

## Uma Plataforma Educativa de Apoio ao Aprendizado Baseada em Jogos

João Vitor Morais Rocha<sup>1</sup>, Pablo Henrique Marques<sup>1</sup>, Thales Aparecido Elias<sup>1</sup>, Alisson Marques Silva<sup>1</sup> Rodrigo Alves Santos<sup>1</sup>, Thiago Magela Rodrigues Dias<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus Divinópolis

{joaomorais309, pablomarques2612, thales.a.elias}@gmail.com

{alisson, rodrigo.alves, thiago}@cefetmg.br

**Abstract.** *It is intended, through the construction of an educational platform, to assist the teachers of the Bombeiro Mirim project during the teaching period of the course in terms of innovation way of teaching and in identifying the students' difficulties. It is expected that with the utilization of the application, the children will be more interested in the classes taught in the corporation. The platform will have games and challenges that stimulate children's thinking and creativity, so that students apply the contents learned during the course.*

**Resumo.** *Pretende-se, através da construção de uma plataforma educativa, auxiliar os professores do projeto Bombeiro Mirim durante o curso, tanto em quesitos de inovação do ensino quanto em identificar as dificuldades dos alunos. Espera-se que, com a utilização da aplicação, as crianças se interessem mais pelas aulas lecionadas na corporação. A plataforma conta com jogos e desafios que estimulem o raciocínio e a criatividade das crianças, de forma que os alunos apliquem os conteúdos aprendidos no decorrer do curso.*

### 1. Introdução

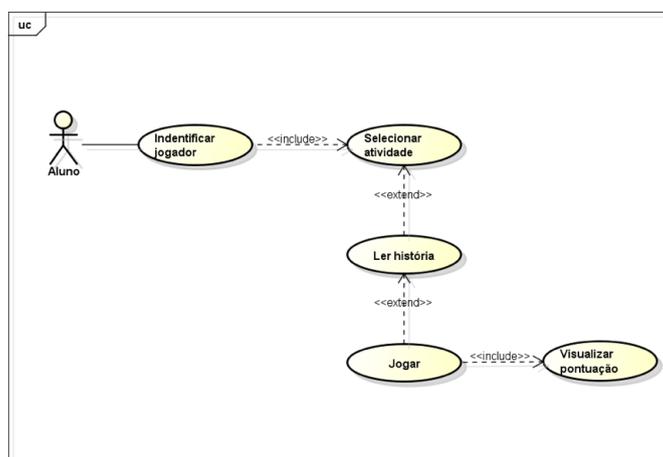
Os jogos educativos com finalidades pedagógicas são importantes pois promovem situações de ensino/aprendizagem e aumentam a construção do conhecimento por meio de atividades lúdicas e prazerosas, desenvolvendo a tomada de iniciativa e a ação ativa e motivadora [Moyles 2002]. A técnica do uso de jogos com finalidades educativas é conhecida como gamificação, nome bastante recorrente hoje para se referir ao uso de mecânicas e dinâmicas de jogos para engajar pessoas, resolver problemas, melhorar o aprendizado, despertar o interesse e a curiosidade dos usuários, motivando ações e comportamentos em ambientes fora do contexto de jogos [Espíndola 2016]. Esta técnica possibilita que o aprendizado aconteça por meio brincadeiras, sem separação entre a teoria e a prática.

Nesse contexto, este trabalho apresenta o desenvolvimento de um aplicativo Web de fácil utilização, baseado em jogos. A aplicação conta com uma variedade de jogos que tratam de temas como higiene pessoal, enfrentamento de situações como incêndios e afogamentos, prevenção de acidentes domésticos, afastamento de condutas violentas e uso de drogas entre outros assuntos abordados no Projeto Social Bombeiro Mirim do 10 Batalhão do Corpo de Bombeiros Militar de Divinópolis-MG [Bombeiros 2017]. O público alvo do Projeto Bombeiro Mirim e do aplicativo proposto são crianças de 08 a 14 anos e o jogo foi desenvolvido baseado nas cartilhas utilizadas no Projeto Bombeiro Mirim.

## 2. Metodologia

Para o desenvolvimento do sistema, as tarefas foram divididas em análise de requisitos e implementação do sistema. Na primeira, foram discutidas com a corporação as principais demandas a serem resolvidas pela plataforma. Já a segunda etapa se referiu diretamente ao desenvolvimento e funcionamento da aplicação.

Com base em uma reunião com o Corpo de Bombeiros da cidade de Divinópolis, foram estabelecidas as funcionalidades básicas da aplicação. Após esse primeiro contato, foi realizada uma revisão de literatura, com intuito de entender algumas nuances do processo de ensino para crianças. Feito isso, foi definido apenas um ator do sistema no diagrama de Caso de Uso: o aluno, como pode ser visto na Figura 1. Como se observa na imagem, o aluno possui uma identificação baseada no seu nome e, quando entra no sistema, é direcionado para uma página de seleção de atividades propostas. Após a seleção da atividade, o estudante poderá ler a história do tema e, caso deseje continuar, ele poderá jogar o game incluso na atividade e, ao final, visualizar seu desempenho.



**Figure 1. Diagrama de Casos de Uso**

A segunda etapa foi o desenvolvimento e a implementação da aplicação para Web utilizando a linguagem de marcação HTML5, estilização de páginas com CSS e a linguagem de programação JavaScript amparada pelo plug-in JQuery através da IDE Netbeans. Considerando o público alvo do curso, foram elaboradas telas coloridas e com um design infantil. Isso porque as cores e os desenhos simples prendem a atenção das crianças de forma que haja uma atração natural por parte delas para com o sistema.

Os diálogos realizados com o Bombeiro, o cenário de uma vila simples e as várias imagens utilizadas em conjunto com sons para exemplificar alguns ensinamentos, trabalham de forma bem mais simples, com a técnica de imersão. Como foi escrito por [Kapp 2012], "ao operar Nathan Drake no ambiente do jogo, você aprende regras implícitas do mundo que está habitando naquele momento e isso é um dos fatores de imersão". Podemos definir, então, imersão como uma técnica que visa proporcionar ao jogador a sensação de estar dentro do game através da utilização de alguns elementos, técnica utilizada por muitos game designers.

No contexto em causa, as histórias do Bombeiro Mirim são compostas por uma tela de fundo padronizada com uma imagem de casinhas que, quando clicadas, abrem

uma nova tela na qual ocorre toda a interação com o jogador. Essa tela apresenta na seguinte sequência: o tema da cartilha, uma história sobre o tema e uma atividade sobre o tema. As histórias são sempre narradas pelo personagem principal - o Bombeiro - para que o jovem tenha uma figura conhecida para assimilar ao Corpo de Bombeiros. Assim sendo, na primeira tela de uma atividade, Figura 2, o personagem principal faz uma breve introdução em que se expõe o tema da cartilha apresentada. Com isso, são mostrados ao usuário um texto introdutório e figuras referentes ao tema, a fim de facilitar para o jogador a compreensão sobre o assunto tratado na atividade.



Figure 2. Introdução do tema da atividade

Na Figura 3, tem-se a demonstração de uma das atividades da aplicação, um questionário. Ele possui questões simples e com poucas opções de resposta, para que uma criança seja capaz de responder sem dificuldades. Quando o jogador responde corretamente, a opção escolhida é destacada em verde e ela recebe uma mensagem com reforço positivo na parte inferior. Caso responda errado, o cursista pode ver a sua resposta destacada em vermelho e uma mensagem que lhe auxilia a encontrar a resposta correta. Ao final da atividade, a criança consegue visualizar a quantidade de acertos e tem a opção de recomeçar o teste, caso deseje. Em alguns casos, se a criança não alcançar uma pontuação acima de 50%, ela é obrigada a recomeçar a atividade, sem a oportunidade de avançar no jogo até que consiga os pontos necessários.

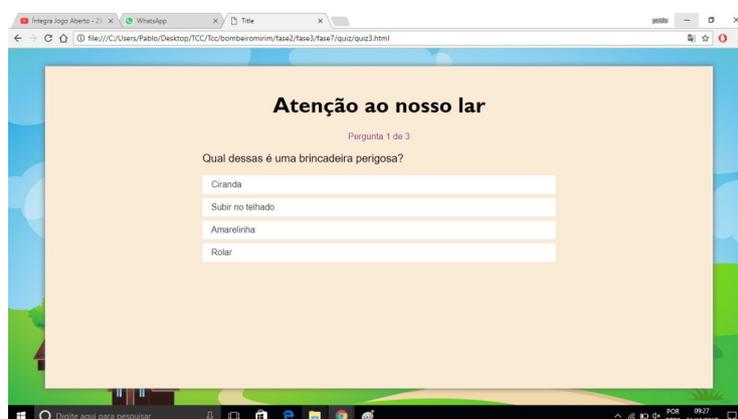


Figure 3. Exemplo de questionário

O jogo de escolha de figuras segue a mesma linha de criação do questionário. A atividade é a mais simples do Bombeiro Mirim. Nela, o usuário, no exemplo da Figura 4, somente precisa escolher, clicando em uma das figuras, qual responde a pergunta corretamente. Assim que o jogador faz sua escolha, as figuras que não são a resposta são destacadas com um fundo vermelho, enquanto a resposta correta é marcada com fundo azul e uma mensagem aparece na parte inferior, expondo esta resposta correta.



Figure 4. Jogo de escolha de figuras

### 3. Considerações Finais

Este trabalho apresentou a proposta e o desenvolvimento de um jogo baseado na Web para atividades voltadas para um Projeto Social do Corpo de Bombeiros Militar de Divinópolis-MG, chamado Bombeiro Mirim. A aplicação Web foi implementada e está em fase de teste pelos alunos do Projeto Bombeiro Mirim.

A longo prazo, almeja-se que a aplicação possa auxiliar não só o Corpo de Bombeiros Militar de Divinópolis - MG, mas também outros batalhões que possuam o projeto e a até mesmo instituições de ensino interessadas no conteúdo. Futuramente, pretende-se desenvolver um sistema de gráficos capaz de exibir os resultados dos jogadores. Com essa função, os professores serão capazes de perceber quais questões são mais difíceis para os alunos e se focarem mais no ensino do tema da atividade.

### References

- Bombeiros (2017). *Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais*. Disponível em: <http://www.bombeiros.mg.gov.br/institucional.html>. Acessado em 21 mar. 2017.
- Espíndola, R. (2016). *O que é a gamificação e como ela funciona?* Disponível em: <https://www.edools.com/o-que-e-gamificacao/>. Acessado em 08 out. 2017.
- Kapp, K. (2012). *The Gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeifer, 1 edition.
- Moyles, J. R. (2002). *Só brincar? O papel do brincar na educação infantil*. Artmed, 1 edition.