

ÁREA TEMÁTICA:

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

**MUSEU VIRTUAL DO MUSEU DA COMPUTAÇÃO DA UEPG: A CRIAÇÃO E O
USO DE JOGOS DIGITAIS COMO FERRAMENTA DIDÁTICA**

**Gabriela Luisa Campi (UEPG, Acadêmico(a) extensionista, Engenharia de Computação,
gabriela.l.campi@gmail.com)**

**Juliano Celso Navroski Junior (UEPG, Acadêmico(a) extensionista, Engenharia de
Computação, julianocnjr@gmail.com)**

Diolete Marcante Lati Cerutti (UEPG, Coordenadora do projeto, diolete@uepg.br)

Resumo: As atividades de pesquisa relatadas neste artigo derivam-se do evento de extensão “Grupo de Estudos sobre Jogos Digitais” vinculado ao programa de extensão “Museu da Computação da UEPG”. O principal objetivo dessa pesquisa é demonstrar o potencial que os jogos digitais possuem para servirem como ferramenta de auxílio pedagógico e de conscientização ambiental. Para isso, o projeto de extensão permitiu que fossem realizadas oficinas sobre o desenvolvimento de jogos digitais, onde vários conceitos sobre o tema foram vistos e estudados. Após estes estudos, houve o desenvolvimento de uma ferramenta do tipo jogo digital educacional, focada no tema “lixo eletrônico”. A importância da conscientização sobre o descarte correto de resíduos eletrônicos também se tornou um fator incentivador para a produção do jogo. Oficinas em escolas de ensino fundamental foram realizadas para coletar dados sobre o tema da pesquisa.

Palavras-chave: Ferramenta de ensino/aprendizagem. Jogos digitais no Museu Virtual. Lixo eletrônico.

INTRODUÇÃO

O Museu da Computação da UEPG é um programa de extensão que possui como objetivo analisar a interação entre a tecnologia computacional e a comunidade e refletir sobre os impactos gerados por essa interação, como explica Rezende et al. (2011). O Museu da Computação da UEPG conta com inúmeros subprojetos, dentre eles o Museu Virtual e o Projeto de descarte sustentável de Lixo Eletrônico, que estão intimamente ligados à ferramenta cujo desenvolvimento e estudos são relatados neste artigo.

O Museu da Virtual do Museu da Computação da UEPG serviu como incubadora da ideia ao realizar os eventos denominados “Grupo de estudos de jogos digitais” nos anos de 2016 e 2017, com o objetivo de pesquisar e estudar conceitos, conhecer ferramentas e incentivar o desenvolvimento de jogos digitais, principalmente voltados para a educação e o ensino das mais diversas áreas. O uso de *games* na educação tem sido objeto de diversos

estudos nos últimos anos. Jogos educacionais podem ser produzidos e utilizados para estimular e enriquecer as atividades de aprendizagem e ensino. Jogos educacionais podem ser produzidos e usados para estimular e enriquecer as atividades de aprendizagem e ensino. Como cita Tarouco et al (2004, apud. Rapkiewicz et al., 2007), os jogos divertem enquanto motivam, facilitam o aprendizado e aumentam a capacidade de retenção do que é ensinado, exercitando as funções mentais e intelectuais do jogador.

Porém, mesmo mostrando grande potencial didático, ainda são pouco utilizados dentro da sala de aula pois, de acordo com Balasubramanian e Wilson (2006), os professores têm dificuldade em encontrar jogos digitais educativos acessíveis que foquem em um determinado tópico ou faixa etária.

Tendo em vista os conceitos aprendidos e estudados nas reuniões do evento “Grupo de estudos de jogos digitais”, houve a necessidade de encontrar um tema relevante que servisse como base para o jogo digital educacional que seria criado. Neste sentido, o projeto “Lixo eletrônico – Descarte sustentável” foi utilizado como inspiração para a ferramenta a ser desenvolvida. Nota-se a relevância da discussão do tema, pois há uma necessidade de conscientizar a comunidade sobre os perigos do descarte incorreto de resíduos eletrônicos. Segundo Celinski et al. (2011), quando despejados no lixo comum, as substâncias químicas presentes nos componentes eletrônicos, como mercúrio, cádmio, arsênio, cobre, chumbo e alumínio, entre outras, penetram no solo e nos lençóis freáticos, e isto pode trazer riscos à natureza e à saúde humana.

OBJETIVOS

Este artigo tem como objetivo descrever o processo de pesquisa que envolveu o desenvolvimento da ferramenta didática produzida dentro do projeto de extensão, englobando a metodologia utilizada e apresentando alguns resultados obtidos. Como objetivos específicos da pesquisa e do projeto tem-se:

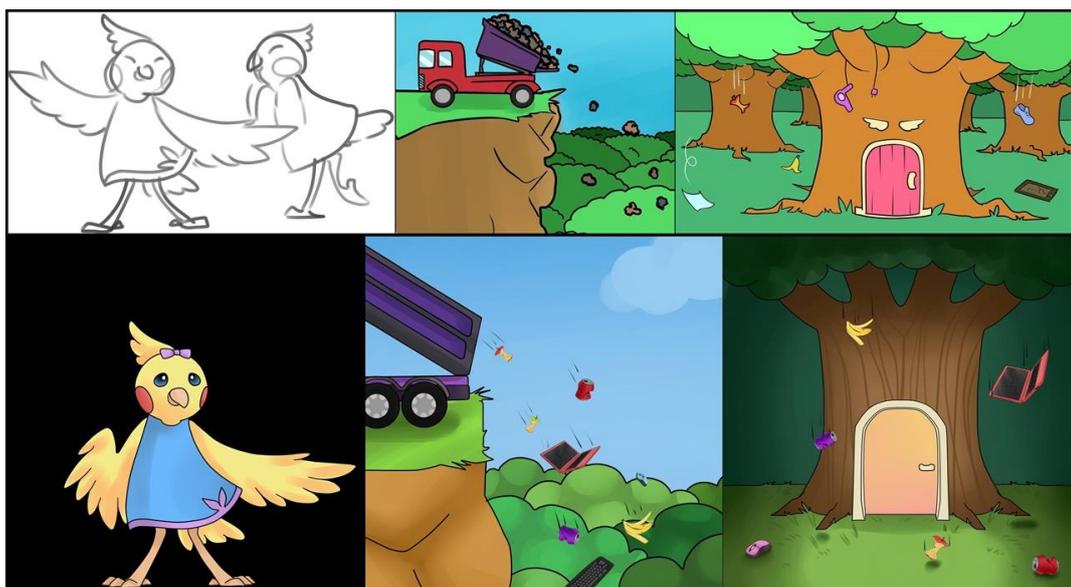
- Adquirir conhecimentos sobre a produção de jogos digitais e seu uso em ambientes didáticos;
- Desenvolver ferramentas de caráter pedagógico no formato de jogos digitais;
- Promover a conscientização sobre o descarte sustentável do lixo eletrônico;
- Após a produção das ferramentas, utilizar de oficinas e eventos para verificar a efetividade do jogo digital sobre seu objetivo didático.

METODOLOGIA

A maior parte da pesquisa se deu durante a realização das oficinas do “Grupo de estudos de jogos digitais”, evento vinculado ao projeto de extensão “Museu da Computação da UEPG”, onde foram discutidos diversos tópicos sobre a produção de jogos digitais, como conceitos técnicos e noções artísticas em relação a recursos audiovisuais.

Após as oficinas, partiu-se para o desenvolvimento da ferramenta, de modo a elevar a pesquisa a um caráter mais prático. Para a produção do jogo digital, optou-se por utilizar a *engine* de criação “Unity”, já que vários aspectos de desenvolvimento desta foram abordados durante as oficinas do grupo de estudos. Já as artes originais, tanto conceituais como finais utilizadas para compor o jogo foram feitas utilizando o programa PaintTool SAI. A Figura 1 demonstra algumas artes conceituais e suas respectivas artes finais empregadas no produto desenvolvido.

Figura 1 – Artes conceituais e finais do jogo digital



Legenda: A Figura 1 mostra, na linha superior, algumas artes conceituais produzidas no início do período de desenvolvimento do jogo, e na linha inferior, a arte final relativa a cada arte conceitual.

O jogo foi feito com a proposição de entreter os alunos e ao mesmo tempo passar uma mensagem sobre o descarte correto dos resíduos eletrônicos. A ideia era direcioná-lo ao público infantil, visto que há a necessidade de gerar uma consciência ambiental no indivíduo o mais cedo possível. Além disso, oficinas para comprovar a pesquisa e testar a efetividade do jogo poderiam ser realizadas com mais facilidade, ocorrendo em escolas de ensino

fundamental da cidade e da região. O objetivo do jogador ao jogar era separar os resíduos eletrônicos dos não-eletrônicos, movimentando a lixeira para coletar o lixo eletrônico.

Para captar a atenção do aluno e gerar uma motivação dentro do jogo uma pequena história foi criada, onde o personagem principal apresenta algumas instruções de uso e alerta sobre os perigos advindos do descarte incorreto do lixo eletrônico. A Figura 2 mostra alguns quadros iniciais que compõem a história e o jogo produzido em funcionamento.

Figura 2 – História e jogo em funcionamento



Legenda: A Figura 2 mostra, na linha superior, alguns quadros que compõem a introdução do jogo, e na linha inferior, interfaces do jogo em funcionamento.

RESULTADOS

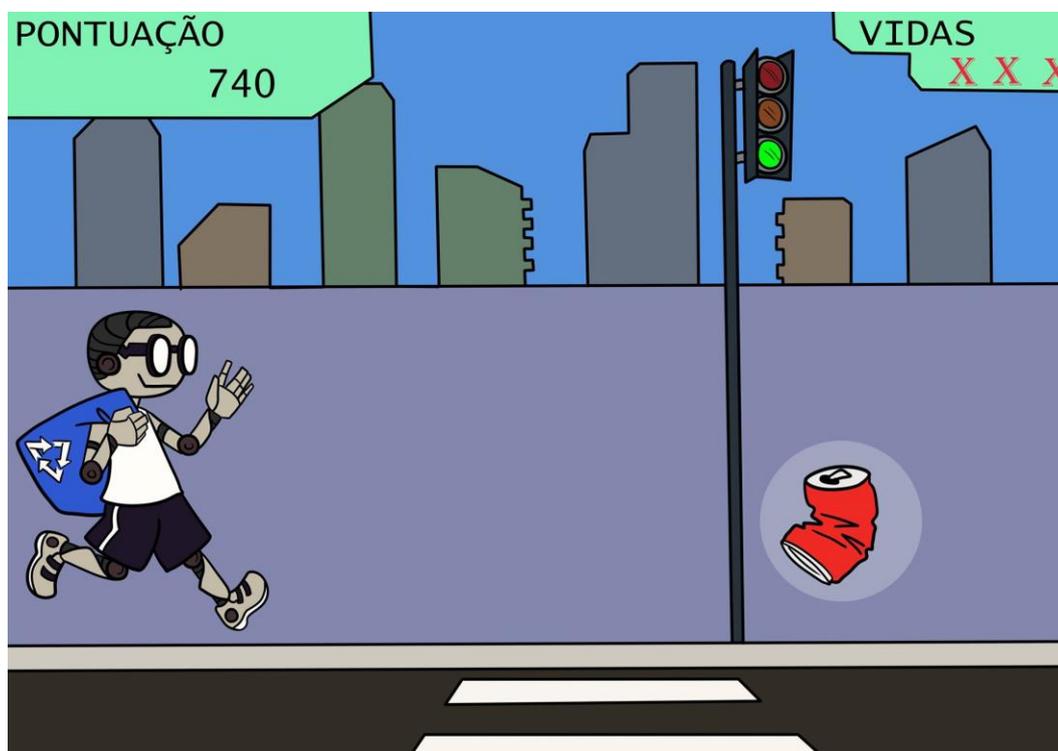
Para se atingir um dos principais objetivos da pesquisa, que seria comprovar o uso de jogos digitais como ferramenta pedagógica, foram realizadas duas oficinas no ano de 2017 em escolas de ensino fundamental. Uma ocorreu na Escola Desafio, onde o jogo foi usado por alunos do 8º e 9º ano, e outra realizada com crianças de idades diversas em um evento promovido pela IESOL (Incubadora de Empreendimentos Solidários) na cidade de Porto Amazonas. No início de ambas as oficinas foi discutida a importância do descarte sustentável do lixo eletrônico, tema do jogo, para que o aluno já possuísse um certo conhecimento sobre o assunto e que o jogo servisse para fomentar discussões sobre o tópico. As crianças então puderam jogar o jogo, e suas reações e *feedbacks* serviram para refinar o produto, como por

exemplo, o pequeno aumento de dificuldade sugerido na primeira oficina, que foi futuramente implementado.

Como resultado direto da pesquisa podemos apontar o jogo digital produzido. A realização das oficinas nas escolas de ensino fundamental comprovou o principal fator pesquisado – que jogos digitais podem ser usados como ferramenta didática e que podem gerar discussões entre os alunos sobre assuntos complexos, como por exemplo, o tema do jogo desenvolvido – o descarte sustentável do lixo eletrônico. Pode-se notar também que o jogo divertiu as crianças, cumprindo seu papel em questões de entretenimento.

Seguindo a mesma temática de coleta seletiva, a pesquisa ainda gerou mais ideias e foi elaborada uma arte conceitual para um próximo jogo, que está sendo desenvolvido. Essa arte pode ser vista na Figura 3.

Figura 3 – Arte conceitual do próximo jogo



Legenda: a Figura 3 mostra a arte conceitual do próximo jogo digital educacional a ser desenvolvido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora apenas duas oficinas em escolas foram realizadas, pôde-se notar que os alunos mostraram-se bastante interessados no conteúdo do jogo e no método de aprendizado, o que serve como incentivo para que mais ferramentas como essa possam ser desenvolvidas. O Grupo de estudos de jogos digitais do Museu da Computação da UEPG desempenhou grande papel no processo criativo e de pesquisa envolvido na criação do jogo digital. O segundo jogo

será desenvolvido embasado nos conhecimentos adquiridos na produção do primeiro jogo e espera-se que possa ser testado em várias oficinas em escolas para comprovar ainda mais o estudo e enfatizar seu papel didático.

REFERÊNCIAS

BALASUBRAMANIAN, Nathan; WILSON, Brent G. **Games and Simulations**. Society for information technology and teacher education international conference (2006). Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228979011_Games_and_simulations> Acesso em: 09 abr. 2018.

CELINSKI, Tatiana Montes, et al. **Perspectivas para reuso e reciclagem do lixo eletrônico**. Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2011. Disponível em: <http://limpezapublica.com.br/textos/iii-020_1.pdf> Acesso em 09 abr. 2018.

RAPKIEWICZ, Clevi Elena, et al. **Estratégias pedagógicas no ensino de algoritmos e programação associadas ao uso de jogos educacionais**. In: Revista novas tecnologias na educação [recurso eletrônico]. Porto Alegre, RS (2007) Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14284>> Acesso em: 09 abr. 2018.

REZENDE, H. G. et al. **Museu da Computação: o resíduo eletrônico e a responsabilidade social e ambiental**. In: Encontro Conversando sobre Extensão na UEPG, 2011. Disponível em: <http://www.uepg.br/proex/conex/9/anais/9conex_anais/103.pdf> Acesso em: 26 mar. 2018.