



RELATÓRIO FINAL DE ORIENTAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO PET-MATEMÁTICA UFCG

I – Dados do Projeto

Título: Aplicações Conformes e Aplicações

Período: 2020 (corresponde ao período 2020.3: de setembro a dezembro de 2020)

Bolsista: Maria Débora de Oliveira Silva

Orientador de Iniciação Científica: Alânnio Barbosa Nobrega

I.1 Resumo do Projeto

As funções a variáveis complexas desempenham um importante papel em vários ramos da matemática e nas outras ciências aplicadas. Em particular, este trabalho estudou as aplicações conformes, as quais são aplicações que preservam ângulos em planos euclidianos, e que podem ser efetivamente usadas para construir soluções para equação de Laplace em certos domínios “complicados” que aparecem em mecânica dos fluidos, aerodinâmica, termodinâmica, entre outros. Entre os assuntos estudados estão: Resíduos, resíduos em polos, o teorema de resíduos de Cauchy, a preservação de ângulos e fatores de escala, transformações de funções harmônicas e transformações de condições de fronteira. Algumas das aplicações dos conteúdos estudados foram: Temperatura estacionária, potencial eletrostático, escoamento de fluido bidimensional, transformação de Schwarz-Christoffel e as fórmulas integrais do tipo Poisson.

I.2 Objetivos Propostos

O objetivo deste projeto foi complementar a formação da aluna com o intuito de prepará-la para a pesquisa científica em matemática, com particular atenção para área de Equações Diferenciais Parciais. A aluna fez um estudo preliminar de Análise Complexa, focando principalmente nas aplicações voltadas a Equações Diferenciais Parciais. Em estudos posteriores pretendemos aprofundar o estudo da aluna, com tópicos como séries de Fourier e noções de medida e integração.

I.3 Resultados Obtidos

Durante o estudo, observei a importância das aplicações conformes para construir soluções para equação de Laplace. Todos os assuntos programados foram estudados e certamente o conhecimento adquirido nesse projeto será de extrema ajuda para um estudo mais avançado de Equações Diferenciais Parciais.

