



## LINGUAGENS FORMAIS: UMA CARTILHA PARA MINIMIZAÇÃO DE AUTÔMATOS FINITOS DETERMINÍSTICOS (AFD)

PAULUS, Gustavo<sup>1</sup>  
QUEQUI, Jackson<sup>1</sup>  
TECHIO, Gabriel<sup>1</sup>  
SOARES, Andrews<sup>1</sup>  
ANTONIAZZI, Rodrigo Luiz<sup>2</sup>  
CHICON, Patricia M. M.<sup>2</sup>

**Palavras-Chave:** Autômatos. Minimização. Cartilha.

Autômatos são máquinas reconhecedoras de palavras sobre uma linguagem, formados por uma quintupla  $M = \{Q, \Sigma, \delta, q_0, q_f\}$ . O processo de minimização visa unificar os estados equivalentes de um autômato, tornando o autômato final mínimo e único. Os objetivos principais desse resumo – desenvolvido na disciplina de Métodos Formais - são para fins acadêmicos, prontamente que o material referente à redução de autômatos é limitado. Salienta-se ainda que seja muito importante trazer o conhecimento sobre o assunto proposto. Minimizar um AFD não o torna mais eficiente, pois o tempo de processamento não depende do número de estados, muito menos do autômato de reconhecimento considerado, mas sim do tamanho da palavra a ser testada, ou seja, qualquer autômato finito determinístico que reconheça a linguagem terá a mesma eficiência. Algumas regras precisam ser seguidas, o autômato deve ser determinístico, os estados devem ser alcançáveis a partir do ponto inicial, a função do programa deve ser total e a equivalência deve existir. Seguindo os passos para se unificar os estados do autômato para o bom andamento da minimização, primeiramente, inicia-se a construção da tabela para a marcação entre estados trivialmente não equivalentes, ou seja, a diferença entre estados finais e estados não finais, após, a marcação dos estados não equivalentes objetivando reduzir os estados. Há duas maneiras de se unificar os estado e realizar a minimização: por da tabela ou na forma visual. Dentre as vantagens da minimização está o fácil entendimento de um autômato minimizado e o fato de se reduzir o número de estados do autômato. Como limitações pode se dizer que mesmo o autômato sendo minimizado, não influenciará na sua velocidade ou tempo para percorrer a fita. O objetivo principal da minimização de autômatos é tornar um autômato o menor possível, com o menor número de estados possíveis, ou seja, uma vez que o autômato não contém estados inúteis e/ou inatingíveis e estados distintos equivalentes, o mesmo se torna irreduzível, o que facilita muito sua compreensão e aplicabilidade.

---

1 Alunos do Curso de Ciência da Computação da Universidade de Cruz Ata/RS

2 Professores do Curso de Ciência da Computação da Universidade de Cruz Ata/RS