

microADVENTURE: Uma Aventura InterMolecular

Carla Amaral Pereira Ponciano¹ Carlos Eduardo Paulino Silva² Ângelo Magno de Jesus³ Leandro Elias Moraes⁴
Áreas da Computação^{1,2,3} e Ciências da Natureza⁴
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), Ouro Branco, Brasil.

¹carlinha.ponciano@hotmail.com ²carlos.paulino@ifmg.edu.br ³angelo.jesus@ifmg.edu.br ⁴leandro.morais@ifmg.edu.br

RESUMO

A metodologia de ensino utilizada atualmente no ambiente escolar ainda se assemelha com a prática utilizada nas escolas de massas surgidas na Revolução Industrial. Dessa forma, uma prática alternativa para o atual cenário educacional é a utilização de ferramentas que auxiliem positivamente o processo de ensino-aprendizagem. Com isso, os Jogos Educacionais se tornam plausíveis e enriquecedores para essa tarefa, além de favorecerem a dinâmica das aulas, visto que, a partir da sua jogabilidade, podem expandir o conhecimento do estudante sobre certo assunto, por possuir caráter atrativo, lúdico e autoexplicativo. Assim, o microAdventure: Uma Aventura InterMolecular se propõe como um jogo educacional na área da Biologia com a visão de atingir alunos do ensino fundamental para obter uma melhor compreensão de alguns dos sistemas do corpo humano, visto que eles são distintos e complexos, apresentando, como por exemplo, conceitos e dinâmicas relacionadas com o Sistema Imunológico, organelas básicas do corpo humano e com a genética.

Palavras-chave: Educação, ensino-aprendizagem de biologia, jogos educacionais.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Embasamento Teórico

Apesar das numerosas mudanças que foram evidenciadas na Idade Moderna, o modelo das escolas de massas prevalece, majoritariamente, nas escolas brasileiras [1]. Tal modelo, que foi interpretado pelos ilustradores franceses Jean Marc Coté e Villemard em 1899 [2], leva em consideração que todos os alunos possuem o mesmo ritmo de aprendizado e, por isso, podem ser submetidos ao mesmo planejamento escolar. Entretanto, na prática, o rendimento dos alunos se torna prejudicado, pois existem diversas variáveis que se relacionam diretamente com a concentração dos estudantes no ambiente escolar, como, principalmente, problemas familiares, pessoais e sociais [3].

1.2 Justificativa

Uma característica importante dos jogos educacionais, que se encaixa no desenvolvimento escolar, é a possibilidade de aprender com os erros e ter disponível uma opção mais acessível e rápida de analisar o que errou e em que quesito deve se melhorar. Esta característica exclui o sentimento de medo que prevalece em grande parte dos estudantes por meio do nervosismo e insegurança, que ocorre devido ao fato de eles não terem testado seus conhecimentos previamente e receberem uma pontuação negativa de imediato. Portanto, o despertar do desejo de vencer fases e, por conseguinte, o jogo completo, o aluno alcança o conhecimento que deseja ser ensinado por parte dos educadores, e eles, por conseguinte, podem avaliá-los no decorrer do processo.

Além disso, a pesquisa desenvolvida por Patrick Moratori [4] lista alguns dos benefícios de se utilizar jogos educacionais, tais como a participação ativa do estudante na construção do próprio

conhecimento, fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o estudante, desenvolvimento do senso crítico e da criatividade.

Por fim, a pirâmide de William Glasser e o Cone da Aprendizagem de Edgar Dale [5] evidenciam a importância de ferramentas diversificadas para se adquirir conhecimento, pois, a partir de seus estudos, após duas semanas, o corpo humano tende a lembrar 90% do que a pessoa diz e fala, quando vivencia um acontecimento que participou ativamente e experimentou. Por outro lado, quando se analisa as porcentagens de aprendizado para com as metodologias que prevalecem no ambiente escolar, que são aquelas que o estudante lê, ouve e observa a partir de imagens nas aulas expositivas, não chega a ser superior que 30%, uma diferença maior que 50%, contrapondo-se, assim, expressivamente.

2 PROPOSTA DO JOGO

O corpo humano é um organismo que para funcionar corretamente, realizando suas funções vitais, necessita da interligação dos diversos sistemas, 14 no total [6], que estão distribuídos ao longo do corpo. Em cada um desses sistemas são encontradas diversas estruturas e órgãos que apresentam formas, funções e comportamentos distintos, tornando-os assim, complexos. Com isso, como proposta para obter uma melhor compreensão de alguns dos sistemas do corpo humano, como, por exemplo, o Sistema Cardiovascular, Nervoso e Imunológico, além de conceitos sobre a genética e organelas básicas do corpo humano, o microAdventure: Uma Aventura InterMolecular se propõe como um jogo educacional de plataforma 2D com a visão de atingir estudantes do ensino fundamental, com o objetivo de despertar a curiosidade em relação à conceitos de biologia, para que possam preestabelecer uma consistente relação dos respectivos assuntos quando ingressarem no ensino médio. Para elaboração do conteúdo, o projeto possui como co-autor um professor de Biologia para auxiliar em termos específicos da área.

2.1 Estória

O microAdventure possui como estória principal uma adolescente chamada Ana que, em certo dia, ao passar a tarde em um parque, foi infectada pelo vírus da raiva, ao receber uma mordida no braço por um cão (animal reservatório e transmissor da doença). Em sequência, seu sistema imunológico, que é a barreira contra corpos estranhos, entra em ativação específica para combater o vírus da raiva, recém introduzido na corrente sanguínea da personagem. Nesse momento surge o personagem principal chamado Gloto (figura 1), um glóbulo branco que acabou de ser produzido na medula óssea vermelha e a sua jornada será baseada em salvar Ana do terrível vírus antes que ele chegue ao cérebro humano.

O jogo é dividido em diversas fases, em que cada uma representa um local específico do corpo humano. Inicialmente, o jogo começa na corrente sanguínea e o desenrolar da primeira fase será um reconhecimento, com explicações dos principais atributos do jogador e elementos do corpo humano. Quando o jogador se depara com uma nova explicação, o tempo é automaticamente pausado para que ele

possa entender o novo conceito de acordo com o seu ritmo.

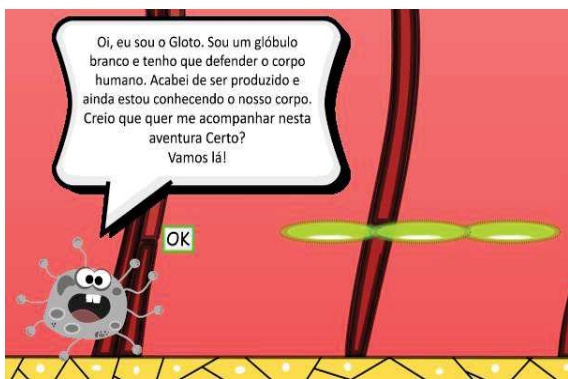


Figura 1: Screenshot da primeira interação, apresentando o glóbulo branco (Fonte: Elaborada pelo autor).

Os atributos do jogador (figura 2) são energia, vida e nucleotídeos com bases nitrogenadas de ATCG, que representam a adenina, timina, citosina e guanina, respectivamente. A energia é representada pelo ATP (Adenosina trifosfato) e é utilizada para realizar todo e qualquer movimento do jogador, enfatizando a ideia de que qualquer ação no corpo humano gasta energia. A vida funciona como uma chance extra para o jogador continuar jogando sem morrer. Por fim, as bases ATCG funcionam como um aumento da jogabilidade e mecânica do jogo, em que, ao encontrar quatro chaves dispostas pelo cenário, o jogador é direcionado a um minijogo que tem o objetivo de sintetizar uma nova proteína que será utilizada em favor do glóbulo branco nas fases seguintes, esquematizando a expressão gênica.

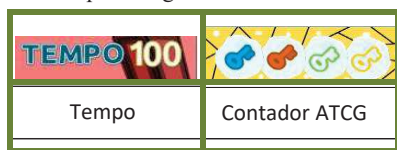


Figura 2: Atributos do jogador (Fonte: Elaborada pelo autor).

No final da 1ª fase o jogador irá se deparar com um inimigo, o corpo estranho, que caracteriza, através da semelhança com o glóbulo branco, um corpo infectado pelo vírus. A partir disso, através do sistema de ataque, o jogador libera uma enzima que, ao interagir com o inimigo, o destrói.

O jogo ainda se encontra em fase de desenvolvimentos e possui apenas a primeira fase jogável.

2.2 Minijogo

Para tornar o jogo mais interessante, desafiador e com uma melhor jogabilidade, ao coletar as quatro bases nitrogenadas do DNA, que se encontram em forma de chaves, o jogador é direcionado a um minijogo do tipo Puzzle/Quebra Cabeça (figura 3), que irá trabalhar intuitivamente alguns conceitos relacionados à genética humana da seguinte maneira: pelo cenário, estão distribuídas caixas trancadas, e as teclas do teclado numérico 1, 2, 3 e 4, que correspondem aos nucleotídeos do DNA: A, T, C e G, respectivamente. A partir disso, o jogador deverá realizar as ligações corretas, transitando pelo cenário e obedecendo o a ordem AT-CG para que consiga sintetizar uma nova proteína que será utilizada como um bônus para o jogador nas fases seguintes, como por exemplo, diminuir o tempo de recuperação da energia; ou seja, o minijogo trabalha a ideia de que as chaves abrem apenas as portas corretas, conceito primordial para entender a base da genética e estrutura do DNA humano e de qualquer outro

ser vivo.

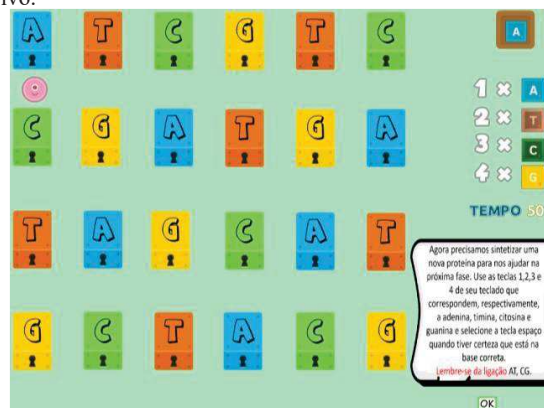


Figura 3: Minijogo com conceitos da genética humana (Fonte: Elaborada pelo autor).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fica claro, portanto, que diante das informações supracitadas os jogos educacionais, em especial o microAdventure: uma Aventura InterMolecular, são uma valiosa e poderosa ferramenta plausível para enriquecer a dinâmica nas aulas, solidificando, cada vez mais, o conhecimento dos estudantes, além de despertar o interesse e auxiliar o processo de educação. Em relação a trabalhos futuros, a ideia do jogo é elaborar algumas fases, que terão o seu cenário, mecânica e jogabilidade estabelecidos a partir do sistema que fará referência, que poderão ser, como por exemplo, o circulatório, respiratório e cardiovascular. Com isso, a partir das fases e jornada do jogador pelos sistemas ao longo do jogo, com os conhecimentos adquiridos, sua missão é derrotar o vírus da raiva, que se encontra no sistema nervoso e, por conseguinte, salvar o corpo de Ana. Como método de avaliação científica, pretende-se analisar o rendimento dos estudantes tanto por meio dos alunos quanto por parte dos educadores. Em primeiro foco, a partir de dois grupos de alunos, objetiva-se aplicar o jogo em um grupo, e o outro permanecer com o planejamento escolar normal. Apartir disso, ao final do período de avaliação, busca-se relizar um questionário e dinâmicas para relatar a experiência dos alunos com o conteúdo em questão. Bem como aplicar, similarmente, um questionário aos professores para analisar os parâmetros de rendimento, concentração e interesse dos estudantes. Apesar do jogo não estar em sua versão final, sua proposta é importante no atual cenário, para trabalhar e reforçar os conceitos e funcionamentos da biologia celular e molecular, por meio de ferramentas digitais.

REFERÊNCIAS

- [1] AMORIM, C. A. A escola de massas. fev. 2010.
- [2] MARTINS, C. F. Quando a escolar deixar de ser uma fábrica de alunos. set. 2013.
- [3] DESCONHECIDO. Estudo revela motivos para o desinteresse de estudantes pelo ensino médio. jun. 2013. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/estudante/ensino_educacaobasica/2013/06/25/ensino_educacaobasic_a_interna,373237/estudo-revela-motivos-para-o-desinteresse-de-estudantes-pelo-ensino-medio.shtml>
- [4] 0MORATORI, P. Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?. Trabalho de Conclusão de Curso – UFRJ, 2003.
- [5] SINUMA, R. Pirâmide de William Glasser ou “Cone da Aprendizagem”. ago. 2017. Disponível em: <<https://medium.com/@renatho/piramide-de-william-glasser-ou-cone-da-aprendizagem-49a4670afc9a>>
- [6] DESCONHECIDO. Sistemas do corpo humano. mai. 2018. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/sistemas-do-corpo-humano>>