

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

### I – Dados do Projeto

Título: Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias e Suas Aplicações.

Período: 2018.2 e 2019.1

Bolsista: Amanda de Araújo Queiroz

Orientador de Iniciação Científica: Prof. Dr. Romildo Nascimento de Lima

### I.1 Resumo do Projeto

Neste projeto foram realizados estudos sobre equação geral de primeira ordem; equações diferenciais autônomas; modelos matemáticos envolvendo equações autônomas; equações com separação de variáveis; lei da alometria; equações homogêneas; equações quase-homogêneas; equações lineares de primeira ordem; equações especiais; equações redutíveis às de primeira ordem; corda suspensa (catenária); equações exatas; modelos geométricos – trajetórias; equações de diferenças de primeira ordem; modelos matemáticos com equações diferenciais lineares; princípio da superposição; equações diferenciais lineares com coeficientes constantes; equações diferenciais ordinárias lineares com coeficientes variáveis; operadores diferenciais lineares singulares; transformada de Laplace; equações não-lineares; sistemas autônomos e teorema de existência, unicidade e dependência de parâmetros do problema de Cauchy; funções integrais de um sistema autônomo; teoria da estabilidade e sistemas autônomos quase-lineares. Utilizamos como base os livros *BASSANEZI, R. C. & FERREIRA Jr, W. C. Equações Diferenciais com Aplicações, Editora Harbra, 1988* e *FIGUEIREDO, D. G. & NEVES, A. F. Equações Diferenciais Aplicadas, 3ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.*

### I.2 Objetivos Propostos

Os objetivos deste projeto foram introduzir os principais conceitos das Equações Diferenciais Ordinárias, destacando os conceitos que não são estudados em cursos básicos de Equações Diferenciais Lineares, o qual é visto no início da graduação. Os pré-requisitos são basicamente os cursos de Cálculo Diferencial e Álgebra Linear. Ademais, constituem uma vertente mais aprofundada e geral de alguns tópicos estudados na graduação.

### I.3 Resultados Obtidos

Os conteúdos propostos foram estudados com sucesso, sendo os estudos desenvolvidos em uma ou mais reuniões semanais, nas quais a aluna apresentou seminários e também discutiu com o orientador exercícios referentes aos assuntos. Os conhecimentos adquiridos pela aluna neste projeto, certamente irão ajudá-la muito em futuros estudos sobre equações diferenciais. Assim, pode-se dizer que os resultados obtidos foram bem satisfatórios.



**II- CRONOGRAMA**

O CRONOGRAMA DE TRABALHO PROPOSTO FOI CUMPRIDO?

( X ) SIM

( ) NÃO. NESSE CASO DETALHAR OS MOTIVOS.

**III- Justificar Alterações no Projeto (se for o caso)**

**IV- Parecer do orientador sobre o desempenho do aluno**

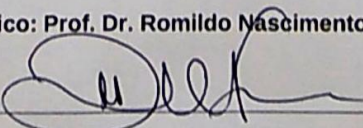
A aluna cumpriu fielmente com suas obrigações, fazendo exatamente o que se espera de um aluno de Iniciação Científica, com vontade de prosseguir os estudos de graduação em uma futura Pós-Graduação em Matemática. Mostrando dedicação, responsabilidade e boa desenvoltura com os temas propostos para estudo.

Amanda de Araújo Queiroz

Discente: Amanda de Araújo Queiroz

Romildo N. de Lima.

Orientador Científico: Prof. Dr. Romildo Nascimento de Lima



Tutor do PET - Matemática - UFCG: Prof. Dr. Daniel Cordeiro de Moraes Filho