



XXXIII SIC SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Evento	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Generalização do Cálculo e Espaços de Banach
Autor	GABRIEL TODESCHINI ENGLERT
Orientador	PEDRO WALMSLEY FREJLICH

Título: Generalização do Cálculo e espaços de Banach:

Autor: Gabriel Todeschini Englert

Orientador: Pedro Walmsley Frejlich

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A função módulo é uma peça fundamental do Cálculo, estando presente, por exemplo, na definição de limite, a qual, por sua vez, é usada na definição de derivada e integral. A função módulo é usada como ferramenta intuitiva para expressar distância entre elementos e tamanho de um elemento na reta. A fim de generalizar o Cálculo para qualquer espaço vetorial, é necessário uma função análoga à do módulo, que possua propriedades análogas o suficiente para ser possível manter essa noção intuitiva de distância e tamanho. Essa função análoga é chamada de norma. A norma, entretanto, não é suficiente para termos uma teoria de Cálculo satisfatória para espaços vetoriais. Caminhando nesse sentido, exigimos dos espaços vetoriais uma propriedade que os reais possuem, a completude. A completude surge da noção intuitiva de que, num espaço “bem comportado”, queremos que toda sequência em que os elementos se aproximam indefinidamente convirja para um elemento do conjunto ou, de maneira mais formal, que toda sequência de Cauchy convirja para um elemento do conjunto. Para concluir, são abordados motivos do estudo dos espaços vetoriais completos, também chamados de espaços de Banach, os quais possibilitam diversos resultados importantes e conhecidos, como a construção da integral de Riemann e a existência e unicidade de soluções de uma Equação Diferencial Ordinária como aplicação do Teorema do ponto fixo de Banach.