



28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

**XII SEGET**  
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
TEMA 2015  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



# ALGORHYTHM, UM JOGO PROGRAMADO PARA ENSINAR A PROGRAMAR

**Alan Antonio Pereira**  
alan.pereira@inf.aedb.br  
AEDB

**Tatyanne Freire Duarte de Oliveira**  
tatyanne.oliveira@inf.aedb.br  
AEDB

**Wilson de Oliveira Junior**  
wilson.junior@inf.aedb.br  
AEDB

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo apresentar o AlgoRhythm, seu sistema e as ferramentas utilizadas para seu desenvolvimento. Assim como também discutir sobre a necessidade de saber programar nos dias de hoje e como os jogos educacionais podem contribuir no aprendizado. AlgoRhythm é um jogo educacional desenvolvido para ensinar os conceitos básicos da programação e estimular o raciocínio-lógico.

**Palavras Chave:** Jogo Educacional - Programação - Jogo Eletrônico - -



28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

**XII SEGET**  
SIMPÓSIO DE EXCELENCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
TEMA 2015  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



## 1. INTRODUÇÃO

A importância da programação não apenas como um recurso para o desenvolvimento de softwares e outros ramos da tecnologia, mas como um saber necessário para o ser humano vêm chamando a atenção na área da educação.

Segundo Linda Liukas:

“Programar é a literatura do século e a necessidade das pessoas falar o ABC da programação é iminente. Nosso mundo está cada vez mais movido por Softwares e nós estamos precisando de uma diversidade maior de pessoas que constroem esses Softwares.” (LINDA LIUKAS, 2014, tradução nossa).

Nesse contexto, existe a questão de que os avanços tecnológicos têm influenciado nos métodos de ensino e é nesse ambiente que se encontra os Jogos Educacionais, que segundo Silveira e Barone (1998, p.52) “Os chamados jogos educacionais podem se tornar ferramentas importantes no processo ensino-aprendizagem estimulando o interesse do aprendiz de forma prazerosa e interessante”.

O objetivo deste artigo é introduzir um jogo eletrônico para estimular o raciocínio lógico e a aprendizagem dos conceitos básicos de programação. Este jogo, denominado AlgoRhythm, tem como finalidade auxiliar os estudantes do Ensino Médio e do Ensino Fundamental na aprendizagem da programação de forma lúdica. A proposta do jogo é ser uma alternativa no ensino que consolida a diversão e desenvolve o interesse pela programação do jogador através da solução de quebra-cabeças e na elaboração de algoritmos para alcançar certos objetivos dentro do jogo.

Este artigo está organizado da seguinte maneira: a seção 2 cita razões para se ensinar a programar. A seção 3 discute questões sobre o papel dos jogos eletrônicos na educação. A seção 4 apresenta o jogo AlgoRhythm. A seção 5 apresenta as ferramentas utilizadas no desenvolvimento do jogo. Para finalizar o artigo são apresentadas as considerações finais e as devidas referências bibliográficas que foram utilizadas.

## 2. PROGRAMAR ENSINA A PENSAR

“Programação, por definição, é simplesmente a maneira como as pessoas dizem o que o computador tem que fazer usando instruções que o computador entenda” (DANNY YAROSLAVSKI, 2014, tradução nossa).

A programação é totalmente baseada nos princípios da ciência da computação, herdando assim seus conceitos, que dentre eles se destacam os estudos de: solução de problemas, lógica, dados, sistemas e o mais importante, o estudo do pensamento. De acordo com Yevgeniy Brikman (2014, tradução nossa): “Pensar: uma das melhores maneiras de entender a mente do ser humano é tentar replicá-la”.

E é por essa razão que a programação deixa de ser somente a inserção de instruções a serem realizadas por um computador e passa a ser um novo caminho para aprender a pensar, levando em consideração que em seu ato há a necessidade de pensar e reproduzir esse pensamento em instruções de tal forma que o computador faça o que se deseja.

Por final, Danny Yaroslavski (2014) cita 3 razões do porquê escolas deveriam ensinar crianças a programar, dentre elas 2 falam brevemente sobre benefícios de se aprender a programar:

1. Programar estimula habilidades transmissíveis: isso é, estimula habilidades que podem ajudar em várias situações ou de um trabalho para outro.
2. Programar age como um grande motivador para aprender novas coisas: programar faz entender melhor como as coisas funcionam.

Sendo assim, vê-se que a programação pode contribuir no desenvolvimento do pensamento.



28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

**XII SEGET**  
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
TEMA 2015  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



### 3. JOGOS EDUCACIONAIS

Jogos educacionais são jogos com um propósito educacional explícito, esses tipos de jogos são feitos para somar algum conhecimento a quem o joga, podendo também ser introduzido como uma forma mais prática e dinâmica de aprendizado.

O fator primordial da utilização de jogos como um recurso pedagógico está em sua função lúdica, que segundo Karina de Toledo Araújo (2011) em sua citação de Kishimoto (1994), é definida pela conduta livre, prazer, satisfação, expressão de vontade, exploração, descoberta e divertimento. E por isso, o elemento lúdico durante as atividades deve estar presente, assim possibilitando algo que nem mesmo a ciência pode explicar categoricamente.

Um jogo bem elaborado tem o poder de fazer com que se aprofunde nele e é isso que o torna um ambiente ideal para ensinar algo.

Progredir em um jogo é aprender; quando nós estamos ativamente engajados em um jogo, nossas mentes estão experimentando o prazer de estar batalhando com (e chegando a um entendimento) um novo sistema. Isso é verdade quando um jogo é considerado entretenimento (e.g., World of Warcraft) ou sério (e.g., um jogo de simulação de voo aprovado pelo FAA)” (JESSICA TRYBUS, 2014, tradução nossa).

### 4. ALGORHYTHM

O AlgoRhythm é um jogo a ser desenvolvido com a tecnologia da Game Engine Unity com a finalidade de estimular o raciocínio-lógico, despertar o interesse pela programação e ensinar os seus conceitos básicos de programação através da utilização de algoritmos e outros recursos para solucionar problemas lógicos e quebra-cabeças.

Apesar de ter como definição de público-alvo estudantes do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, o AlgoRhythm pode ser desfrutado por adultos que queiram começar a desenvolver suas habilidades de programação em um ambiente lúdico.

Esse jogo contém elementos de jogos de Interpretação de Papéis (RPG, Role-Playing Game), Estratégia de Batalha Tática Baseada em Turnos (TTB, Tactical Turn-Based) e Puzzles.

#### 4.1 SISTEMA

O funcionamento do sistema do jogo segue um fluxo que é dividido em 4 partes:

1. **Eventos:** Nesta parte é onde o jogador acompanha a história do personagem introduzido e tem como valor a imersão do jogador aos eventos do jogo fazendo com que este interprete o personagem e avance para alcançar os objetivos do personagem a cada fase do jogo.
2. **Puzzle:** Um dos pontos principais do jogo. Nessa parte é onde o personagem irá ser introduzido em uma espécie de tabuleiro e terá que inserir um certo número de comandos através de botões ou linhas de código para resolver quebra-cabeças entre outros desafios para passar de fase.
3. **Batalha:** Assim como a parte de Puzzle descrita acima, nessa parte o jogador também é introduzido a uma espécie de tabuleiro, porém neste o objetivo não é apenas solucionar um quebra-cabeça, mas também lutar pela sobrevivência do personagem e vencer os obstáculos que o impedem de seguir para a próxima fase.
4. **Mapa:** Nessa parte é onde o jogador será incumbido de escolher a fase que deseja jogar, seja uma fase passada ou uma fase nova. Ao escolher uma fase passada o jogador pode rever a história ou testar uma nova solução.



28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

**XII SEGET**  
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
TEMA 2015  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



## **5. FERRAMENTAS UTILIZADAS**

### **5.1 UNITY E MONODEVELOP**

“Unity é uma plataforma de desenvolvimento flexível e poderosa para criação de jogos 3D e 2D e experiências interativas.” (UNITY, 2015, tradução nossa).

Unity é uma Game Engine desenvolvida pela Unity Technologies que contém uma IDE que conta com uma interface gráfica simples e eficaz para a composição de jogos. O Unity também conta com uma gama de funcionalidades que facilita em muito o desenvolvimento de jogos, tais como criar um objeto 3D com um pequeno número de cliques e o suporte a uma grande diversidade de formatos de arquivos de modelagem 3D, áudio, vídeo, texto e imagem. Além disso o Unity possui uma API rica de funções elaboradas para o desenvolvimento de jogos e que permite o utilizador escolher qual linguagem prefere dentre Java, C# e Boo.

MonoDevelop é uma IDE multi-plataforma com várias funcionalidades tais como suporte a complemento de código para C#, modelos de código e suporte a diversas linguagens de programação como C#, F# e mais. Possui integração com o Unity, o que faz dessa ferramenta muito útil no desenvolvimento de códigos para serem usados na Game Engine.

São com essas duas ferramentas que o jogo será produzido, integrando todos recursos produzidos com outras ferramentas.

### **5.2 PHOTOSHOP CS6 E MANGA STUDIO 5**

O Photoshop CS6 e o Manga Studio 5 são editores de imagens que serão utilizadas para a criação da maior parte do conteúdo gráfico do jogo, sendo as ilustrações do personagem, do fundo, da tela de título como também a Interface de Usuário do jogo.

O Photoshop é desenvolvido pela Adobe Systems enquanto o Manga Studio 5 é desenvolvido pela Smith Micro Software. Apesar de terem uma interface similar possuem funcionalidades únicas para a criação de conteúdo gráfico.

### **5.3 LMMS**

O LMMS, Linux MultiMedia Studio, é uma Workstation de áudio digital de código-aberto desenvolvido para fornecer um ambiente de um estúdio de criação de áudio completo. Contando com ferramentas para a criação de sons, arranjos sonoros e ritmos para criar faixas, camadas para organizar as faixas e criar músicas. Além de salvar as músicas em vários formatos. Podendo também conectar um teclado com suporte MIDI no computador e tocar a música ao vivo.

No projeto, esse software irá cobrir toda a parte de conteúdo sonoro.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O avanço da tecnologia resultou na necessidade do aprendizado da programação. Essa necessidade faz com que o indivíduo procure aprender, porém a dificuldade das maneiras tradicionais de se ensinar a programar pode desanimar aqueles que estão tendo seu primeiro contato. Para isso, o uso de jogos educacionais que desfrutem do divertimento no aprendizado estimula esse interesse e tornar o ensino mais simples e eficaz. Contando com isso, o AlgoRhythm será desenvolvido para ser um grande aliado no aprendizado deste saber: a programação.



28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

**XII SEGET**  
SIMPÓSIO DE EXCELENCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
TEMA 2015  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Karina de Toledo. **Os Jogos e a Educação. Revista Eletrônica de Educação.** Ano V. Nº 09, jul./dez./ 2011.

BRIKMAN, Yevgeniy. Don't learn to code. Learn to think. Disponível em:  
<<http://www.ybrikman.com/writing/2014/05/19/dont-learn-to-code-learn-to-think/>>.  
Acessado em: 17 abr. 2015.

LIUKAS, Linda. Hello Ruby. Disponível em:  
<<https://www.kickstarter.com/projects/lindaliukas/hello-ruby>>. Acessado em: 17 abr. 2015.

LMMS. User FAQ. Disponível em: <[https://lmms.io/documentation/User\\_FAQ](https://lmms.io/documentation/User_FAQ)>. Acessado em: 17 abr. 2015.

REIS, Paula Carolina de Souza Kirchof dos; COSTA, Josiane Andréia da; SILVEIRA, Sidnei Renato. **Jogo Educativo para Estimular o Processo de Aprendizagem do Desenho como Prática Projetual.** Porto Alegre, 2010.

TRYBUS, Jessica. Games-Based Learning: What it is, Why it Works, and Where it's Going. Disponível em: <<http://www.newmedia.org/game-based-learning--what-it-is-why-it-works-and-where-its-going.html>>. Acessado em: 17 abr. 2015.

UNITY. The Best Development Platform for Creating Games. Disponível em:  
<<http://unity3d.com/unity>>. Acessado em: 17 abr. 2015.

WIKIPÉDIA. Adobe Photoshop. Disponível em:  
<[http://pt.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Photoshop](http://pt.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop)>. Acessado em: 17 abr. 2015.

WIKIPEDIA. Educational game. Disponível em:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Educational\\_game](http://en.wikipedia.org/wiki/Educational_game)>. Acessado em: 17 abr. 2015.

WIKIPÉDIA. Unity. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Unity>>. Acessado em: 17 abr. 2015.