

SINGULARIDADES DE CODIMENSÃO ZERO E CODIMENSÃO UM

Sávio José Ferreira De Souza¹
Joserlan Perote Da Silva²

RESUMO

Introdução: A Teoria das Singularidades é uma área da Matemática que pode ser pensada como uma extensão natural do Cálculo Diferencial e Integral. O seu objetivo principal é estudar os pontos críticos das funções reais, ou seja, os lugares onde a derivada é igual a zero. Durante a execução do projeto, estudou-se várias técnicas para classificar diferentes tipos singularidades. Nesse sentido, este trabalho específico dá destaque em explicar as singularidades de codimensão zero e codimensão um, tais quais suas demonstrações. Além de aprofundar esses conceitos, a pesquisa também serviu para revisar matérias importantes da graduação e para praticar o uso de softwares digitais, como o Latex e o GeoGebra, que ajudaram muito a ilustrar e entender melhor os conceitos estudados. **Objetivo:** O principal objetivo foi aprofundar o estudo da teoria das singularidades com foco na exploração das formas locais das singularidades das funções reais e aplicações do plano no plano. Além disso, a pesquisa buscou apresentar diversos tipos de classificação de singularidades, em especial a classificação das singularidades com codimensão zero e codimensão um. **Metodologia:** A metodologia consistiu principalmente em uma revisão bibliográfica e no estudo focado do artigo principal da pesquisa. Durante esse processo, foi necessário revisar conceitos fundamentais de várias áreas, como Topologia, Álgebra Linear e Cálculo Diferencial, entre outras. Além disso, organizamos encontros semanais, que serviram como um momento prático para tirar dúvidas sobre o texto-base e discutir o andamento do trabalho. **Resultados:** No que concerne aos resultados alcançados no projeto, destacam-se aqueles que tratam dos tipos de classificação das singularidades. Embora seja um campo amplo, este trabalho contempla a classificação que trata de germes de codimensão zero e codimensão um. O primeiro tipo de classificação citado é alcançado através da proposição que afirma que, dado um germe, este possui codimensão zero se, e somente se, a origem não é um ponto singular; foi possível alcançar esse resultado, bem como a sua demonstração. Além disso, com relação à codimensão um, a classificação se dá através do uso do Lema de Morse. Tal lema afirma que um germe de f em m dois n tem codimensão um se, e somente se, é não degenerado. **Conclusão:** O campo das singularidades é amplo e bem completo, e suas teorias são muito bem estruturadas. Nesse sentido, as classificações contempladas no projeto são de fato muito importantes, além de perpassarem por várias áreas matemáticas diferentes. Além disso, o projeto tem conseguido atingir os objetivos e contemplado todo o seu planejamento. Pergunta que deve estar presente: Em que medida o meu trabalho contribui para “Diversidade, Inclusão e Transformação Social”? O trabalho contribui ao facilitar o acesso da sociedade ao conhecimento matemático. Através da divulgação científica, ele promove a inclusão e a democratização do saber, servindo como uma ponte entre a produção acadêmica e o público em geral. Em suma humaniza o conhecimento. **Agradecimento:** Agradeço à UNILAB pelo apoio financeiro essencial para o desenvolvimento desta pesquisa. Grande área do CNPQ: Ciências Exatas e da Terra.

Palavras-chave: Singularidades; Classificação; Codimensão; Lema de Morse.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Ceará, Discente, savio.aluno@hotmail.com¹
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab), Ceará, Docente, joserlanperote@unilab.edu.br²