



## CONCEITO E FUNCIONAMENTO DAS MÁQUINAS DE TRAÇO

WEBER, Fernando Arthur<sup>1</sup>  
DRACHLER, Marcelo André Junior<sup>2</sup>

**Palavras-Chave:** Teoria da Computação. Máquina de Traço. Equivalência de programas.

A Teoria da Computação abrange o estudo de modelos de computadores ou máquinas. Com ela, pode-se identificar que classe de problemas pode ser resolvida em cada modelo e como representá-los. Atualmente o modelo de computação não é capaz de compreender a linguagem humana direta. Com o objetivo de aproximar a língua humana e a programação de computadores foram criadas as linguagens de programação. Estas são linguagens formais, garantindo assim que um comando em palavras reservadas tenha sempre o mesmo significado. As linguagens de programação atuam juntamente com uma gramática que define a formação de programas válidos, esses são representados em algoritmos. Os algoritmos são processados pelos compiladores que fazem tradução dos programas escritos para instruções que o computador é capaz de executar. Para a teoria da computação pode ser almejado analisar se dois programas são equivalentes para uma dada máquina. A relação de equivalência de programas em uma máquina é definida por:  $P$  e  $Q$  dois programas elegidos, não necessariamente do mesmo tipo e uma máquina  $M$  qualquer. Então o par  $(P, Q)$  está na relação equivalência de programas na máquina  $M$ , representado por:  $P \equiv_M Q$  se, e somente se, as correspondentes funções parciais computadas são iguais, ou seja:  $\langle P, M \rangle = \langle Q, M \rangle$ . Neste caso,  $P$  e  $Q$  são ditos programas equivalentes na máquina  $M$ . As máquinas de traços produzem um rastro ou histórico (denominado traço) da ocorrência das operações do determinado programa, com esse resultado, dois programas são equivalentes fortemente se são equivalentes em qualquer máquina de traços. Uma máquina de traços não executa as operações propriamente ditas, apenas produz um histórico ou rastro da ocorrência destas, denominado de traço. Cada operação interpretada em uma máquina de traço é simplesmente o de acrescentar o identificador da operação à direita do valor atual da memória. A função computada trata-se de um histórico das operações executadas durante a computação. Em linhas gerais para definir uma máquina de traços precisa-se apenas identificar as interpretações dos testes, pois as demais operações são predeterminadas. Tendo em vista a importância da identificação da equivalência entre programas para a teoria da computação, a máquina de traço vem a ser um elemento de funcionamento teoricamente simples, mas que tem grande importância pois permite afirmar com total certeza que se dois programas são equivalentes em qualquer máquina de traço eles são considerados fortemente equivalentes.

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de ciências da computação da Universidade de Cruz Alta. E-mail: [fernando\\_aweber@hotmail.com](mailto:fernando_aweber@hotmail.com).

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de ciências da computação da Universidade de Cruz Alta. E-mail: [marcelodrachler@hotmail.com](mailto:marcelodrachler@hotmail.com).