

# Desenvolvendo um jogo educacional e ensinando lógica de programação no ensino fundamental

Rafael Plewka<sup>1\*</sup>, Leonardo Ronald Perin Rauta (Orientador)<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática - IFSC - Campus Canoinhas

<sup>2</sup> Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Campus Gaspar

rafaplewka@gmail.com, leonardo.rauta@ifsc.edu.br

**Abstract.** *This paper presents the report of a workshop to develop educational game and teach programming logic using Scratch tool. This workshop was realized with a E.E.B. Júlia Zaniolo's class in city Canoinhas - SC. It was realized a class mapping before the workshop to identify what kind of games the class like and what discipline can be aided by educational games. Thereby, we develop a MathShot game, first person shot game where the player need shot the correct answer of a mathematical equation. Thereat, the class answer a quiz about the workshop.*

## 1. Introdução

O desenvolvimento do raciocínio lógico pode ser melhorado através da lógica de programação, pois permite que os estudantes desenvolvam sua criatividade e sua capacidade de lidar com problemas, uma vez que a lógica de programação coloca em prática uma série de teorias que são ensinadas em matemática, química e física, além de estruturar o pensamento desses estudantes [Ferreira et al. 2010].

Porém, na lógica de programação, assim como na matemática, quem está tentando resolver o problema não sabe estruturar o conhecimento que possui para aplicá-lo à nova situação, o que impede a resolução do problema [Lopes 2001]. Para isso, é necessário incentivar e estimular o interesse desses alunos na área da computação, é preciso ensinar lógica de programação de maneira simples e divertida para o aluno. Uma tentativa utilizada para tentar mudar essa dificuldade é a utilização de jogos e materiais concretos para auxiliar no desenvolvimento dos conteúdos dessas disciplinas que envolvem certa estrutura lógica no raciocínio [Rauta and Fernandes 2015].

O interesse dos alunos pelos jogos eletrônicos é algo evidente, uma vez que, no Brasil, o mercado de games movimentou mais de US\$ 1 bilhão por ano [Souza 2016]. Mas, para o desenvolvimento de jogos é necessária a utilização de técnicas aprimoradas de desenvolvimento, o que exige uma equipe de programadores e design que dominem linguagens de programação, além de ser uma área totalmente interdisciplinar. No entanto, a função lúdica dos jogos eletrônicos não se encontra apenas em grandes jogos comerciais, mas também nos desafios e no interesse que este jogo desperta no jogador [Clua and Bittencourt 2005].

Com isso, esse trabalho propôs uma oficina para ensino de lógica de programação através do desenvolvimento de um jogo eletrônico educacional. Como público alvo foram

---

\*Bolsita contemplado pelo edital APROEX N° 02/2016/PROEX/IFSC

definidos alunos do ensino fundamental, uma vez que estes, muitas vezes, não possuem contato com a lógica de programação. Assim, foi escolhida uma turma da oitava série da Escola de Ensino Básico Júlia Zaniolo localizada na cidade de Canoinhas, Santa Catarina para participarem desta oficina.

Na oficina ministrada foi desenvolvido um jogo baseado no que os alunos que participaram da oficina mais gostavam, jogo de ação em primeira pessoa. Sendo assim, na oficina foi desenvolvido um jogo de tiro voltado à disciplina que eles consideram que seria melhor auxiliada se tivessem jogos eletrônicos, a matemática.

## **2. Identificação do público da oficina**

Buscando conhecer quem eram os os alunos que participaram da oficina, quais eram seus hábitos de jogos, qual o gênero de games que mais gostavam e quais seus conhecimentos sobre jogos educacionais, foi realizado um mapeamento com estes participantes.

Participaram da oficina 24 alunos com idade média de 13 anos (mínimo 13 e máximo de 16 anos), sendo a maioria do sexo masculino (54.2%). Dentre os participantes, 70.8% (17) afirma que jogam pelo menos 1 vez ao dia, os demais, afirmam que não jogam todo dia; 58.3% (14) dizem gostar de jogos de ação, 16.7% (4) corrida, 12.5% (3) estratégia, 8.3% (2) aventura e tabuleiro, 4.2% (1) esporte e simulação.

Sobre já terem jogado games educativos, 87.5% (21) afirmaram que já jogaram em pelo menos uma disciplina. Os participantes também foram questionados se gostariam que o professor utilizasse esse tipo de jogos durante as aulas, 87.5% (21) responderam que gostariam; acham que o jogo educativo pode ajudar no entendimento das disciplinas, 95.8% (23) afirmaram que sim; e se jogariam algum game sabendo que ele é educativo, 95.8% afirmaram que sim.

Os participantes também responderam em quais disciplinas um jogo educacional poderia auxiliar, 79.2% (19) colocam que o jogo pode auxiliar a disciplina de matemática, 20.8% (5) português, 17% (4) história, 12.5% (3) ciências, 4.2% (1) inglês, e 8.3% (2) dizem não saber em qual disciplina o jogo educativo pode auxiliar

Com base nesse mapeamento realizado, foi possível conhecer algumas características dos participantes da oficina. Esse mapeamento foi utilizado para definir como o jogo proposto na oficina seria desenvolvido. Assim, foi pensado em um jogo educativo em primeira pessoa voltado à área da matemática.

## **3. Desenvolvimento da oficina**

Durante a oficina foi utilizada a linguagem e a ferramenta Scratch. Assim, foram sendo explicados os comandos que a ferramenta possui e esses comandos foram sendo utilizados para o desenvolvimento de um jogo educacional, o qual foi baseado no mapeamento realizado antes da oficina.

Como guia para a oficina, foi criado um jogo para ser utilizado como base para o desenvolvimento do jogo durante a oficina. Esse jogo base foi utilizado para prever problemas e dificuldades que os alunos poderiam apresentar durante a oficina, além de ser utilizado como referência para o desenvolvimento do jogo dos próprios alunos, os quais precisavam ter uma base do que era esperado e conhecer quais eram os objetivos que tinham que ser alcançados para o desenvolvimento do próprio jogo.

Assim, foi criado um jogo de tiro, em primeira pessoa, no qual os jogadores devem acertar os alvos com as respostas corretas de uma equação matemática apresentada. Por se tratar de um jogo de tiro voltado ao aprendizado de matemática, ele foi chamado de MathShot e seu projeto está disponível no site do Scratch (<https://scratch.mit.edu/projects/119964735>).

A oficina teve uma duração total de 12 horas, sendo essas, divididas em três manhãs, nas quais os participantes se deslocaram da escola até o instituto para que pudessem utilizar os computadores para o desenvolvimento da oficina. Durante os encontros, apenas três alunos não participaram de todos. Mas ao final, todos conseguiram ter seu jogo desenvolvido.

#### **4. Avaliação da oficina**

Ao final da oficina, os participantes foram orientados a responder um questionário de avaliação. Esse questionário teve como objetivo avaliar a satisfação dos alunos quanto ao que foi visto e desenvolvido durante a oficina.

O questionário de avaliação foi respondido pelos mesmos 24 alunos que participaram da oficina e também responderam o mapeamento para conhecimento sobre o público-alvo. Quando questionados se gostaram de desenvolver um jogo, 100% (24) dos participantes afirmaram que sim. Quanto a dificuldade na criação e desenvolvimento do jogo, 62.5% (15) afirmaram que um jogo é bastante difícil de ser desenvolvido. No entanto, mesmo com essa dificuldade, 95.8% (23) afirmaram que, se tivessem outras oportunidades, criaram outros jogos e participariam de outras oficinas semelhantes.

Nas questões sobre o jogo desenvolvido, 95.8% (23) disseram que o jogo desenvolvido é capaz de ajudar no aprendizado de matemática. No entanto, não foram realizados testes para verificar essa eficácia. Já na satisfação quanto ao jogo, 45.8% (11) declararam que ficaram satisfeitos com o jogo, 33.3% (8) declaram que ficaram parcialmente satisfeito, 12.5% (3) não ficaram satisfeitos nem insatisfeitos, 4.2% (1) declarou ter ficado parcialmente insatisfeito e, 4.2% (1) declarou ter ficado totalmente insatisfeito. Esses alunos que afirmaram não terem ficados satisfeitos com jogo desenvolvido sugeriram como melhoria, a criação de diferentes jogos e mais tempo para jogar o que foi criado (dentro da própria oficina), o que também foi respondido como sugestão para melhoria da oficina.

Já quanto a satisfação em relação à oficina, 75% (18) disseram estar totalmente satisfeitos, 12.5% (3) disseram estar parcialmente satisfeitos, 8.3% (2) disseram estar parcialmente insatisfeitos e 4.2% (1) disse estar totalmente insatisfeito. Nas sugestões de melhoria da oficina, 13 dos 14 que responderam essa pergunta, afirmaram que não tinha o que melhorar na oficina, já o outro aluno respondeu que gostaria que fossem desenvolvidos mais jogos durante as aulas e fosse dado mais tempo para jogar o que foi desenvolvido.

#### **5. Considerações finais**

Este artigo apresentou o relato de uma oficina utilizada para ensino de lógica de programação através do desenvolvimento de um jogo educacional no ensino fundamental. Como público-alvo da oficina, foi escolhida uma turma da Escola de Ensino Básico Júlia Zaniolo, Canoinhas - SC.

Após a escolha da turma, foi realizado um mapeamento para conhecer que tipo de jogos esses alunos gostam e também conhecer seu perfil. No perfil mapeado foi possível perceber que a maioria deles já jogaram algum game educacional e, acreditam que um jogo educacional pode auxiliar principalmente na disciplina de matemática. Também foi possível identificar que a maioria dos participantes gostam de jogos de ação.

O mapeamento foi utilizado para o desenvolvimento de um jogo educativo de ação voltado para a área da matemática. Para o desenvolvimento da oficina foi utilizada a ferramenta Scratch, a qual possui diversos comandos, os quais foram explicados durante a oficina para que os alunos pudessem entender a sequência lógica de uma ação dentro do jogo. Esta oficina foi realizada em três encontros, os quais totalizaram 12 horas de oficina.

Ao final da oficina, os alunos responderam um questionário de avaliação, no qual afirmaram que o jogo desenvolvido é capaz de auxiliar no ensino de matemática e que ficaram bastante satisfeitos com a oficina e com o jogo desenvolvido. Além disso, a grande maioria afirmou que, se tivessem a oportunidade, desenvolveriam outros jogos.

Com isso, pode-se concluir que os alunos que participaram dessa oficina se interessaram pela área de desenvolvimento de games e ficaram satisfeitos por terem conseguido desenvolver seu próprio jogo. Isso aconteceu principalmente, pela oportunidade dada à eles, a qual não existe para muitos estudantes do ensino fundamental de escolas públicas.

## Referências

- Clua, E. W. G. and Bittencourt, J. R. (2005). Desenvolvimento de jogos 3d: concepção, design e programação. In *XXIV Jornadas de Atualização em Informática (JAI) Part of XXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação*, pages 22–29.
- Ferreira, C., Gonzaga, F., and Santos, R. (2010). Um Estudo sobre a Aprendizagem de Lógica de Programação Utilizando Programação por Demonstração. In *Anais do XVIII Workshop sobre Educação em Computação, XXX CSBC, Belo Horizonte, MG, Brasil*, pages 981–990.
- Lopes, A. O. (2001). Relação de interdependência entre ensino e aprendizagem. In *Didática: o ensino e suas relações*. Papirus, 6 edition.
- Rauta, L. R. P. and Fernandes, A. M. d. R. (2015). Ferramentas utilizadas no ensino de farmacologia: Uma revisão sistemática sobre o tema. *Revista de Sistemas e Computação-RSC*, 4(2).
- Souza, A. (2016). O crescimento do mercado de games. 17 fev. 2016. Disponível em: <http://blog.sebrae-sc.com.br/o-crescimento-do-mercado-de-games/>. Acesso em: 05 out. 2016.