



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	Normalidade de pi
Autor	ARTHUR TONIETTO LOVATO
Orientador	PAOLO GIULIETTI

O problema abordado nesse trabalho é sobre a normalidade de π , ou seja, queremos saber se cada algarismo aparece na expansão decimal de π com a frequência de um decimo. O problema em entender se π é ou não normal é um exemplo do problema geral: entender quando um número irracional é normal em respeito a uma base (seja ela decimal, binária ou outras).

A partir de pesquisas numéricas feitas com a ajuda do computador verificamos que em uma expansão de um milhão de casas decimais os dígitos de π apresentam a frequência esperada. Este fenômeno é conhecido na comunidade científica e já foi verificado por mais pesquisadores. Por outro lado, ainda não existe nenhuma solução teórica do problema.

O artigo de 1996 de Bailey, Borwein e Plouffe nos dá uma possibilidade de como enfrentar o problema. Neste artigo foi criado o algoritmo BBP, com o qual é possível calcular dígitos arbitrários de π em sua expansão binária sem precisar conhecer os dígitos que o precedem. A partir desse algoritmo é possível estudar essas sequências de dígitos no sentido de sua uniformidade. Segundo Bailey os dígitos de π se comportam de maneira associada ao campo da dinâmica caótica.

Até o momento fizemos simulações numéricas com o computador e estudos introdutórios de teoria ergódica, aproximações diofantinas e teoria da medida. Seria ótimo poder obter qualquer resultado sobre o problema, visto que podemos relacionar dois ramos distintos da matemática.