

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL (JOGO) PARA AUXÍLIO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Beatriz Polita Franchin¹, Elvio Gilberto da Silva²

¹Graduanda do curso de Ciência da Computação – Universidade do Sagrado Coração – Bauru/SP – biapolita@gmail.com; ²Professor do curso de Ciência da Computação – Universidade do Sagrado Coração – Bauru/SP – egsilva@usc.br

RESUMO

O conceito de portabilidade modificou o modo como se vê o mundo. A possibilidade de ter acesso a qualquer informação, a qualquer momento, em qualquer lugar, revolucionou a maneira como se encaram tarefas do dia a dia. E isto também é relevante nas escolas, onde a mobilidade é usada como uma ferramenta de ensino e aprendizagem. Com base neste contexto este projeto visa desenvolver um estudo multidisciplinar para que seja possível a implementação de um jogo educacional interativo *mobile*, que auxilie os alunos do ensino fundamental no processo de ensino-aprendizagem da matemática. Foi decidido desenvolver este aplicativo para a plataforma Android, que hoje é o sistema operacional móvel com mais usuários no mundo, utilizando a linguagem Java e o banco de dados SQLite que lhe são nativos. A modelagem do *software* será feita na linguagem UML. Os conteúdos de matemática abrangidos no jogo serão frações, que são abordados nos 4º e 5º anos do ensino fundamental. Esse tópico foi escolhido por apresentar um maior desafio aos alunos dentro da sala de aula comparado a outros conteúdos, causando inclusive dificuldades, e utilizando os recursos *mobile* pode ser possível expor estes tópicos de uma nova maneira que facilite sua compreensão. Até o presente momento foi feita a fundamentação teórica, a modelagem do *software*, e agora estão sendo elaborados os elementos visuais.

Palavras-chave: Software. Jogo. Ensino. Matemática. Educativo.

INTRODUÇÃO

O advento da internet trouxe novas possibilidades ao ensino nunca imaginadas antes. O *m-learning*, que utiliza dispositivos móveis, permite que o processo de ensino aprendizagem ocorra em qualquer lugar, a qualquer hora. (TAROUCO et al., 2004). A presença de tecnologias móveis na sociedade atual é ubíqua. *M-learning* já não é apenas uma projeção para o futuro, e sim uma realidade. Além dos dispositivos móveis, jogos também vem ganhando um espaço dentro das escolas como ferramentas de auxílio à aprendizagem. O intuito de sua utilização é tornar as aulas mais não só mais interessantes, como também é uma estratégia para estimular as capacidades de raciocínio do aluno, levando-o a resolver desafios relacionados ao seu dia-a-dia. Os jogos desenvolvem outras capacidades humanas além das habilidades matemáticas, como concentração, curiosidade, consciência de grupo, coleguismo, companheirismo, autoconfiança e autoestima. (LARA, [2003]). Neste contexto, a proposta deste trabalho é o estudo interdisciplinar que abrangerá conceitos de matemática, *m-learning*,

jogos, *softwares* educativos e dispositivos móveis para que seja possível a implementação de um jogo educacional interativo *mobile*.

OBJETIVOS

Desenvolver um estudo multidisciplinar sobre conceitos de matemática, *m-learning*, jogos, *softwares* educativos e dispositivos móveis, para que seja possível a implementação de um jogo educacional interativo *mobile*, que auxilie os alunos do ensino fundamental no processo de ensino-aprendizagem da matemática.

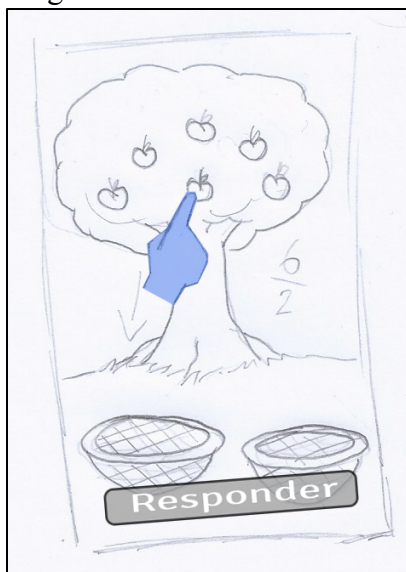
METODOLOGIA

Este trabalho de pesquisa foi dividido em duas etapas: fundamentação teórica e desenvolvimento de *software*. Na fundamentação teórica estão sendo abordadas teorias, algoritmos e ferramentas computacionais necessárias ao desenvolvimento do jogo proposto. A metodologia adotada nesta etapa consiste, basicamente, no estudo dos conceitos, teorias, algoritmos e métodos computacionais relacionados ao tema desta pesquisa: Desenvolvimento de um aplicativo móvel (jogo) para auxílio no ensino de matemática. Concluída a pesquisa bibliográfica, será realizada uma seleção/refinamento de conteúdos de matemática que serão incluídos no contexto do jogo. Esse processo será pautado em materiais referentes ao ensino de matemática nas séries do ensino fundamental, de forma a contribuir com o processo de ensino-aprendizagem. Após o levantamento inicial dos conteúdos, será iniciado o projeto propriamente dito, ou seja, o levantamento/planejamento dos requisitos do ambiente que norteará o contexto do jogo (estrutura do jogo, características, fases, formas de abordagem dos conteúdos). A metodologia utilizada na etapa de desenvolvimento do jogo envolve as etapas seguintes: Definição das especificações do jogo, produção artística, definição da *engine* e integração dos elementos artísticos e computacionais. Uma vez concluída a etapa de desenvolvimento, será realizada a fase de testes. Para Pressman (1995), "a atividade de teste de *software* é um elemento crítico da garantia de qualidade e representa a última revisão de especificação, projeto e codificação.". Com base neste contexto serão realizados testes durante todas as etapas do desenvolvimento do *software*, ou seja, o *software* será testado em todas as suas fases, e a técnica utilizada será o Teste Funcional. Depois de concluídos os testes, os resultados serão analisados e o jogo será aprimorado, de forma a contemplar os ajustes necessários. O Produto final será apresentado no Fórum de Iniciação Científica da USC, bem como, submetido à eventos/revistas científicas da área.

RESULTADOS PARCIAIS

Até o presente momento, foi estabelecido que o tema geral do jogo a ser desenvolvido será frações, e partindo desse princípio foram elaborados esboços de diversas telas de fases do jogo. A primeira tela é uma tela onde o jogador deve distribuir igualmente elementos entre *containers*, como mostra a Figura 1.

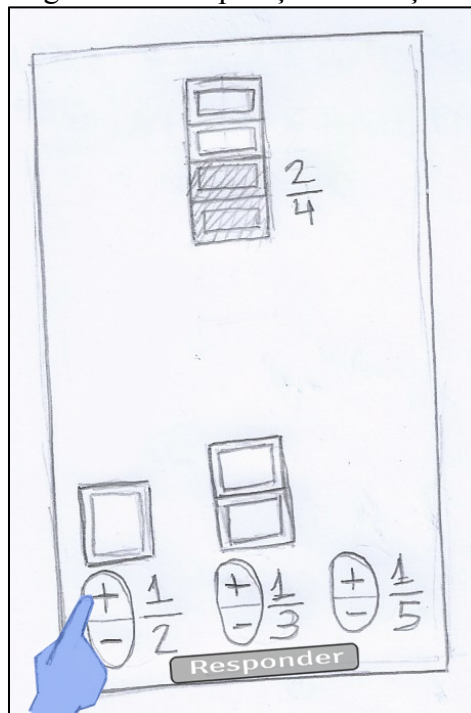
Figura 1 – Divisão de Inteiros



Fonte: Elaborada pela autora.

A segunda tela é uma tela onde o jogador tem um espaço para preencher que equivale ao valor de uma fração, e tendo três outras frações com denominadores diferentes, ele deve ajustar seus numeradores para encaixar uma delas no espaço, conforme pode ser visto na Figura 2.

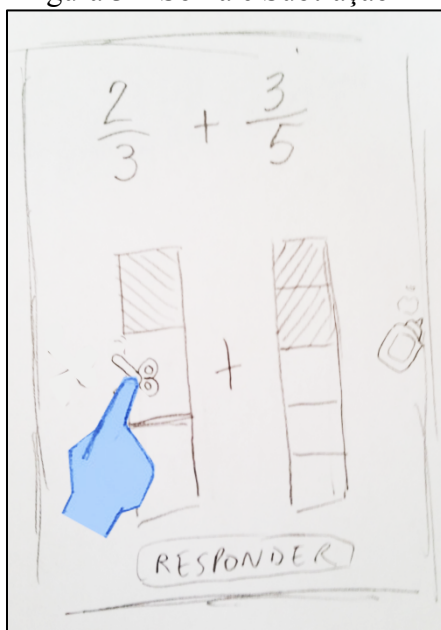
Figura 2 – Comparação de Frações



Fonte: Elaborada pela autora.

A última tela é uma tela onde o jogador tem dois blocos divididos de forma diferente, representando frações com denominadores diferentes, e ele deve igualar o número de divisões dos blocos para então realizar a soma ou subtração entre seus valores (Figura 3).

Figura 3 – Soma e Subtração



Fonte: Elaborada pela autora.

Foi decidido também que o jogo necessita ter uma personagem que fará a interação com o jogador e lhe passará as instruções, e foi desenvolvida uma arte conceitual de sua aparência, como pode ser visto na Figura 4.

Figura 4 – Instrutora



Fonte: Elaborada pela autora.

Em seguida, foi feita a modelagem UML do sistema adicionando estes conceitos como níveis ao jogo. Após a conclusão desta etapa, iniciou-se a elaboração dos elementos visuais que irão compor o aplicativo.

CONCLUSÕES PARCIAIS

É necessário ter consciência de que para desenvolver jogos para os jovens de agora, principalmente jogos educacionais, é preciso levar em conta a diferença entre crescer 30 anos atrás e crescer nos anos 2000. Os jovens de hoje absorvem, entendem e expressam informações de maneiras totalmente novas. Eles são os chamados “nativos digitais”. E eles não somente jogam de maneira diferente, mas aprendem de maneira diferente, e estes dois aspectos são relevantes para os desenvolvedores de jogos educacionais. Nativos digitais preferem muito mais serem ativos ou reflexivos no processo de aprendizado do que passivos, então elaborar uma dinâmica em que o jogador tenha que ficar parado sem fazer nada olhando as instruções não seria efetivo. “A educação é um processo de construção por parte do aluno”. (MATTAR, 2010, p. 61).

REFERÊNCIAS

MATTAR, J. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson, 2010.

PRESSMAN, R. S.; **Engenharia de Software**. São Paulo: Makron Books, 2011.

TAROUCO, L. M. R. et al. **Objetos de Aprendizagem para M-learning**, 2004. Disponível em: <http://objectosaprendizagem.no.sapo.pt/pdf/objetosdeaprendizagem_sucesu.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2017.