

ISSN: 2319-0124

## USABILIDADE DE JOGOS SÉRIOS PARA ENSINO DE AUTÔMATOS FINITOS

André BIAJOTI<sup>1</sup>

### RESUMO

Jogos Sérios tem se mostrado como uma ferramenta de ensino com capacidade de auxiliar na aprendizagem de conceitos computacionais por serem capazes de apresentar conceitos abstratos através da simulação de problemas reais. Uma área da Computação que apresenta características compatíveis com os requisitos apresentados é o conceito de Autômato Finito, por se tratar de um modelo para reconhecimento de entradas que pode ser aplicado a vários casos. Com isso, este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma pesquisa para verificar a efetividade do uso de jogos sérios para o ensino de Autômatos Finitos.

### Palavras-chave:

Serious games; AFD; avaliação de usabilidade.

### 1. INTRODUÇÃO

A Sociedade Brasileira de Computação (SBC) busca métodos para incentivar o ensino-aprendizagem de conceitos computacionais em escolas públicas, levando em consideração a contribuição gerada para o desenvolvimento dos brasileiros acerca desses conceitos, além do desenvolvimento lógico para resolução de problemas para outras áreas de ensino, e ainda fomentar o crescimento computacional no país gerado por um maior interesse da população na área computacional (DE ALMEIDA MELO; DE LIMA COSTA; BATISTA, 2003). Segundo Lima e Santos (2020), a utilização da tecnologia na educação permite que os alunos tenham acesso a materiais didáticos de maneiras diversas, e mantendo uma alta qualidade de ensino.

Um método de incentivo que pode ser utilizado é através do uso de Jogos Sérios, que é um escopo de jogos que utilizam do entretenimento gerado para que os usuários possam realizar atividades de ensino promovendo a experiência de resolução dos problemas propostos de forma lúdica (DÖRNER et al., 2016). A aplicação de Jogos Sérios, em inglês *Serious Games*, na área da

---

<sup>1</sup> IFSULDEMINAS – Campus Passos. E-mail: andre.biajoti@alunos.ifsuldeminas.edu.br

computação é dada para que o usuário possa obter o aprendizado de conteúdos abstratos através de experiências proporcionadas por jogos em problemas realistas (VON WANGENHEIM et al., 2008).

Uma área da Computação em que os jogos sérios podem ser aplicados é a área dos Autômatos Finitos, tendo em vista que seu aprendizado é majoritariamente dado de forma abstrata, mas que pode ser aplicado em problemas reais através de jogos sérios. Autômato de Estado Finito é um modelo de mecanismo de reconhecimento de entradas dadas através de palavras ou caracteres sozinhos com a finalidade de determinar se essa entrada designada é aceita ou não pelo sistema que o utiliza (DOS SANTOS, 2016).

Com isso, esse trabalho busca apresentar uma pesquisa em andamento acerca da utilização de jogos sérios para o ensino de Autômatos Finitos, com a finalidade de verificar a utilização de um jogo sério para o ensino-aprendizagem dos conceitos computacionais de um autômato finito.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Esta seção possui o propósito de apresentar os conceitos que serão utilizados para a realização deste trabalho. A subseção 2.1 busca explicar o conceito dos jogos sérios e suas definições, enquanto a subseção 2.2 evidencia o conceito de Autômatos Finitos e seus componentes.

### **2.1 JOGOS SÉRIOS**

Jogos Sérios podem ser encarados como uma ferramenta educacional que apresenta um grande potencial pois permite ao usuário uma experiência mais concreta ao interagir com conceitos específicos, a partir de uma atividade lúdica em uma realidade simulada, onde o usuário possui metas e regras a serem cumpridas (HERPICH et al., 2014).

Pessini et al. (2014) definem os jogos sérios como jogos digitais em que o objetivo é a educação utilizando o da imersão e diversão dos jogadores para passar uma mensagem, ensinar uma lição ou gerar uma experiência para os mesmos acerca do que se pretende ensinar. No ensino, os jogos sérios podem simular situações onde o uso do conhecimento precise ser aplicado para a progressão do jogo ou situações que ao ter a progressão do jogo o usuário aprenda o conceito que pretende ser passado após utilizar desse caminho sem entender o conceito previamente, ambos os casos utilizando de situações de risco e tomadas de decisões (RODRIGUES; MACHADO; VALENÇA, 2009).

### **2.2 AUTÔMATOS FINITOS**

Autômatos Finitos podem ser definidos como um modelo matemático de estados finitos que realiza a leitura de uma entrada sequencial aceitando ou rejeitando essa entrada para o sistema (PEREIRA, 2022).

Os Autômatos Finitos são compostos por uma fita de entrada, que é o dispositivo que contém a informação que será processada, uma unidade de controle, que acessa uma informação da fita por vez e define o estado da máquina, e um cabeçote de leitura que demarca a informação da fita que está em análise percorrendo a fita da esquerda para a direita (MACIEL, 2006). Com isso, pode-se perceber que o Autômato Finito é um modelo com a finalidade de padronizar a leitura de entradas para o reconhecimento de linguagens.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

Para esse trabalho, inicialmente pretende-se desenvolver um método de avaliação de eficácia a partir da utilização de uma avaliação de usabilidade contendo 10 perguntas a respeito da facilidade na utilização do jogo sério para o aprendizado de conceitos de Autômatos Finitos.

Em um outro momento será aplicado o jogo com os alunos, com a finalidade de ensinar ou reforçar um conhecimento já adquirido sobre Autômatos de Estado Finito. Logo em seguida será aplicado a avaliação de usabilidade, que será utilizada para observar os resultados dessa implementação tanto no quesito de aprendizagem dos alunos, quanto para uma avaliação da eficácia da utilização de jogos digitais voltados para o ensino em alunos de ensino médio.

### **4. RESULTADOS ESPERADOS E CONTRIBUIÇÕES**

O presente trabalho tem como objetivo verificar e evidenciar a eficácia da utilização de jogos sérios para ensino-aprendizagem de conceitos computacionais, e mais especificamente para ensino dos conceitos de Autômatos Finitos.

É esperado com esse trabalho que a formulação da avaliação de usabilidade seja capaz de identificar o nível de compreensão dos alunos a respeito do uso do jogo sério com a finalidade de ensino de conceitos de Autômatos Finitos.

### **REFERÊNCIAS**

DE ALMEIDA MELO, Leandro; DE LIMA COSTA, Tháise Kelly; BATISTA, Any Carolyn Duarte. Pense bem: proposta e desenvolvimento de jogo digital para ensino de computação na educação básica. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2013. p. 346.

DÖRNER, Ralf et al. Serious games. Cham: Springer, 2016.

DOS SANTOS, Allan Patrick et al. AUTOMATOS DE ESTADOS FINITOS - REVISÃO DE LITERATURA. Revista Univap, v. 22, n. 40, 2016.

HERPICH, Fabrício et al. Jogo Sérió na Educação: Uma Abordagem para Ensino-Aprendizagem de Redes de Computadores (Fase II). In: Anais do XXII Workshop sobre Educação em Computação. SBC, 2014. p. 391-400.

LIMA, Daniele D. de; SANTOS, Paulo C. dos. Utilização de assistentes virtuais para o âmbito educacional. Anais da Jornada e do Simpósio, vol. 12. 2020.

MACIEL, Alexandre. Aplicação de autômatos finitos nebulosos no reconhecimento aproximado de cadeias. 2006. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

PEREIRA, Daniel Figueiredo. Desenvolvimento de um aplicativo para auxiliar o estudo de autômatos finitos determinísticos. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2022.

PESSINI, Adriano et al. O uso de Jogos Sérios na Educação em Informática: Um Mapeamento Sistemático. Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE, p. 537-541, 2014.

RODRIGUES, Herbet Ferreira; MACHADO, L. dos S.; VALENÇA, Ana Maria Gondim. Uma proposta de serious game aplicado à educação em saúde bucal. In: Anais do Workshop de Realidade Virtual e Aumentada. 2009.

VON WANGENHEIM, Christiane Gresse et al. Desenvolvimento de um jogo para ensino de medição de software. In: Anais do VIII Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software. SBC, 2009.