

MEDIDAS INVARIANTES E RECORRÊNCIA

IX Reunião Anual de Iniciação Científica da UFRRJ (RAIC 2021/2022) e III Reunião Anual de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (RAIDTec 2021/2022) - UFRRJ, 0ª edição, de 15/05/2023 a 19/05/2023
ISBN dos Anais: 978-65-5465-041-0

NASCIMENTO; Lucas Caires Santos ¹, BARRAGAN; ANDRES MAURICIO LOPEZ BARRAGAN ²

RESUMO

O projeto de código PICE2618-2021 intitulado como MEDIDAS INVARIANTES E RECORRÊNCIA orientado pelo professor ANDRES MAURICIO LOPEZ BARRAGAN e que teve como bolsista o aluno Lucas Caires Santos Nascimento. O estudo de medidas leva a um questionamento sobre o que pode ser medido e como isso pode ser medido trazendo consigo uma noção de integral um pouco diferente das integrais vistas ao longo dos cursos de cálculo e durante a graduação, uma vez que essas integrais apresentam noções de convergência que exigem hipóteses mais simples quando comparadas com as integrais usuais dos cursos de cálculo, permitindo dessa maneira o cálculo de algumas integrais de funções que não poderiam ser calculadas com as integrais vistas previamente ao longo do curso e, desta maneira, permitindo assim compreender de uma maneira mais abstrata a ideia de medir em matemática. Assimilando tais ideias, as medidas invariantes (medidas que não variam por transformações) restringem um pouco o tipo de medidas com as quais são trabalhadas dado que nem toda medida é invariante. Tal restrição torna-se essencial quando o assunto é a recorrência de alguns sistemas dinâmicos (sistemas que buscam entender o comportamento de seus elementos ao longo do tempo nos respectivos espaços os quais habitam), pois a hipótese da medida ser invariante é imprescindível para o principal teorema que fala sobre a recorrência. O trabalho que teve por objetivo o estudo de medidas, para um entendimento inicial e necessário, medidas invariantes e a maneira com que essas medidas se relacionam com a recorrência de tipos específicos de sistemas dinâmicos, houve também o objetivo de dominar nova linguagem de documentos LaTeX e gráficos para a elaboração de documentos científicos. A principal metodologia utilizada foi o estudo de livros que se relacionavam diretamente com o tema proposto a fim de ampliar o poder de leitura, até mesmo em outros idiomas, e encontros semanais com o orientador com o intuito de aprofundar o conhecimento sobre o tema e esclarecer quaisquer tipos de dúvidas gerando um amadurecimento matemático. Como resultado, os estudos convergiram para a compreensão de um importante teorema: Teorema de Recorrência de Poincaré, o qual dizia que em um conjunto com medida positiva, um iterado de x retornará infinitas vezes ao conjunto uma vez que a medida seja finita e invariante sobre uma transformação mensurável.

PALAVRAS-CHAVE: Medida, Medias invarantes, Recorrência

¹ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, lcaires8@gmail.com

² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, barragan@im.ufrrj.br