



ciência desenvolvimento sociedade

XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

20 a 24 de outubro - Campus do Vale - UFRGS



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	O Critério de Normalidade
Autor	MATHEUS FREDERICO STAPENHORST
Orientador	JAIRO KRÁS MENGUE

O nosso estudo se concentrou principalmente na demonstração do Critério de Normalidade de Pjateckii-Sapiro e aplicações. Com esse objetivo, discutimos também em seminários tópicos em teoria da medida (com destaque para o Teorema da Representação de Riesz) e distribuição de sequências, incluindo sequências equidistribuídas e função de distribuição assintótica.

Dados um número real $\alpha = 0, a_1 a_2 a_3 \dots$, e um bloco de k dígitos B_k , denotamos por $\#(B_k; N; \alpha)$ o número de ocorrências do bloco B_k até o N -ésimo dígito de α . O Critério de Normalidade afirma que se existirem constantes positivas C_1 e C_2 e uma sequência crescente de naturais (N_j) tais que $\limsup_{j \rightarrow \infty} \frac{N_{j+1}}{N_j} \leq C_2$ e $\limsup_{N_j \rightarrow \infty} \frac{\#(B_k; N_j; \alpha)}{N_j} \leq C_1 \frac{1}{10^k}$ para todo bloco de k dígitos B_k então α é normal. O Critério de Normalidade simplifica muito a conclusão da normalidade de certo número, pois ela reduz a análise dos limites a obtenção de cotas superiores.

Em um segundo momento, estudamos algumas de suas aplicações, incluindo a normalidade da constante de Champernowne. Além disso, foi conjecturado e provado que o número x , obtido concatenando-se blocos formados apenas pelos dígitos 0 e 1 em ordem crescente de tamanho e lexicográfica de tal forma que cada bloco de k dígitos, sendo n deles formados por uns, é repetido 2^n vezes

$$x = .0 \ 1 \ 1 \ 00 \ 01 \ 01 \ 10 \ 10 \ 11 \ 11 \ 11 \ 11 \dots$$

é $\frac{1}{3}$ -normal, isto é, a frequência de ocorrência de qualquer bloco de k dígitos $B_k = a_1 a_2 \dots a_k$ é $\frac{2^n}{3^k}$, em que n denota o número de uns em B_k .