

Bio Quiz: Um jogo didático no auxílio da aprendizagem na disciplina de biologia celular no ensino médio

Jordan Wellington
Rodrigues dos Santos

Deybson Lucas Romualdo
Silva

Meyrielle Ribeiro da Silva

Francelly Emily Lucas

Vivian Machado Benassi

Anívilá Cássia Andrade
Barbosa da Fonseca

Geisa Carolina Soares
Cardos

Heber Fernandes Amaral

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri *campus* Janaúba, Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia, Brasil.

RESUMO

Os jogos digitais educacionais ampliam a área de interatividade dos jovens estudantes, possibilitando um maior desenvolvimento da capacidade cerebral, assim como uma melhoria na aprendizagem. Este artigo apresenta a criação do jogo “Bio Quiz” para a inserção do aluno do ensino médio no mundo da biologia, de forma interativa e divertida. O jogo é composto por três fases bem definidas, com níveis de dificuldades crescentes, sendo todas as fases ilustrativas e animadas, com perguntas objetivas e suas respectivas alternativas respostas. Dessa forma, o aluno pode viajar pelo mundo da biologia testando seus conhecimentos sobre a matéria apresentada nas instituições de ensino.

Palavras-chaves: jogo eletrônico, quiz, biologia.

Contato dos autores:

jordanwellington44@gmail.com
anivila_andrade@hotmail.com
luks2011@ymail.com
francellyemillyhotmail.com
geisacarolina2009@hotmail.com
meyrielle_ribeiro@hotmail.com
vivian.benassi@ufvjm.edu.br
heber.amaral@ufvjm.edu.br

1. INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas trouxeram modificações em diversos sistemas, dentre eles o educacional. Os efeitos das novas tecnologias, em especial a computacional, trazem a necessidade de uma redefinição das metodologias pedagógicas usadas pelos docentes nas salas de aula para explicações e explicações dos assuntos teóricos, com o objetivo de permitir a quebra da barreira que existe entre a vida cotidiana do estudante e as aulas teóricas expositivas [Krasilchik 2004 *apud* Oliveira 2015].

A iniciativa da criação de jogos didáticos surge de uma problematização observada no ensino de biologia celular nas escolas, em especial no ensino médio, onde as ferramentas práticas, como jogos computacionais e

animações, contribuem para a compreensão do assunto teórico exposto pelo docente.

Dessa forma, surge a ideia da criação de um método distinto do padrão, e inovador para contemplar assuntos peculiares e complexos da disciplina, a fim de estimular e facilitar a aprendizagem de conceitos essenciais para a compreensão dos assuntos abordados em sala de aula, sendo a proposta do jogo como uma alternativa metodológica na educação para o enriquecimento das aulas e visando facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Então, esse projeto objetivou criar um jogo eletrônico sobre conteúdos de biologia celular para ser utilizado no ensino médio como método escolar. O jogo denomina-se “Bio Quiz”, sendo este constituído por três fases, onde cada fase contém perguntas, respostas e imagens, a níveis crescentes de dificuldade. Com o auxílio de um personagem os alunos saberão, se suas respostas estão certas ou erradas. Para finalizar, existe a estratégia de motivação com pontuação final.

Vale citar que, para avaliar o “Bio Quiz” como ferramenta de aprendizagem, o mesmo será disponibilizado para os alunos do ensino médio, a fim de proporcionar um aprendizado significativo, considerando as contribuições do jogo computacional para o ensino e, posteriormente, os resultados serão analisados.

2. TRABALHOS RELACIONADOS

O uso de jogos educacionais em salas de aula, além de auxiliar o educador na exposição dos conteúdos teóricos, facilita a compreensão dos assuntos abordados pelos alunos, que porventura possam ser de difícil assimilação [Fontoura 2009].

Os jogos eletrônicos tornaram-se um objeto da cultura desta geração, já que cerca de três quartos dos jovens no mundo jogam *games*. Tais jogos contribuem com o desenvolvimento de diversas habilidades, entre elas: o pensamento estratégico e analítico, resolução de problemas, planejamento e execução de ações e fácil adaptação às mudanças. Facilitando ainda, a realização de atividades que exigem percepção, acuidade visual e atenção, em comparação a não jogadores [Lopes e Oliveira 2013].

A apropriação e a aprendizagem significativa de conhecimentos são facilitadas quando tomam a forma aparente de atividade lúdica, pois os alunos ficam entusiasmados quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, resultando em um aprendizado significativo [Campos et al. 2003].

O uso de jogos educativos requer a utilização dos conhecimentos prévios dos alunos diante de um desafio (partida do jogo), ou seja, proporciona o ‘aprender fazendo’ e é este o eixo central de um jogo educativo, fazer com que o aluno coloque em prática suas competências [Ketamo 2007].

Outra importante vantagem no uso de atividades lúdicas é a tendência em motivar o aluno a participar espontaneamente da aula. Acrescenta-se a isso, o auxílio do caráter lúdico no desenvolvimento da cooperação, da socialização e das relações afetivas e, a possibilidade de utilizar jogos didáticos, de modo a auxiliar os alunos na construção do conhecimento em qualquer área [Pedroso 2009].

Havendo grande número de propostas de ferramentas de ensino de conteúdos das mais diversas áreas, inclusive no estilo perguntas e respostas (Quiz), identificaram-se propostas específicas para apoiar o aprendizado de biologia no ensino médio, sendo elas: o “Quiz da Membrana Plasmática”, o “CellMembrane” e “Calango” que auxiliam no ensino de diversas áreas da Biologia e que foram tomados como base para a construção do “Bio Quiz”.

3. METODOLOGIA

3.1 DESENVOLVIMENTO DO JOGO

O projeto foi realizado por uma equipe multidisciplinar compostas por alunos e professores do curso Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) *campus* Janaúba-MG, sendo o trabalho composto por quatro etapas.

Na primeira etapa foram realizadas reuniões entre os membros da equipe para a compreensão da realização do projeto, e para estabelecer uma implementação metodológica e tecnológica do jogo.

A segunda etapa iniciou-se com a realização de revisão bibliográfica com intuito de identificar as soluções adequadas ao projeto. A terceira etapa foi dividida entre os membros, com objetivos de desenvolvimento das implementações adequadas: elaboração de perguntas e respostas, criação de arte e design dos cenários, sonorização e realização do software.

A quarta e última etapa tem como objetivo a validação do jogo, com a realização de pesquisa de opinião entre os alunos do ensino médio, com perguntas relacionadas ao jogo que porventura possam sugerir mudanças metodológicas, obtendo uma melhor eficiência de ensino do jogo educativo. Após a validação positiva do software, o mesmo será disponibilizado em site da web, para disponibilização às instituições de ensino.

3.2. PLATAFORMA E LINGUAGEM UTILIZADAS PARA A CRIAÇÃO DO JOGO ELETRÔNICO

Durante a implementação do software, optou-se pela utilização de linguagens de programação interativas possibilitando a criação de animações. As linguagens utilizadas foram HTML5, Java - Script e CSS.

A plataforma linguagem HTML foi criada para uma melhor comunicação de dados em grandes redes de informação, baseado no conceito de hipertexto, para publicação de conteúdo (imagem, áudio, texto e etc.) na Web.

Após várias modificações o HTML chegou à versão HTML5, que tem fácil manipulação dos elementos, possibilitando ao programador realizar de forma não intrusiva a modificação das características dos objetos, e de maneira simples ao usuário final, além de permitir a interação com ferramentas para o Java - Script e o CSS, fazendo com que as aplicações continuem funcionais e leves, trazendo um maior dinamismo.

O HTML5 pode rodar em smartphones, tablets, computadores entre outros dispositivos, dando ao usuário maior conforto e diversidade sem a necessidade de instalação de softwares de terceiros, bastando ter um programa navegador de internet, o que facilita muito a implantação do jogo nas escolas, pois basta a escola ter um laboratório de informática com qualquer sistema operacional e com programas navegadores de internet atualizados que o jogo irá funcionar.

O mesmo vale para os alunos, podendo utilizar o jogo em casa ou em seus smartphones sem a necessidade de instalar nenhum software extra.

Para criação do cenário e dos personagens utilizou-se ferramentas de design gráfico, a sonorização foi escolhida em uma biblioteca virtual sob a licença creative commons, ambos utilizados de forma contextual com a proposta de enredo apresentada.

O desenvolvimento do jogo foi realizado de forma interativa, com a intenção de obter a maior atenção do público alvo, possibilitando que os mesmos possam absorver a maior quantidade dos benefícios proporcionada pelo jogo educativo.

4. RESULTADOS E DISCURSSÃO

O jogo “Bio Quiz” é um jogo de perguntas e respostas objetivas baseadas no conteúdo de biologia celular apresentado aos alunos do ensino médio, onde o jogador pode virtualmente entrar no mundo da célula, testando seus conhecimentos e aprendendo mais.

Ao iniciar o jogo, o jogador realiza o seu cadastro para sua identificação (Figura 1), assim como possui a opção para explicação de como funciona o jogo. Em seguida, a pessoa opta por uma das três fases do jogo (fácil, médio ou difícil) (Figura 2).



Figura 1: Tela interativa inicial do jogo.



Figura 2: Tela com opções dos níveis do jogo.

Entrando no jogo, iniciam-se as perguntas, sendo apresentadas quatro alternativas de respostas para escolha do jogador (Figura 3).

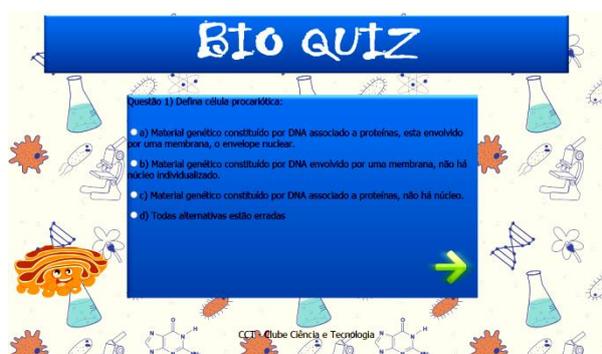


Figura 3: Tela com perguntas e opções de respostas para escolha do jogador.

Quando o jogador responder à pergunta, um personagem questionará se o jogador possui certeza da escolha da alternativa (Figura 4), caso ele afirme positivamente (clcando na seta verde) o personagem apresentará ao jogador a resposta correta, discutindo o assunto abordado e relacionando o conteúdo com o cotidiano.



Figura 4: Tela interativa do jogo representando o personagem questionando se o jogador possui certeza da alternativa escolhida como resposta.

Ao final, o jogador pode acompanhar os seus resultados, onde será apresentado o seu rendimento ao longo do jogo, com a quantidade de perguntas certas e erradas, e a porcentagem de ambas, possibilitando o usuário analisar os conhecimentos obtidos em sala de aula, assim, o jogador poderá estudar mais, para poder obter um melhor resultado na próxima partida do jogo.

Vale citar que, o jogo é composto de um cenário celular que leva o usuário a uma viagem dentro da célula, com personagens intracelulares, coloridos, além de ser sonorizado, trazendo interatividade e a atenção dos jogadores (Figura 5).

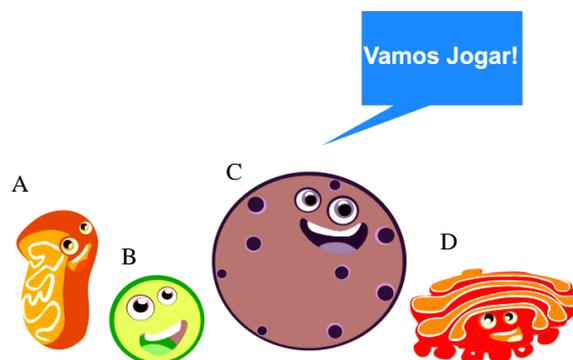


Figura 5: Personagens Animados. (A) Mitocôndria; (B) Lisossomo; (C) Núcleo; (D) Complexo de Golgi.

A etapa de validação do jogo será posteriormente realizada, após a total conclusão do software, tendo como objetivo resultados positivos e futuras implementações para melhoramentos do mesmo.

O método de utilização do jogo “Bio Quiz” será dada após ministrado o conteúdo teórico pelo docente em sala de aula que poderá utilizar o jogo como ferramenta avaliativa, de forma diferente do ensino tradicional, onde o método de avaliação é feito com provas escrita e oral.

O jogo proporcionará um aprendizado em outro ambiente, o laboratório de informática, que é um local que desperta interesse e curiosidade dos alunos, uma vez que o jogo integra o conhecimento de biologia celular e a tecnologia.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que os jogos eletrônicos permitem que os conhecimentos adquiridos em sala de aula possam ser utilizados e aperfeiçoados, utilizando a tecnologia como auxílio no processo do ensino-aprendizagem, sendo uma ferramenta metodológica importante para a conexão e a integração entre o conteúdo teórico exposto em sala de aula pelos docentes do ensino médio com o cotidiano do aluno.

Utilizando a tecnologia como auxílio no processo de aprendizagem, despertam o interesse dos alunos de modo que, o aprender, antes visto como uma mera obrigação torna-se algo prazeroso, motivando-os. Assim, o problema que é o uso da tecnologia em sala de aula de maneira incorreta, seja convertido para algo benéfico, além dos ensinamentos não ficarem restritos à sala de aula, o aluno pode “jogar” e aprender em suas residências.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer a todos os docentes e discentes que auxiliaram na confecção e preparo do jogo eletrônico, e em especial, a UFVJM/PIBEX pelo auxílio financeiro para desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M., FELICIO, A.K.C.A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. *Caderno dos Núcleos de Ensino*, 2003, 35-48.

FERREIRA, E., EIS, D., HTML5 Curso W3C Escritório Brasil. Disponível a partir de: <http://www.w3c.br/pub/Cursos/CursoHTML5/html5-web.pdf> [Acessado em: 17 de julho de 2015].

FILHO, J. E. V., SALOMÃO, J., MADEIRA, B., PALACIO, I., SOUZA, A. G., MACAMBIRA, N. A., 2014. OdontoQuiz: Um jogo Sériio de Apoio ao Estudo da Disciplina de Próteses Dentárias. *XIII SBGames - Porto Alegre - RS - Brazil, November 12th - 14th, 2014*, 946-949.

FONTURA, M.T.S., LIMA, R.F., DOS SANTOS, A.S., PEREIRA, R.M.M., Aplicabilidade de jogos educativos com alunos do segundo segmento do Ensino Fundamental do Instituto de Educação Fernando Rodrigues da Silveira. *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 2009*.

KETAMO, H., Learning by Teaching: A Case Study on Explorative Behaviour in an Educational Game, *Network-Based Education, Finland, 2007*.

LOPES, N., OLIVEIRA, I., Videojogos, Serious Games e Simuladores na Educação: usar, criar e modificar. *Laboratório de Educação a Distância e eLearning-Universidade Aberta, Portugal 2013*, 04-20.

MACHADO, R. F., EL-HANI, C., LOULA, A. C., CARNEIRO, M. C. L., REIS, V. P. G. S., SEPULVEDA, C. A., 2014. Aplicação do Jogo Eletrônico Calango no Ensino do Conceito de Nicho

Ecológico. *Revista da SBEnBIO- Número 7- Outubro de 2014, V Enebio e II Erebio Regional 1*, 6588-6598.

OLIVEIRA, M. L., O Jogo Quiz Aplicado ao Ensino de Biologia Celular: uma abordagem lúdica para construção do conhecimento científico no espaço universitário. Disponível a partir de: <http://interacao.unis.edu.br/files/2014/12/148-168.compressed.pdf> [Acessado em: 13 de julho de 2015].

OLIVEIRA, F. E., SILVA, M. P., 2014. CellMembrane: Jogo Eletrônico Como Recurso Didático no Ensino de Citologia. *Revista da SBEnBIO- Número 7- Outubro de 2014, V Enebio e II Erebio Regional 1*, 2023-2034.

PEDROSO, C. V., Jogos didáticos no ensino de Biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. *ANAISIX Congresso Nacional de Educação – EDUCARE, III Encontro Sul de Psicopedagogia, PUC/PR, 2009*.

SILVA, L. A.S., FARIA, J. C. N. M., 2012. “Quiz” da Membrana Plasmática – Construção e Avaliação de Material Didático Interativo. *ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.8, n.15, 2012*, 2204-2218.