

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SÃO PAULO
CÂMPUS CAMPINAS**

**PAULO HENRIQUE BELUCCI
SILVIO DA COL DE BRITO**

R.A. 3001369

R.A. 300130X

**JOGO WEB PARA ENSINO DE ALGORITMO DESTINADO AO
PÚBLICO INFANTO-JUVENIL**

Campinas
2019

**PAULO HENRIQUE BELUCCI
SILVIO DA COL DE BRITO
R.A. 3001369
R.A. 300130X**

**JOGO WEB PARA ENSINO DE ALGORITMO DESTINADO AO
PÚBLICO INFANTO-JUVENIL**

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina “Metodologia de Pesquisa Tecnológica” do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Câmpus Campinas.

Campinas
2019

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. OBJETIVOS.....	6
2.1 OBJETIVO GERAL.....	6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
3. JUSTIFICATIVA.....	7
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	8
5. REFERÊNCIAS.....	10

1. INTRODUÇÃO

O mercado de trabalho atualmente possui uma grande necessidade de profissionais na área de tecnologia com diferentes habilidades tais como, design, linguagem de programação, gestão, desenvolvimento de soluções e outras habilidades inerentes à área de TI. Segundo o relatório da Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom) 420 mil profissionais serão demandados entre 2018 e 2024, ou seja, aproximadamente 70 mil profissionais por ano. Ainda de acordo o mesmo relatório no Brasil forma-se apenas 46 mil profissionais com perfil tecnológico, resultando em uma diferença de aproximadamente 24 mil profissionais ao ano. Esse comportamento se repete em todo o mundo e verifica-se uma necessidade urgente de formar profissionais nesta área.

Essa falta de profissionais tem raízes profundas na deficiência que a educação básica possui. Apesar das mudanças pelas quais o mundo passa atualmente, relacionadas ao uso das tecnologias e principalmente das linguagens de programação, não há um esforço por parte dos governos no sentido de adequar o ensino, e preparar as crianças para a realidade que o mundo e o mercado necessitam.

Nesse contexto o assunto programação e por vezes a informática em geral acaba sendo introduzida no aprendizado tardiamente, o que faz com que o assunto não seja de interesse dos alunos e por consequência, como dito anteriormente falem pessoas interessadas em trabalhar nesse mercado de trabalho.

Com o intuito de preencher essa lacuna educacional, diversas iniciativas oferecem o ensino de linguagem de programação através de jogos digitais como o Scratch (MIT, 2007), code Monkey (Jonathan Schor, 2014), Lightbot (Lightbot Inc., 2008) e outros jogos que tem como objetivo introduzir os conceitos iniciais de linguagem de programação e fomentar o interesse de crianças e jovens pelo assunto, já que o tema faz parte do cotidiano desses jovens sempre conectados, mesmo que de forma implícita.

Desta forma, este projeto propõe apresentar um jogo que irá auxiliar o ensino de programação, buscando de forma lúdica introduzir conceitos básicos para desenvolvimento de código.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um jogo que auxilie no ensino de linguagem de programação para o público infanto-juvenil, abordando inicialmente o tema de algoritmos e linguagem estruturada.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Pesquisar métodos didáticos aplicados ao ensino de linguagem de programação;
- Levantar ferramentas para desenvolvimento de jogos voltados à plataforma WEB;
- Modelar e desenvolver o jogo por meio das ferramentas pesquisadas aplicando um método previamente selecionado;
- Disponibilizar o jogo através da internet para aplicação de testes e validação de resultados.

3. JUSTIFICATIVA

Cursos de programação geralmente apresentam altas taxas de reprovação e, até mesmo, desistência, pois o ensino desta área de conhecimento é considerado uma tarefa complexa. (Piteira e Samir, 2011)

Experiência prévia com programação mostrou impacto positivo em alunos de universidades, matriculados em cursos relacionados à ciência da computação de acordo com Grandell (2006). No entanto, ainda segundo Grandell, tal aprendizado continuará a beneficiar mesmo alunos que não pretendem seguir a área de tecnologia, pois contribui para o desenvolvimento de meta habilidades como resolução de problemas, pensamento estruturado e lógico.

Em um estudo sobre a relação entre o avanço tecnológico e seu impacto no mercado de trabalho no Brasil, entre 2000 a 2015, Cintra (2018) aponta que a tecnologia pode interferir de duas formas, eliminando antigas profissões e criando novas. O que indica a importância de habituar-se a novas tecnologias e a seu funcionamento para a manutenção da empregabilidade.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Desde os tempos antigos o jogo é utilizado como uma forma de amenizar ou até mesmo substituir de forma figurativamente falando, a realidade em que vivemos, McGonigal (2011). De acordo com Huizinga (Homo Ludens, 1938), o jogo é uma atividade voluntária, portanto qualquer movimento no sentido de ordenar esta atividade ao praticante, deixa de ser um jogo. Ainda segundo Huizinga, uma notória característica que define o que é o jogo, é o fato deste evadir a realidade, geralmente levando o jogador para um contexto diferente daquele em que ele está estabelecido.

Já de acordo com KAPP (2012), jogo é “um sistema em que os jogadores se engajam em um desafio abstrato, definido por regras, interatividade e feedback, que resulta em uma saída quantificável e frequentemente provoca uma reação emocional”.

Utilizando como base essas duas definições citadas acima podemos entender que o jogo é uma forma de o ser humano transformar o seu entendimento sobre determinada atividade, buscando diversão, prazer e até mesmo significado em suas ações.

Para BATTAIOLA (2000) três partes básicas formam um jogo:

- ✓ Enredo (Tema, trama e objetivos);
- ✓ Interface Interativa (Representação gráfica dos estados de um jogo);
- ✓ Motor de jogo (Mecanismo que controla a reação do jogo às ações do jogador)

O motor do jogo (MJ) tem um papel importante em oferecer ferramentas prontas para o desenvolvimento do mesmo e deve ser escolhido em função da linguagem e ambiente em que o software virá a ser executado.

EBERLY (2001) afirma que o MJ engloba bibliotecas para manipulação de recursos fundamentais para um jogo, como gráficos, simulação de fenômenos físicos, inteligência artificial, funcionamento em rede e codificação.

Além do que o jogo representa, e suas características, abordaremos neste projeto um aspecto fundamental para o engajamento dos usuários, a gamificação.

Segundo KAPP (2012) a gamificação é “o uso de mecânicas, estéticas e pensamentos dos games para engajar pessoas, motivar a ação, promover a

aprendizagem e resolver problemas” e é esse o ponto de partida para a criação do jogo, tornar o aprendizado algo que permeia a definição encontrada por KAPP, onde a motivação se dará não por meio de absorção de conhecimento pura e simplesmente, mas sim pelo fato de o jogo, aliado a gamificação, tornar o processo de aprendizagem divertido.

O jogo será oferecido através de um ambiente online. Aplicações Web têm crescido rapidamente tanto em termos de uso, quanto em seu escopo, impactando diversos aspectos de nossas vidas (Ginige e Murugesan 2001).

Para reduzir significativamente o tempo de desenvolvimento, alguns *frameworks* serão testados e, possivelmente, adotados. Um framework é uma aplicação semi-completa, a qual pode ser reutilizada e customizada para produzir aplicações completas (Johnson, 1997).

Um padrão arquitetural muito utilizado na construção de diversos frameworks Web é o MVC (LEMOS, 2013), embora seja criado antes mesmo do advento da internet pelos criadores da linguagem Smalltalk na década de 80 (Krasner, 1988).

5. REFERÊNCIAS

BATTAIOLA, A. L. (2000). Jogos por computador: Histórico, relevância tecnológica e mercadológica, tendências e técnicas de implementação. Anais do XIX Jornada de Atualização em Informática. Curitiba: SBC 2000.

Cintra, Luciano Mendes (2018). A relação entre o progresso tecnológico e o desemprego no Brasil nos anos de 2000 a 2015. Franca: UniFacef, 2018.

EBERLY, D. H. (2001). 3D game engine design: a practical approach to real-time computer graphics. São Francisco: Morgan Kaufmann.

Ginige, A., Murugesan, S. (2001), "Web Engineering: na Introduction", IEEE Multimedia, Vol. 8, Issue: 1, pp: 14 – 18.

Grandell, L.; Peltomaki, M.; Back, R. B.; Salakoski, T. (2006). Why Complicate Things? Introducing Programming in High School Using Python. Anais do 8th Australasian Computing Education Conference (ACE 2006). Hobart, Tasmania, Australia.

Johnson, R. E. (1997). "Frameworks, Components, Patterns", Communications of the ACM, v.40, n.10, pp. 39-42, 1997

Krasner (1988), S. T. Pope, "A cookbook for using the model-view controller user interface paradigm in Smalltalk80", Journal of Object-Oriented Programming, v.1 n.3, Aug./Sept. 1988, pp.26-49.

LE MOS, M. F.; OLIVEIRA, P. C.; RUE LA, L. C.; SANTOS, M. S. (2013). APLICABILIDADE DA ARQUITETURA MVC EM UMA APLICAÇÃO WEB(WebApps). Revista Eletrônica Científica de Ciência da Computação.

Piteira, Martinha & Haddad, Samir. (2011). Innovate in your program computer class: An approach based on a serious game. 10.1145/2016716.2016730.

Kapp, K. M. (2012). The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education

Huizinga, J. (1949). Homo Ludens.

McGonigal, J. (2011). Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world. Penguin Group, The.

Brasscom - Relatório Setorial de TIC 2019.

Disponível em: <https://brasscom.org.br/relatorio-setorial-de-tic-2019>. Acesso em: 15 de Outubro. de 2019.

Scratch: <https://scratch.mit.edu>. Acessado em 10 de Outubro de 2019.

Code Monkey: <https://www.codemonkey.com/about-us>. Acessado em 05 de Outubro de 2019.