

# LÓGICA MATEMÁTICA - COMPLEXIDADE, EXPRESSIVIDADE E COMPUTABILIDADE

XXXVII Encontro de Iniciação Científica

Karlos Italo Pedrosa Bastos, Ana Teresa de Castro Martins

A teoria da complexidade clássica analisa e classifica os problemas pela quantidade de recursos, que geralmente são tempo ou espaço. Entretanto, medir a complexidade pelo do tamanho de entrada significa ignorar qualquer informação estrutural sobre as instâncias de entrada. A teoria da complexidade parametrizada fornece uma estrutura para uma análise refinada de problemas algorítmicos difíceis. Ela mede a complexidade não apenas em termos do tamanho de entrada, mas também em termos de um parâmetro, um valor numérico que pode depender da entrada de uma maneira arbitrária. A lógica matemática desempenha um papel fundamental na teoria da complexidade parametrizada, fornecendo caracterizações sintáticas para os níveis das hierarquias que foram construídas e utilizadas na classificação de problemas por esta teoria. Tivemos como objetivo desenvolver um entendimento mais sistemático sobre como o poder descritivo da lógica é usado como ferramenta para estruturar um conjunto de classes hierárquicas que são definidas através de padrões presentes na sintaxe da lógica subjacente, seja ela proposicional, de primeira ordem ou não clássica. A metodologia utilizada para este trabalho se deu com do estudo do uso da lógica em complexidade, explorando a literatura da área e através de várias disciplinas ministradas pela orientadora que tinham como objetivo aprofundar os conhecimentos no determinado assunto, além da participação em seminários e outros eventos relacionados ao mesmo. Como resultados obtivemos o desenvolvimento das perícias no conteúdo investigado, tendo capacidade para entender e raciocinar sobre estas classes de complexidade mais granulares e como elas estão hierarquizadas. Em adição, também desenvolvemos a capacidade de modelar novos problemas de computação em fórmulas da lógica e assim identificarmos a qual classe o mesmo pertence, permitindo contribuir futuramente na análise de complexidade de problemas emergentes. Agradeço ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica.

Palavras-chave: logica matematica. complexidade parametrizada. complexidade descritiva. complexidade computacional.