

## INCUBADORA ALIEN: GAMIFICANDO A CITOLOGIA

RAMOS, V. R. <sup>1</sup>; BORBA, C. S.<sup>2</sup>; LEAL, A. J.<sup>3</sup>; SIEDLER, M. S.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Bagé – RS – Brasil – vitorregisrr@gmail.com.br

<sup>2</sup> Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Bagé – RS – Brasil – camilassenaborba@gmail.com

<sup>3</sup> Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Bagé – RS – Brasil – alineleal@ifsul.edu.br

<sup>4</sup> Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Bagé – RS – Brasil – marcelosiedler@ifsul.edu.br

### RESUMO

Incubadora *Alien* é um jogo dinâmico, atrativo e assistivo (para alunos com deficiência visual) que busca por meio de um instigante *storytelling*, contada em quadrinhos, facilitar o processo de ensino e aprendizagem da Citologia, matéria base do currículo da Biologia. O jogador controla um alienígena cientista (o *Alien*) e tem como objetivo recriar os três tipos de células terrestres e recolonizar o planeta, que teve suas formas de vida exterminadas pelo vilão da história (o Predador). Para isso, o *Alien* deve interagir com artefatos alienígenas presentes em seu laboratório: o reator, que fornece questões objetivas, as quais devem ser respondidas corretamente para gerar uma energia; o gerador, onde a energia deve ser encaixada para que o jogador possa gerar um bloco identificador de estrutura celular (que contém seu nome) e a célula com espaços para encaixe do bloco com o nome da estrutura correspondente. Os três níveis englobam, respectivamente, as células procarionte, eucarionte animal e eucarionte vegetal. Quando todos os painéis de uma das células estão completos, ocorre uma correção com feedback instantâneo (blocos errados ficam vermelhos e corretos ficam verdes), e o jogador parte para o conflito com o vilão do jogo, onde deve detê-lo com sua arma alienígena que dispara anticorpos.

Palavras-chave: Tecnologias da informação e comunicação, jogo virtual, Biologia.

### 1 INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias da informação e comunicação na educação tem ocorrido tanto no ensino presencial como à distância, porém, percebe-se que problemas relacionados à motivação e engajamento dos alunos ainda persistem, como já era observado no ensino tradicional (KLOCK et al., 2014). Dessa forma, a gamificação surge como uma alternativa promissora (ALVES e MACIEL, 2014).

Para Kapp (2012), o termo gamificação constitui o uso de mecânicas, estéticas e pensamentos dos games para engajar pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas. A gamificação se apresenta como um fenômeno emergente, pois a linguagem e metodologia dos games são bastante populares, eficazes na resolução de problemas e aceitas naturalmente pelas atuais

gerações, que cresceram interagindo com esse tipo de entretenimento (FARDO, 2013).

É possível utilizar alguns princípios da gamificação como: feedback constante, desafios, nivelamento, regras, narrativa, competição e recompensas (BISSOLOTI et al., 2014; KLOCK et al., 2014) no desenvolvimento de jogos educativos que auxiliem alunos com diferentes perfis e estilos de aprendizagem.

Nesse sentido, foi criado o jogo Incubadora *Alien*, para o ensino e a aprendizagem do conteúdo de Citologia. O jogo possui três níveis e em cada um é abordado um tipo de célula – procarionte, eucarionte animal e eucarionte vegetal, respectivamente. O objetivo do jogo é que o *Alien* (mocinho) complete as imagens das células com o nome de suas estruturas para recriá-las e recolonizar a vida na Terra, exterminada pelo Predador (vilão). Para isso, o jogador necessita responder corretamente questões objetivas sobre as células e, ao final de cada nível, vencer o vilão. O jogo é uma tecnologia assistiva uma vez que conta com locução, permitindo seu uso por alunos com baixa visão.

## 2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O jogo foi desenvolvido com a linguagem *Javascript*, por meio de uma biblioteca para criação de jogos multiplataforma chamada *PhaserJS*. Os *sprites* (elementos visuais do jogo) foram desenhados no software *Adobe Illustrator* ou encontrados em sites comerciais.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo é dividido em três níveis cada um referindo-se a um tipo de célula: procarionte, eucarionte animal e eucarionte vegetal, respectivamente (Figura 1). Para estimular o jogador, o jogo disfruta de sistemas de recompensas por cronômetro e estrelas, as quais são determinadas pela performance do mesmo nos níveis. O jogador só pode avançar para o nível seguinte se tiver atingido pelo menos duas estrelas no anterior, evitando assim progredir para temas mais complexos sem ter domínio dos anteriores (Figura 1).

No canto superior direito da tela de níveis, existem dois botões (Figura 1): o primeiro leva para uma janela como jogar, onde será exibido ao jogador como interagir com os controladores do jogo e mostrado um guia para realizar todas as etapas propostas (Figura 2) e o segundo botão leva para uma janela de ajustes, permitindo ativar ou desativar certas opções que o jogo oferece, como locução.



Figura 1. Tela de níveis do jogo

O jogo inicia com uma história em quadrinhos que mostra a destruição do planeta Terra pelo Predador e o *Alien* como uma esperança para recriar a vida terrestre em seu laboratório alienígena (Figura 3). Ao longo do jogo, o jogador vai acessando outros fragmentos da história em quadrinhos por meio de *storytelling*.



Figuras 2 e 3. Janela como jogar e história em quadrinhos contando o enredo inicial do jogo

A ambientação do jogo é igual nos três níveis, o que difere é o tipo de célula presente no centro do laboratório alienígena, a qual o jogador deve preencher seguindo as seguintes etapas: gerar uma energia usando o reator, respondendo uma pergunta objetiva (Figura 4). Criar um bloco identificador de organela usando a energia recebida no reator e selecionando o nome da estrutura celular que deseja (Figura 5). Dirigir-se para a parte superior do laboratório onde encontra-se a célula e encaixar o bloco identificador na organela correspondente (Figura 6). O jogador também conta com uma nave espacial, para usar quando necessário se locomover para locais mais altos do ambiente e balões de diálogo que mostram o que fazer enquanto joga, tornando o jogo mais intuitivo.

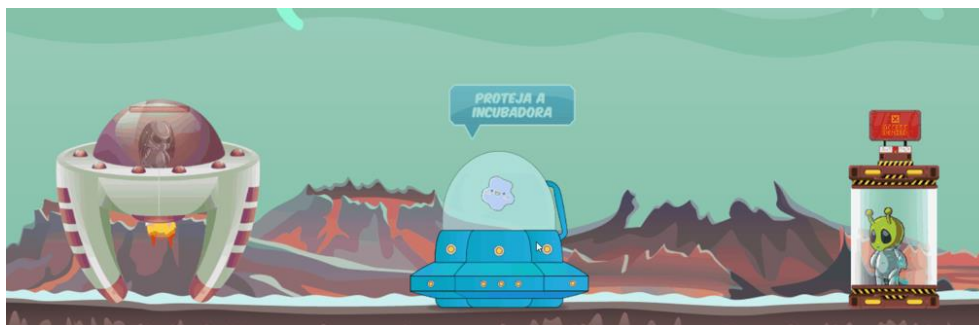


Figura 4. Painel com questão objetiva para posterior geração de energia



Figuras 5 e 6. Alien gerando um bloco identificador e encaixando-o no painel da estrutura celular correspondente

Após todos os painéis da célula estarem preenchidos, ocorre uma correção com feedback instantâneo, onde os blocos encaixados em sua posição correta ficam verdes e os em posição errada ficam vermelhos. Neste momento, o teletransportador para o nível seguinte é desbloqueado. Ao passar pelo teletransportador, o jogador tem acesso a mais um fragmento da história e o ambiente muda para a cena final, que tem no centro uma incubadora que guarda o ser vivo gerado de acordo com o tipo de célula recém construído (na procarionte, uma bactéria; na animal, um ovo e na vegetal; uma planta carnívora) (Figura 7). A missão do jogador, nesta última etapa, é derrotar o Predador com uso da sua arma alienígena, que libera anticorpos, para receber sua recompensa e prosseguir para o próximo nível.



**Figura 7.** Cenário final do nível 1 (célula procarionte) com a incubadora contendo uma bactéria e o Predador que precisa ser vencido

#### 4 CONCLUSÃO

O jogo *Incubadora Alien* é dinâmico, interativo e propõe uma história e elementos para instigar o jogador. Logo, espera-se que contribua para maior motivação e interesse dos alunos pela Citologia. A próxima etapa é disponibilizar o jogo para a rede pública de Ensino Médio de Bagé, por meio da formação continuada de professores de Biologia, e avaliar o seu impacto sobre a aprendizagem dos alunos.

#### REFERÊNCIAS

- Alves, F. P.; Maciel, C. A gamificação na educação: um panorama do fenômeno em ambientes virtuais de aprendizagem. Disponível em: <<http://docshare01.docshare.tips/files/25768/257687132.pdf>>. Acesso: 10 ago. 2018.
- Bissolotti, K., Nogueira, H. G. & Pereira, A. T. C. (2014). Potencialidades das mídias sociais e da gamificação na educação a distância. *Renote*, v. 12, n. 2, p. 1-11.
- Fardo, M. L. (2013). A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *Renote*, v. 11, n. 1, p. 1-9.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer.
- Klock, A. C. T. et al. (2014). Análise das técnicas de Gamificação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. *Renote*, v. 12, n. 2, p. 1-10.