

ISSN 2238-9113

ÁREA TEMÁTICA: (marque uma das opções)

- () **COMUNICAÇÃO**
- () **CULTURA**
- () **DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA**
- () **EDUCAÇÃO**
- () **MEIO AMBIENTE**
- () **SAÚDE**
- () **TRABALHO**
- (X) **TECNOLOGIA**

MUSEU VIRTUAL: DESENVOLVIMENTO DE JOGO EDUCATIVO SOBRE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Lucas Lourival Alves (lucalves007@hotmail.com)
Allan Fernando Furukita (furukitaallan@gmail.com)
Diego Rafael Chiquito (diegorafchiquito@hotmail.com)
Daiane De Fátima Barreto (daianebarretof@gmail.com)
Diolete Marcante Lati Cerutti (diolete@uepg.br)

RESUMO – O projeto de extensão Museu Virtual tem como objetivo desenvolver um jogo para o aprendizado educacional de alunos do terceiro ano do Ensino Médio no ensino de Ciências Biológicas. O jogo está sendo desenvolvido na plataforma Game Maker e será utilizado como ferramenta de ensino de um Trabalho de Conclusão de Disciplina de uma aluna de Ciências Biológicas. O jogo tem uma temática agrônômica, onde o jogador deve escolher qual bactéria é melhor para o desenvolvimento de determinada planta. Assim, os alunos terão que, a partir do conhecimento das aulas de Ciências Biológicas, decidir quais bactérias devem ser usadas. No final, a pontuação adquirida no jogo será usada como parâmetro para avaliação e análise do conhecimento dos alunos.

PALAVRAS-CHAVE – Ferramentas digitais. Educação. Metodologias de ensino/aprendizagem.

Introdução

O Museu da Computação da UEPG é um programa de extensão que tem um projeto chamado Museu Virtual do qual esta atividade faz parte. Ela consiste na criação de um jogo educativo para alunos do terceiro ano do Ensino Médio do Colégio Agrícola de Ponta Grossa. Além disso, este jogo está sendo feito para o TCD (Trabalho de Conclusão de Disciplina) de uma aluna de Ciências Biológicas. Este artigo tem por objetivo apresentar a atividade extensionista bem como os resultados preliminares sobre o protótipo do jogo.

O jogo, intitulado “Bak Farm”, consiste numa plataforma de cultivo, onde há várias plantas e, com base no conhecimento dos alunos, eles devem escolher qual produto usar, nesse caso, há ênfase no uso de bactéria como adubo e, se estiver correto, o aluno receberá uma pontuação maior ao final do jogo.

O jogo será utilizado como ferramenta de ensino/aprendizagem durante a disciplina de Ciências Biológicas para os alunos do Ensino Médio do Colégio Agrícola. Neste sentido, serão coletados dados sobre a utilização do jogo pelos alunos como a usabilidade do jogo e conhecimento sobre o tema.

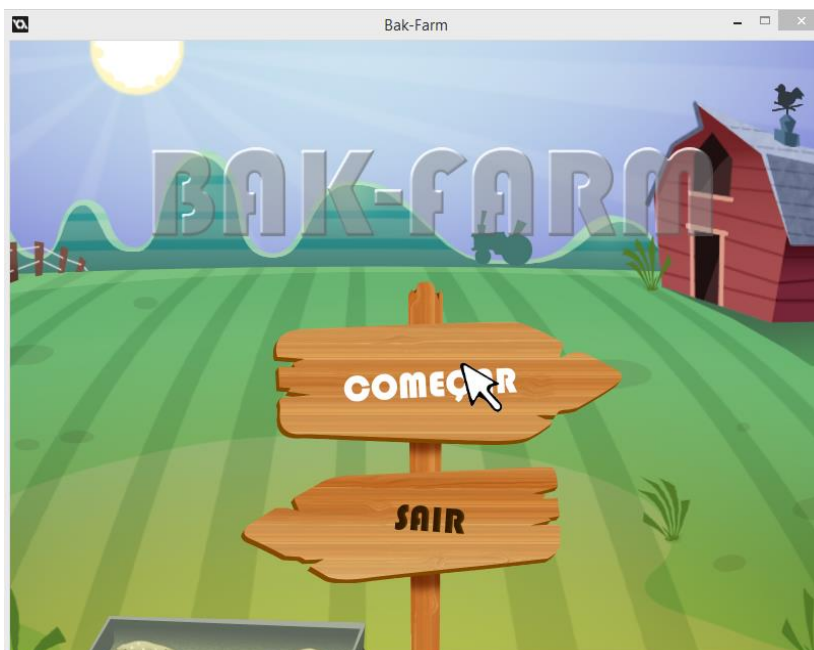
Objetivos

- Desenvolver um material pedagógico eletrônico que, neste caso, é um jogo educativo cujo tema são as bactérias usadas para cultivo de soja, milho e trigo.
- Possibilitar a coleta de dados para o TCD em Ciências Biológicas sobre o uso do jogo como ferramenta de ensino/aprendizagem para o Ensino Médio.

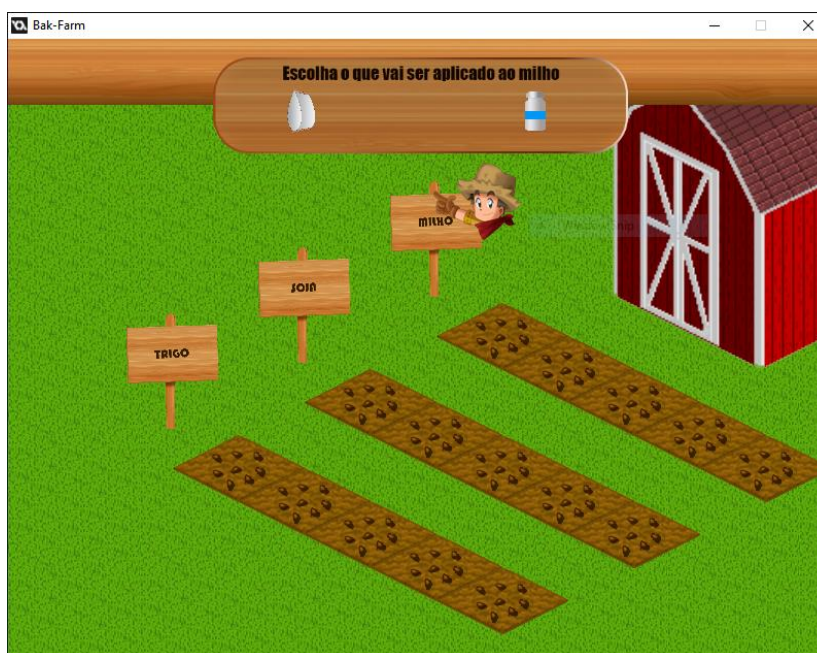
Referencial teórico-metodológico

Software educativo

De acordo com Giraffa (1999), todo programa que utiliza uma metodologia que o contextualize no processo ensino e aprendizagem, pode ser considerado educacional. Neste sentido, o jogo deste projeto auxiliará o aluno no seu aprendizado que, neste caso, é sobre o conteúdo de Ciências Biológicas, mais especificadamente, Bacteriologia. Algumas bactérias presentes no jogo, de acordo com estudos, ajudam no processo de crescimento de determinadas plantas. Os alunos terão que escolher a bactéria correta para o plantio e, a partir disso, receber a pontuação determinada. Assim, a Figura 1 apresenta o menu principal do jogo e a Figura 2 apresenta o segundo nível da interface, a qual surge após o jogador clicar em “iniciar”:

Figura 1 - Primeira Interface de Protótipo Avançado

Legenda: Menu do jogo, onde se inicia ou sai dele.

Figura 2 - Segunda Interface do Protótipo avançado

Legenda: Nesse momento, o jogador escolhe o produto a ser utilizado em determinado plantio.

Na segunda interface o jogador seleciona o tipo de produto que será colocado nas culturas de milho, soja e trigo. Após esta seleção o processo de crescimento se inicia.

Game Maker

O jogo educativo Bak-Farm está sendo feito no ambiente de desenvolvimento chamado Game Maker que, além de ter uma língua de programação própria (GML) ele é um motor de jogo (game engine), possibilitando a compilação do jogo no próprio software. A escolha do Game Maker foi porque ele é essencialmente voltado a criação de jogos 2D, dimensão na qual este projeto está sendo feito (HISTORY, 2016). Além disso, outra plataforma bastante usada – o Unity – é bem mais voltada a programação 3D, o que dificultaria o processo de desenvolvimento deste jogo.

O Game Maker foi criado por Mark Overmars em 1999, quando ainda se chamava Animo. Em 2012, foi lançado o Game Maker: Studio, que facilitou o desenvolvimento de jogos e ele foi escolhido para ser usado para a programação do jogo deste projeto. O Game Maker: Studio foi criado totalmente em C++ e suas quase 40000 linhas de código foram todas escritas por Mark (YOYO, 2016).

Metodologia

A metodologia usada para a criação deste projeto foi a realização de um processo iterativo de reuniões periódicas com a aluna de Ciências Biológicas, os alunos programadores do jogo e os professores orientadores, podendo depois ser feito o desenvolvimento do jogo.

Após o processo de construção o jogo passa por testes realizados por alguns alunos aleatoriamente selecionados e pelos participantes do Museu da Computação. Após a finalização da etapa de testes o jogo será aplicado em sala de aula com os alunos do Ensino Médio (atividade programada para junho-julho/2016).

Resultados

Como primeiros resultados, foram as percepções dos alunos desenvolvedores sobre o trabalho em equipe e a interdisciplinaridade entre as áreas durante a construção do jogo. Neste sentido, os alunos relataram haver dificuldades de entendimento dos conceitos de Biologia sobre as bactérias e, além disso, até o momento a maioria do conteúdo disponibilizado pela aluna de Biologia não foi suficiente/adequado para a condução do desenvolvimento do jogo. Porém, depois de várias reuniões, conseguiu-se uma adequação de conteúdo para a

continuação do jogo. Mesmo com esse problema, ainda houve a vantagem do conhecimento adquirido na realização do jogo, sendo não só o conteúdo sobre bactérias, mas também na programação no Game Maker.

Outros resultados, como o próprio jogo, embora ainda preliminares, foram obtidos através de testes e reuniões com os alunos participantes do Museu Virtual e os alunos de Ciências Biológicas. Estes últimos trouxeram várias sugestões para o desenvolvimento do jogo, como:

- Melhorar no sistema de tempo e visualização do texto;
- Usar escolha simultâneas para o cultivo das sementes;
- Mostrar a escolha do produto na placa da semente escolhida;
- Possibilitar o jogador plantar as sementes;
- Fazer um sistema de perda de solo se combinado o uso de herbicida, fungicida e fertilizante;
- Explorar na pontuação do jogador a deficiência do solo, como falta de nitrogênio, que pode ocasionar o amarelamento das folhas.

Os resultados do uso do jogo em sala de aula serão obtidos entre os meses de junho e julho de 2016.

Considerações Finais

Este jogo possibilitará um melhor entendimento do conteúdo de Ciências Biológicas para os alunos do Ensino Médio. Assim, o uso desse jogo como uma ferramenta, que pode ser complementada ao conteúdo exposto pelo professor, se mostra útil e de fácil entendimento. Além disso, o trabalho interdisciplinar realizado entre os departamentos de Informática e Biologia tem contribuído para os alunos desenvolvedores na compreensão tanto das necessidades da problemática a ser resolvida, quanto para a formação profissional na área de engenharia de computação em geral.

Com relação ao jogo, houve um grande aproveitamento para o aprendizado da linguagem GML, do Game Maker, para todos os alunos desenvolvedores do jogo.

Quanto ao segundo objetivo, que se refere a coleta de dados em sala de aula para o TCD da aluna de Biologia, essas aulas estão programadas para os meses de junho e julho de 2016.

APOIO: UEPG e PROEX.

Referências

GIRAFFA, L. M. M. Uma arquitetura de tutor utilizando estados mentais. 1999. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/17620/000269142.pdf>>. Acesso em: 22 de abril de 2016.

HISTORY of Game Maker. Disponível em <http://web.archive.org/web/20120330155824/http://wiki.yoyogames.com/index.php/Game_Maker_History#1999>. Acesso em: 22 de abril de 2016.

YOYO Games Launches Game Maker: Studio. Disponível em: <<http://www.yoyogames.com/blog/223>>. Acesso em: 22 de abril de 2016.