



PIBIC/CNPq/UFPG-2013

## **INTEGRAÇÃO COMPLEXA, TRANSFORMAÇÕES CONFORMES E APLICAÇÕES**

**Clarisse Pétua Bosman Barros<sup>1</sup>, Marco Aurelio Soares Souto<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

Os números complexos surgiram para a resolução de equações algébricas que contém raízes negativas em suas soluções. Consequentemente, o conceito de número foi estendido para um conjunto mais abrangente que o conjunto dos números reais: O conjunto dos números complexos. Com o passar do tempo, foram desenvolvidos novos teoremas e novas definições, que juntos formam a teoria das funções de uma variável complexa. Este projeto teve como objetivo principal o estudo preliminar da teoria das funções complexas, focando nas áreas de integração complexa e de transformações conformes. A aplicação dos conhecimentos adquiridos foi realizada com o desenvolvimento e a análise de problemas da matemática física envolvendo a equação de Laplace, com condições de fronteiras específicas, e sua resolução utilizando transformações conformes.

**Palavras-chave:** Transformações conformes, Integração complexa, Funções de números complexos

### **INTEGRATION OF COMPLEX NUMBERS, CONFORMAL MAP AND APPLICATIONS**

### **ABSTRACT**

Complex numbers emerged to solve algebraic equations containing negative roots in their solutions. Consequently, the concept of number has been extended to a wider set than the set of real numbers: The set of complex numbers. Over time, new theorems and new definitions were developed, which form the theory of functions of a complex variable. This project aimed to the preliminary study of the theory of complex functions, focusing on the areas of integration of complex numbers and conformal map. The knowledge acquired was used to the development and analysis of mathematical physics problems involving Laplace's equation with specific boundary conditions, and its solution using conformal map.

**Keywords:** Conformal map, Integration of complex numbers, Functions of complex numbers

---

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: clarisse.barros@ee.ufcg.edu.br

<sup>2</sup>Matemática, Professor Doutor, Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística - CCT, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: marco@dme.ufcg.edu.br