

ISSN: 2319-0124

EYE AUTOMATON: Um compilador facilitador no aprendizado de autômatos

Breno L.S AMADEU¹; Rodrigo C. EVANGELISTA²

RESUMO

Eye Automaton é um compilador idealizado devido a dificuldades enfrentadas por pessoas com deficiência, alunos de cursos de tecnologia, mais especificamente na disciplina de Linguagens Formais e Autômatos. O compilador auxilia os deficientes visuais a realizar atividades da disciplina. A ferramenta tem como objetivo facilitar o aprendizado dos discentes, com base em funções de acessibilidade, como leitura de tela por voz e, principalmente, na praticidade de se desenvolver tais atividades.

Palavras-chave:

Computação; Linguagens Formais e Autômatos; Deficientes; Tecnologia

1. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, é possível observar um grande número de alunos ingressando em cursos da área de Tecnologia da Informação (TI), principalmente devido ao aumento expressivo nas demandas do mercado de trabalho nesse setor. Segundo a GeekHunter, empresa de recrutamento especializada na contratação de profissionais de tecnologia, o número de vagas abertas no setor aumentou 310% somente no ano de 2020.

De acordo com o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), existem no Brasil mais de 6,5 milhões de deficientes visuais. Adicionalmente, é cada vez mais comum deficientes visuais ingressarem em instituições de ensino. De acordo com o Censo Superior da Educação (CSE), entre os anos de 2017 e 2018 o número de estudantes com deficiência matriculados em universidades por meio da reserva de vagas cresceu mais de 70%.

Segundo CASTELL (2003), as condições das atividades sociais, econômicas, culturais, políticas e educacionais estão se reconfigurando através da tecnologia. Porém, com o crescente aumento de discentes ingressantes com deficiência visual, é possível perceber um déficit na acessibilidade e nas ferramentas de apoio ao deficiente, principalmente em conteúdos que são

¹Aluno IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: 12151002849@muz.ifsuldeminas.edu.br

²Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: rodrigo.evangelista@muz.ifsuldeminas.edu.br

essencialmente visuais ou gráficos. Como exemplo, é possível listar os conteúdos ligados à banco de dados, computação gráfica, linguagens formais e autômatos (LFA), geometria, dentre outros. A falta de acessibilidade para esse grupo de alunos acarreta a diminuição do interesse nos cursos, impactando diretamente na evasão dos mesmos.

A lacuna na disponibilidade de ferramentas computacionais específicas dificulta a inclusão de alunos com deficiência. O problema se agrava ainda mais quando existem limitações e dificuldades em acompanhar o conteúdo.

Pensando nessas dificuldades, o presente trabalho propõe a criação de um compilador. Os recursos serão especialmente focados para portadores de deficiência visual na disciplina de LFA. O compilador deve seguir e reconhecer regras claras para programação de autômatos, além de apresentar recursos que auxiliam o deficiente visual na realização de atividades da disciplina.

Espera-se que o compilador possa ser útil para alunos da disciplina de LFA e principalmente para os portadores de deficiência visual, além de que possa vir a ser útil para as demais pessoas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os conceitos que fundamentam a construção do trabalho envolvem leituras de obras que abrangem os deficientes visuais e suas dificuldades, os desafios enfrentados por docentes em buscar novos métodos de ensino, a fim de compreender mais sobre o assunto. Além disso foram necessários os entendimentos de conteúdos como tecnologia assistiva e recursos para deficientes visuais, essenciais para o prosseguimento do trabalho. Ainda, foi importante o estudo aprofundado nos conceitos das disciplinas de compiladores e LFA.

Para o desenvolvimento do compilador foi indispensável o conhecimento de conceitos de engenharia de software e linguagens de programação, principalmente da linguagem Java, que é a linguagem utilizada para a construção do compilador. Também foram estudados softwares semelhantes na construção de autômatos, a fim de procurar lacunas e acrescentar diferenciais à ferramenta criada.

3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa envolvida neste trabalho abrange assuntos que englobam o ensino superior e deficientes visuais. Para a construção do projeto foram necessárias pesquisas de assuntos específicos, com o objetivo de alcançar um melhor entendimento dos conceitos envolvidos, desde as dificuldades enfrentadas por deficientes visuais até a metodologias e softwares que os auxiliam de alguma forma. Nesse contexto, a construção do compilador permite avaliar a aplicabilidade desta ferramenta com deficientes visuais, mas também permite que esta ferramenta possa ser utilizada

como um complemento para a disciplina de LFA nos cursos de TI.

A engenharia de software é de grande importância no processo de construção do software. Os principais conceitos utilizados são:

- Levantamento de requisitos: A fim de especificar os requisitos necessários para o desenvolvimento e o bom funcionamento do compilador;
- Prototipação: Possibilita um melhor entendimento do software, além de amadurecer as ideias e identificar possíveis problemas;
- Criação de diagramas de modelagem: Assim como a prototipagem, a modelagem é importante para visualizar como o sistema irá funcionar.

O desenvolvimento do compilador foi realizado em diversas etapas. Inicialmente com a construção de um compilador capaz de reconhecer Autômatos Finitos (AF). A construção se dá por meio de 3 processos iniciais, sendo eles: Análises Léxica, Sintática e Semântica.

Após o desenvolvimento do compilador, foi iniciado o processo que foca diretamente no desenvolvimento do compilador e suas funções. O início do processo de construção do software envolveu conceitos de engenharia de software, para que fossem realizados os levantamentos de requisitos, prototipagem e também a criação de diagramas. Todas essas abordagens de engenharia de software contribuem para um desenvolvimento mais claro e abrangente .

Como citado nas etapas anteriores, o processo de implementação está na fase final. Os testes de validação do compilador serão realizados por alunos dos cursos de tecnologia, portadores de deficiências visuais, mas também por aqueles que não possuem nenhum tipo de deficiência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como parte do início da construção da linguagem, a análise léxica é de extrema importância para o andamento do trabalho. Foi criada uma tabela de tokens pertencentes a linguagem. Os tokens representam palavras reservadas da linguagem, atribuições, delimitadores de início e fim, letras, números, entre outras características exclusivas.

Após a criação da tabela e o processo de criação do compilador, o desenvolvimento da ferramenta foi iniciado e se encontra em fase final de desenvolvimento.

5. CONCLUSÕES

O compilador foi desenvolvido e suas funções foram testadas previamente pelo autor. Os próximos passos consistem em finalizar, testar e validar a ferramenta.

Espera-se que, ao final, seja demonstrado, por meio de suas funcionalidades e validação, a contribuição do compilador no ambiente de ensino de Linguagens Formais e Autômatos, principalmente na acessibilidade às pessoas com deficiência visual.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, Priscila Dantas; DE SOUZA PRADO, Renata Beatriz. Inclusão e Ensino Superior: políticas e desafios na Universidade Federal de Sergipe. **Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional**, v. 10, n. 10, 2017.

IBGE, Censo. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. **Cd-Rom.[Links]**, 2000.

Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Superior 2018: notas estatísticas**. 2018

MARTINS, Joyce. Linguagens formais e compiladores. **Apostila da disciplina de Linguagens Formais do curso de Ciências da Computação da Universidade Regional de Blumenau (FURB)**. Blumenau, p. s0, 2002.

SIMÕES, Guilherme Soares. Me ajuda a entender: website como ferramenta de apoio para professores no ensino de Química a estudantes com deficiência visual. 2018.

SOUZA, Ícaro Andrade et al. Recursos Computacionais para Suporte ao Ensino de Teoria da Computação, Linguagens Formais e Autômatos. In: **Anais do XXIV Workshop sobre Educação em Computação**. SBC, 2016. p. 2373-2382.

SOUZA, Ícaro Andrade; E DÉBORA, Ecivaldo de Souza Matos; SANTOS, Abdalla. Abordagens Metodológicas para Ensino de Teoria da Computação, Linguagens Formais e Autômatos. **CIP-CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO**, p. 125, 2016.

VISUAL, Deficiência; GIL, Marta. Brasília: MEC. **Secretaria de Educação a Distância**, 2000. 2000. 80 p. (Cadernos da TV Escola).Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>>.