



## **O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO ATRAVÉS DA ENGINE CONSTRUCT 2**

BARASSUOL, João Breno<sup>1</sup>; CHICON, Patricia Mariotto Mozzaquatro<sup>2</sup>

**Resumo:** Este estudo descreve o funcionamento do motor de criação de jogos chamado Construct 2 no auxílio da aprendizagem da Lógica, umas das disciplinas que mais possuem desistências por conta da sua complexidade. O Construct 2 é uma engine de criação de jogos 2D de plataforma, baseada na linguagem de programação chamada HTML. O Construct 2 trabalha com blocos lógicos, o que facilita a implementação de um jogo e o torna mais rápido, porém mais limitado. Apesar da limitação, essa engine tem um forte potencial para se tornar uma ferramenta de auxílio na disciplina de Lógica.

**Palavras- Chave:** Construct 2. Raciocínio. Lógica.

**Abstract:** This study describes the operation of the game creation engine called Construct 2 to aid in the learning of Logic, which is one of the disciplines that most have withdrawals because of its complexity. Construct 2 is a platform-based 2D gaming engine based on the programming language called HTML, but the user does not have to know how to program in this language because Construct 2 works with logical blocks, which facilitates the implementation of a game and makes it faster but more limited. Despite the limitation, this engine has a strong potential to become an aiding tool in the discipline of Logic.

**Keywords:** Construct 2. Reasoning. Logic.

### **INTRODUÇÃO**

Um dos problemas que afeta parte das Universidades é expressivo número de desistências devido às dificuldades dos acadêmicos nas disciplinas que envolvem o estudo da lógica, como algoritmos ou linguagem de programação. Os cursos que possuem disciplinas com esses conteúdos costumam ter um índice de evasão alto, superando a média nacional, segundo Rocha (1993, p.2), “[...]turmas com uma média de 60 alunos e em poucos meses estão com 20. Obtém-se, portanto, uma média de 60% de desistência, sugerindo pouco interesse por esta disciplina, o que sem dúvida é uma contradição”. Observado esses

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Ciência da Computação. . Universidade de Cruz Alta. Email: joaobrenobarasuol@hotmail.com

<sup>2</sup> Professora do Curso de Ciência da Computação. Universidade de Cruz Alta. Email: pmozzaquatro@gmail.com



aspectos, torna-se importante e urgente a busca de alternativas que possam minimizar as dificuldades e reduzir o índice de desistências.

Um das maneiras de se aprender lógica é com a utilização de objetos de aprendizagem, jogos ou softwares que podem auxiliar no ensino de maneira dinâmica e prática, mesmo que indiretamente, como é o caso da *engine*, para construção de jogos de plataforma, chamada Construct 2. Bittencourt e Osório (2006, p,3) definem *engine* como:

[...]o motor de jogo será o integrador de diferentes componentes, que vão dos gráficos 2D, modelos 3D e animações, áudio, interfaces com dispositivos de E/S até a parte referente aos recursos de rede. O motor de jogo irá permitir ao desenvolvedor um enorme ganho de tempo e reaproveitamento de código, pois as funcionalidades disponibilizadas por estes permitirão um desenvolvimento rápido de aplicações, sendo comumente considerado como uma ferramenta RAD – *Rapid Application Development*.

As *engines* de construção, de um modo geral, trabalham muito bem com lógica, pois forçam o usuário a pensar nas possíveis alternativas na elaboração de seu jogo. O site da Construct 2 define seu motor de jogo como: “Construct 2 é um terreno poderoso quebrar HTML5 criando jogos projetados especificamente para jogos 2D. Ele permite a qualquer um construir jogos sem necessidade de codificação!”<sup>3</sup> O Construct possui duas versões, software livre (gratuito) e software proprietário (pago). Entre as duas há apenas uma diferença, na livre, há um limite de páginas de criação, já na paga não há.

O estudo da lógica de modo geral ensina os usos das portas lógicas como: *or, if, else, while etc.* O Construct 2 também possui essas mesmas portas e podem ser facilmente entendidas com a sua aplicação na criação de um jogo. Assim, este estudo abordará acerca da aplicação do Construct 2 para o aprendizado da lógica e apresenta-se a partir das seguintes etapas: justificativa, objetivos, referencial teórico, procedimentos metodológicos, e referências. Será também apresentada a construção de um jogo próprio, para exemplificar as aplicações da lógica de forma prática.

## ENSINO DE LÓGICA

Atualmente com o crescimento dos recursos tecnológicos na educação, houve uma crescente aceleração no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem do aluno. Porém, muitos ainda possuem dificuldade em compreender e raciocinar sobre o que está

---

<sup>3</sup> <https://www.scirra.com/construct2>



sendo proposto em um determinado problema, notando-se uma grande dificuldade dos mesmos com relação ao raciocínio lógico.

Para o autor Baeza-Yates (2000), o processo de ensino e aprendizagem de lógica de programação é considerado um desafio para estudantes de Computação, apesar dos numerosos esforços de pesquisa para melhorar esse processo.

Segundo o pesquisador Copi (1978), “O estudo da Lógica é o estudo dos métodos e princípios usados para distinguir o raciocínio correto do incorreto”.

Observa - se que os estudantes apresentam certa resistência do aprendizado de uma nova linguagem, devido às dificuldades no entendimento, ao desconforto proporcionado e ao tempo requerido (Ben-Ari, 2001).

Estudos vêm sendo desenvolvidos a fim de tornar a aprendizagem de lógica de programação algo mais intuitivo (PIMENTEL *et al.*, 2003) e (COURA, 2006).

Neste contexto, insere-se os jogos como ferramentas que auxiliam na motivação para o estudo da lógica, assim justifica-se a pesquisa aqui apresentada.

De acordo com Silva (2007), jogos interativos que exploram aspectos de interface gráfica proporcionam um meio lúdico para o entendimento e construção dos primeiros programas de computador, ao explorarem aspectos de cognição e de colaboração. A seguir é descrita a Engine do Construct 2.

## **ENGINE CONSTRUCT 2**

O *Construct* é um programa criado pelo Sierra, utilizado na criação de jogos digitais. Nele o usuário cria o enredo do jogo, após deve-se arrastar e soltar os objetos no cenário principal. A aplicação criada no *Construct 2* poderá ser exportada para HTML 5 (NUNES, 2009).

O sistema de eventos que a aplicação trás permite ao utilizador pôr o jogo a fazer aquilo que ele quer de uma forma humanamente legível, sem a necessidade de aprender complicadas linguagens de programação – a programação é intuitiva.

A programação acontece na forma visual, utiliza a metodologia de eventos, ou seja, é possível adicionar condições, sub condições e ações sequenciais para executar (DADRIX, 2012).

As Engines são baseadas em eventos – (Causa -> Ação). Por exemplo:



- Apertar a tecla “W” é uma causa de um evento.
- A ação resultante é a movimentação de um objeto no jogo.

A Figura 1 mostra um exemplo de jogo construído no Construct 2.

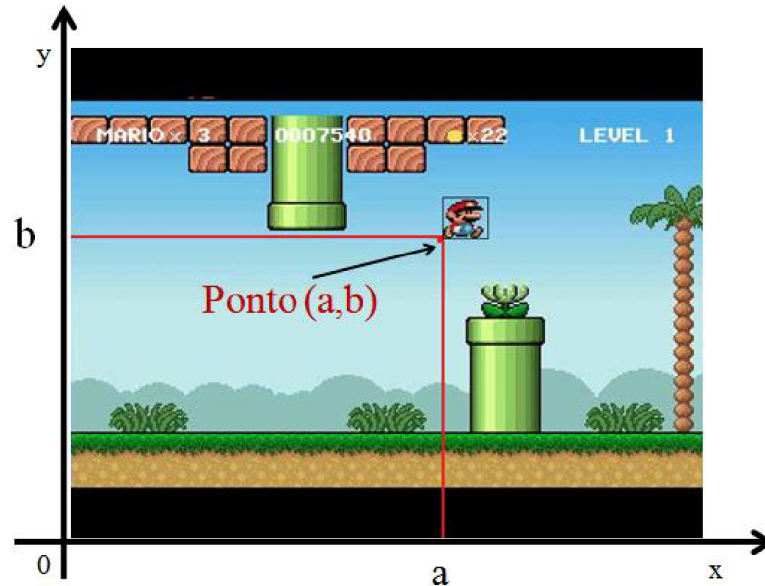


Figura 1 – exemplo de jogo – Ponto x y

Um ponto positivo é a possibilidade de aplicação de várias camadas de eventos que podem ser aplicadas em elementos do jogo para definir os objetivos do projeto (SCIRRA, 2016). Outro ponto é a possibilidade de criar jogos que sejam multi plataforma como Android, Windows Phone ou qualquer outra que possua um navegador web recente, pois são gerados arquivos em HTML5 (Hypertext Markup Language), permitindo que o jogo funcione também em Windows, Mac OS e Linux (SCHIMIGUEL et.al, 2014).

O Construct 2 também pode gerar pacotes APK (Android Package) para instalação em Tablets e Smartphones com Sistema Android (VASCONCELLOS et.al, 2016)

## **METODOLOGIA**

Neste estudo foi realizada a construção de um protótipo de jogo coma aplicação dos princípios da lógica, sendo então, uma pesquisa aplicada que, segundo Kauark et al.(2010,p.26), tem como objetivo: “[...]gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigida à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.” Sendo assim, esse estudo se encaixa nos parâmetros de uma pesquisa aplicada, pois será demonstrada as



aplicações do estudo da lógica no desenvolvimento do jogo, tendo na conclusão do projeto, uma validação dos conceitos aplicados.

Será de carácter explicativo, pois terá o esclarecimento do funcionamento da *engine* Construct 2. Conforme Gil (2002, p.42) as pesquisas explicativas: “[...]têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Esse é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas”. A abordagem é qualitativa, uma vez que trará um esclarecimento sobre o Construct 2, futuramente poderá ocorrer uma abordagem quantitativa, a qual poderá haver uma aplicação desses conceitos de forma prática. Por tanto, trata-se de um estudo de caso que conforme GIL (2002,p ) caracteriza-se como um estudo exaustivo de um ou mais objetos de modo detalhado.

## **CONSTRUÇÃO DO JOGO**

A construção do jogo integrou as seguintes etapas:

- Estudo teórico sobre a Engine do Construct2 2;
- Pesquisa sobre a temática a ser desenvolvida;
- Buscas na web relacionada aos artefatos para a construção do jogo;
- Modelagem e planejamento do protótipo do jogo;
- Implementação do jogo;
- Validação (em andamento).

A Figura 1 mostra a tela de layout do jogo.

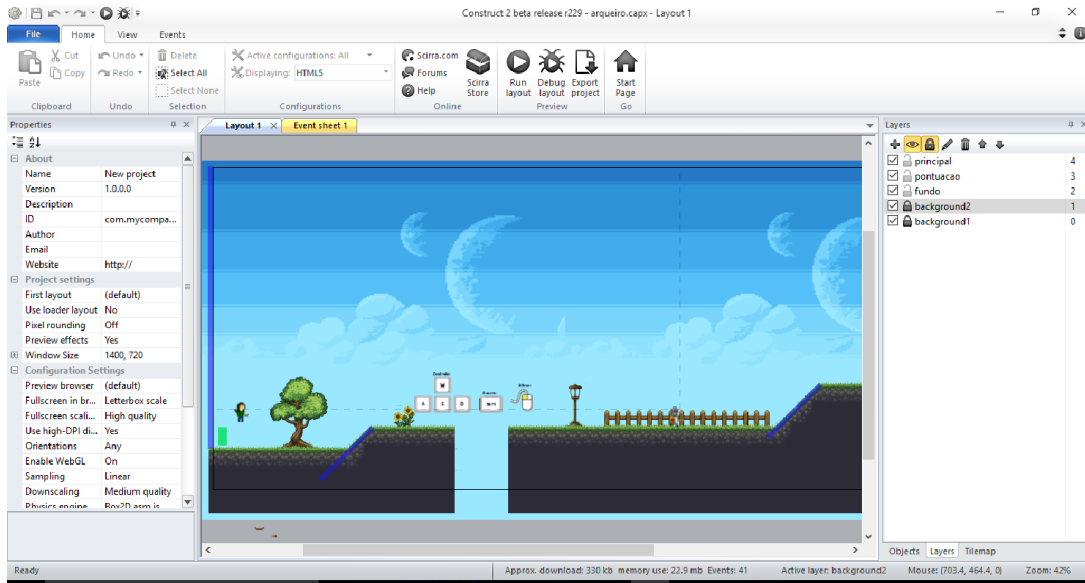


Figura 1 – Tela de layout

Fonte: Elaborado pelo Autor

O jogo encontra-se em processo de finalização. Conforme ilustra a Figura 1, o personagem principal já possui interações, tanto com o cenário como com os outros personagens. O jogo está sendo feito em uma perspectiva 2D de plataforma que é o foco de construção da *engine* Construct 2.

A Figura 2 representa o *Layout* do jogo, ou seja, a parte gráfica/visual, nela acontece a inserção de todos os elementos os quais permitem que o usuário inicie a interação.

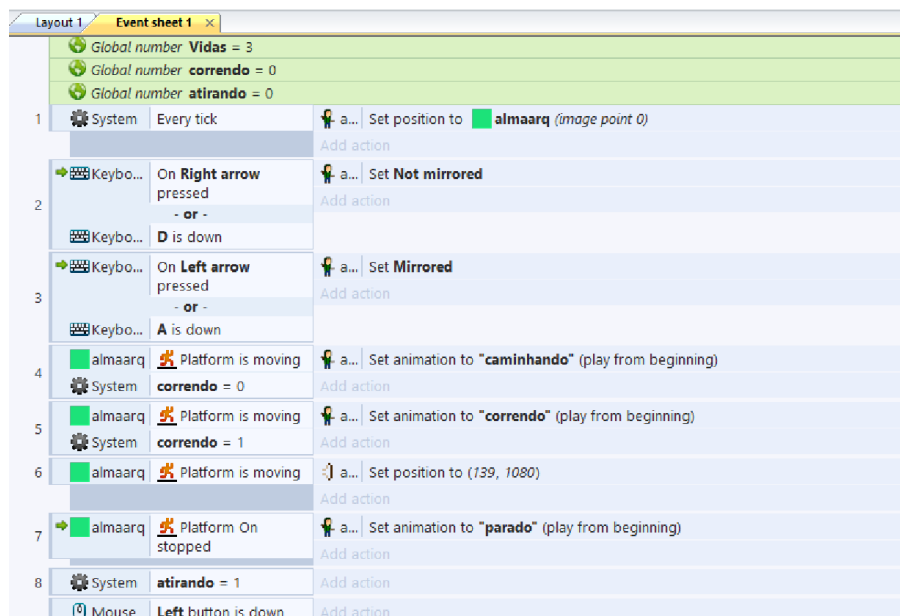


Figura 2 – Tela de programação



Conforme a Figura 2 é mostrada a parte de programação do jogo, onde haverá toda interação dos personagens e do cenário.



Figura 3 – Tela do jogo

Fonte: Elaborado pelo Autor

A Figura 3 mostra como o jogo ficará executando no browser. O jogo ainda encontra-se em fase de construção, porém esse foi apenas um exemplo de como é a funcionalidade do Construct 2.

## CONCLUSÃO

A lógica é um dos estudos de grande importância para diversificadas áreas, tais como engenharia, matemática, computação, eletrônica, dentre outras. Porém é muito difícil de desenvolvê-la. Então cabe a pergunta: Como a *engine Construct 2*, pode se tornar uma ferramenta para aprender lógica de uma maneira mais fácil?

Esse estudo demonstrou como a ferramenta Construct 2 poderá auxiliar as pessoas na aprendizagem da lógica. Trabalhando com as *engines*, aprender lógica se torna mais fácil e mais divertido, pois quando uma pessoa desenvolve um jogo, ela observa um resultado concreto, tornando-se motivada, assim procurando sempre aprender mais. Já quando se trabalha lógica da forma “convencional”, ou seja, iniciando na programação, os alunos



apresentam grandes dificuldades, e ainda, não visualizam uma aplicação prática do estudo que está sendo realizado.

Com o *Construct* não é utilizada nenhum tipo de linguagem de programação, porém os conceitos que ele aborda são de extrema importância para aprender a programar, pois trabalha com termos que a programação também utiliza, porém de forma mais simples e mais didática. Na programação, os resultados são mais demorados e menos cativantes, já com o *Construct* em poucas horas, uma pessoa consegue desenvolver um jogo, apesar de bem simples.

Deve-se ressaltar que o *Construct 2* não vai substituir uma boa explicação e os métodos convencionais de ensino de lógica, porém ele pode ser um forte aliado. Quando se trabalha com essa *engine* fica claro o quão prazeroso é aprender lógica.

Uma forma de ser utilizado o *Construct 2*, é propor para alunos a construção de um jogo, desde do início, passando por todas as etapas de planejamento.

## REFERÊNCIAS

BAEZA-Yates, R.A. “**Teaching Algorithms**”, In: ACM SIGACT News, v. 4, n. 26, 51-59, 2000.

BEN-ARI, M. “**Constructivism in Computer Science Education**”, In: Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching, v. 20, n. 1, 45-73, 2001.

**BITTENCOURT, J. R.; OSÓRIO, F S.**; Motores para Criação de Jogos Digitais: Gráficos, Áudio, Interação, Rede, Inteligência Artificial e Física, Unisinos, São Leopoldo, RS, 2006. Disponível em <http://osorio.wait4.org/publications/Bittencourt-Osorio-ERI-MG2006.pdf>. Acesso em ago de 2017

COPI, Irving M. **Introdução à Lógica**. 2ªed. São Paulo : Mestre Jou, 1978.

COURA, D.P. “**Produzindo Animações através da Programação por Demonstração**”. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil, 105p, 2006.

DADRIX. **Por que usar o Construct 2**. 2012. Disponível em: <[dadrix.com.br](http://dadrix.com.br)>. Acesso em ago de 2017

MORAES, P.S.; **Lógica De Programação**, SP, 2000. Disponível em <http://www.inf.ufsc.br/~vania.bogorny/teaching/ine5231/Logica.pdf>. Acesso em ago de 2017





NUNES, Luís. **Motores para Desenvolvimento de Jogos Digitais**. [s.l.]: IPB. 2009. Disponível em: <<http://projinf.estig.ipb.pt/~LuisNunes/relatorio.pdf>> Acesso em ago de 2017

NUNES, C. 2004. **Desenvolvendo LOs**. Disponível em: <http://www.microsoft.com/brasil/educacao/parceiro>. Acesso em ago de 2017.

PIMENTEL, E.P.; FRANÇA, V.F.; OMAR, N. “**Avaliação Contínua da Aprendizagem, das Competências e Habilidades em Programação de Computadores**”, In: Anais do IX Workshopsobre Educação em Computação, XXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Campinas, SP, Brasil, 105-116, 2003.

PEREIRA P. de S.; MEDEIROS, M; MENEZES, J. M.; **Análise Do Scratch Como Ferramenta De Auxílio Ao Ensino De Programação De Computadores**, Fortaleza, CE. Disponível em <http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2012/artigos/104281.pdf>. Acesso em ago de 2017.

ROCHA, H. V. **Representações Computacionais Auxiliares de Conceitos de Programação**. In: “Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação”. Livro organizado por Valente, J. A. Editora Unicamp, 1993.

SCOLARI, A. T.; BERNARDI, G.; CORDENONSI, A. Z. ; **O Desenvolvimento do Raciocínio Lógico através de Objetos de Aprendizagem**, Santa Maria, RS. Disponível em [http://www.wusr.inf.ufsm.br/~andrezc/publicacoes/renote\\_v5\\_n1\\_2007.02.pdf](http://www.wusr.inf.ufsm.br/~andrezc/publicacoes/renote_v5_n1_2007.02.pdf). Acesso em Ago de 2017.

SCHIMIGUEL, J. FERNANDES, R. F., FRANÇA, L. dos Santos. **Desenvolvimento de objetos de aprendizagem na forma de jogos para ensino de libras**. Sintec - IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2014.

Scirra. **Construct 2**. 2016

SILVA, C.E.M. “**A Importância dos Jogos Eletrônicos como Elemento de Apoio à Produção, Resgate e Valorização Cultural**”, In: Anais do XII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste, Juiz de Fora, MG, Brasil, 2007.

VASCONCELLOS, M. S. de; F. G. de; CARVALHO, J. P. Monteiro. **Jogo do acesso aberto: desenvolvendo um newsgame para a comunicação e saúde**. Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde, 10(1), 2016