acesso em: 20 out. 2023.

[10] SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, Maringá, 2007. **Arq. Mudi. Periódicos**. Disponível

PUC–Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

em: <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2015-II/slides/Rec%20Didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202015-II.pdf>. Acesso em: 20 out. 2023.

[11] CONECTA BRASIL. ODS 1: o que significa o primeiro objetivo do pacto global da ONU?. Disponível em: < <https://conectabrasil.org/#/blogs/details/ods-1-significado-pacto-global> >. Acesso em: 22 out. 2023.

[12] INSTITUTO PARA O DESENVOLVIMENTO DO INVESTIMENTO SOCIAL. O que são os ODS e o que eles têm a ver com impacto social. Charities Aid Foundation. Disponível em: < [https://www.idis.org.br/o-que-sao-ods-e-o-que-eles-tem-a-ver-com-impacto-social/?gclid=CjwKCAjw7c2pBhA-ZEiwA88pOF5UsT1oTSEZTHPoeEnJabRYNDbEhaWSaPhmY3NcQIRg8mwjMa4IYHBoCDk-MQAvD\\_BwE](https://www.idis.org.br/o-que-sao-ods-e-o-que-eles-tem-a-ver-com-impacto-social/?gclid=CjwKCAjw7c2pBhA-ZEiwA88pOF5UsT1oTSEZTHPoeEnJabRYNDbEhaWSaPhmY3NcQIRg8mwjMa4IYHBoCDk-MQAvD_BwE) >. Acesso em: 22 out. 2023.

[13] OLIVEIRA, D. S.; DIAS, N. M. M. Super trunfo das extinções. **Guia de atividade**. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2021. Disponível em: <<https://mz.usp.br/pt/downloads/>>. Acesso em: 20 out. 2023.

[14] SOUZA, F.C. TERÁN, A.F.; RIVERA, R.C.S.; BOTELHO, S.O. Proposta didática sobre animais ameaçados de extinção da fauna amazônica no ensino fundamental. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, p. 477-496, 2020. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/9472> >. Acesso em: 20 out. 2023.