



V ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE  
Universidade Federal Fluminense  
15 a 18 de maio de 2018

**MOSTRA DE PRODUTOS DO V ENCIÊNCIAS/2018**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E DA NATUREZA**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**

**Título do produto: “Biotec em Jogo”: jogo de tabuleiro associado a modelos 3D para o ensino de Biotecnologia**

**AUTORES:** Jéssica Siqueira Meloni<sup>1</sup>, Carolina Nascimento Spiegel<sup>2</sup>, Suzete Araujo Oliveira Gomes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestre do Programa de Pós Graduação em Ciência e Biotecnologia, Departamento de Biologia Geral , Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense, Campus Valonguinho, CEP: 24020-150, Niterói, RJ, Brasil.

<sup>2</sup> Docente do Programa de Pós Graduação em Ensino de Biociência e Saúde (IOC/FIOCRUZ) e Professora do Departamento de Biologia Celular e Molecular, Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense, Campus Valonguinho, CEP: 24020-150, Niterói, RJ, Brasil.

<sup>3</sup> Docente do Programa de Pós Graduação em Ciência e Biotecnologia, Departamento de Biologia Geral , Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense, Campus Valonguinho, CEP: 24020-150, Niterói, RJ, Brasil.

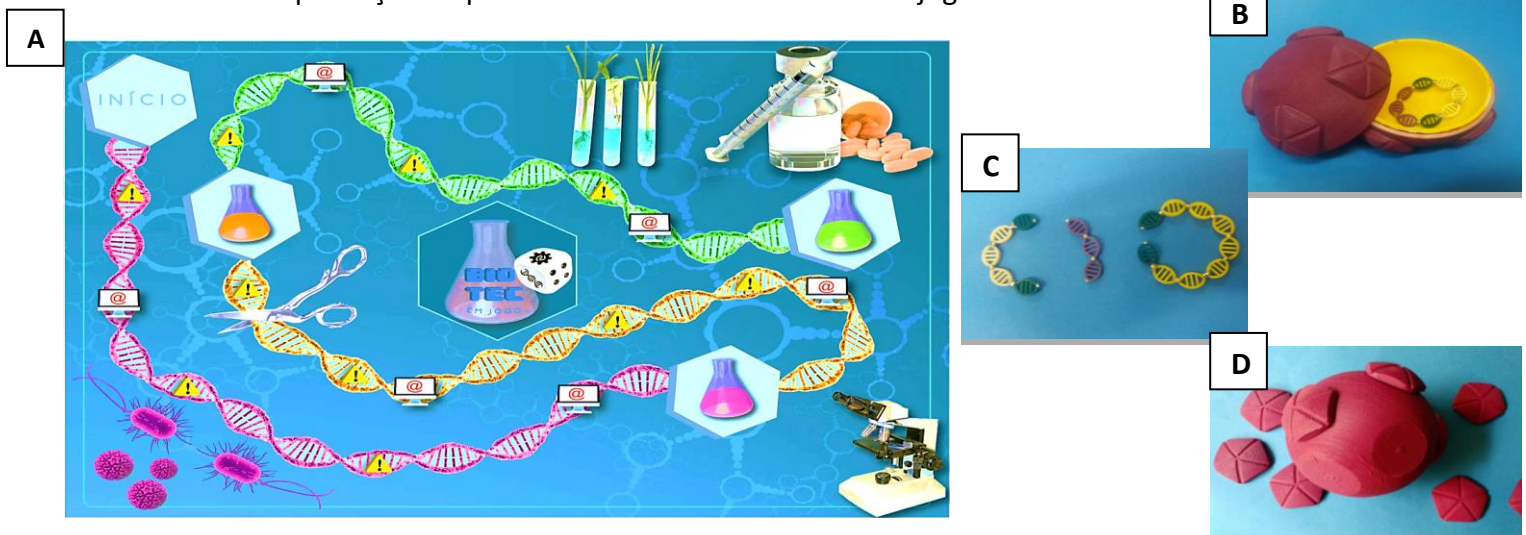
Email de correspondência do autor principal: [jessicameloni@gmail.com](mailto:jessicameloni@gmail.com)

**TIPO DE PRODUTO:** Jogo de tabuleiro associado a modelos 3D.

## DESCRIÇÃO DO PRODUTO

### 1) Resumo:

A rápida evolução do conhecimento nas áreas da biotecnologia têm gerado nos estudantes uma forte demanda de informações (BOSSOLAN et al. 2005). Porém, possibilitar que o aluno desenvolva as habilidades necessárias para a compreensão das questões que envolvem essas novas tecnologias é um grande desafio. Desta forma, este produto busca apresentar por meio do jogo didático e modelos 3D a biotecnologia e sua importância para a saúde pública abordando a produção biotecnológica da vacina contra o Papilomavirus Humano (HPV). O uso de jogos e modelos 3D aparecem como uma alternativa viável, potencialmente capaz de despertar o interesse do aluno e melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem como as questões que permeiam as aplicações biotecnológicas. (GOMES *et al.*, 2001). O público alvo para a utilização deste produto são alunos da 3ª série do ensino médio e alunos cursando Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas. O jogo é composto por um tabuleiro, quatro tipos de cartas (cartas de informação, de problema, de ação e de sorte ou azar), uma ficha com esquema de levedura produzindo proteína recombinante e modelos 3D da partícula viral completa do HPV, do plasmídeo vetor, e do capsídeo do HPV formado por proteínas recombinantes. Os modelos 3D foram confeccionados pela gráfica KRYO 3D por meio de impressora 3D. Para a aplicação do jogo a turma se divide em equipes de 6 alunos por tabuleiro e dentro desses grupos são formadas 3 duplas. As duplas seguem de forma independente no percurso do jogo com o intuito de coletar cartas informações mais rapidamente. Porém, continuam sendo uma única equipe com o mesmo objetivo. O objetivo final do jogo é produzir a proteína recombinante que compõe a vacina contra o HPV. Essas proteínas são sintetizadas a partir da técnica do DNA recombinante. Para alcançar tal objetivo os alunos devem passar por três etapas do jogo representadas com cores diferentes no Tabuleiro (figura 1A). Em cada etapa é necessário responder uma ou mais questões apresentadas pela carta problema e, após responder é entregue um dos modelos 3D (figura 1B a 1D). A carta ação apresenta as instruções para manipulação adequada dos modelos 3D que permite a construção do DNA recombinante e produção da proteína recombinante ao final do jogo.



**Figura 1.** Peças representando o jogo: A- tabuleiro; B- Partícula viral do HPV; C- DNA viral e Plasmídeo vetor; D- Capsídeo viral formado por proteínas recombinantes.

### 2) Segurança:

O produto apresenta algumas peças pequenas e partes que se soltam.

### 3) Referências Bibliográficas

BOSSOLAN, N. R. S., N. F. D. SANTOS, R. D. R. MORENO AND L. M. BELTRAMINI. "O centro de biotecnologia molecular estrutural: aplicação de recursos didáticos desenvolvidos junto ao ensino médio." *Ciência e Cultura* 2005; 57(4): 41-42.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: *EREBO*,1, Rio de Janeiro, 2001; 32(0):389-92.