Sessão 35
Matemática Pura e Ensino da Matemática

282 **REPRESENTAÇÕES DE NÚMEROS REAIS EM SÉRIES.** *Diego Marcon Farias, Gabriel Gregório de Azevedo, Jaime Bruck Ripoll (orient.)* (UFRGS).

Estamos muito familiarizados com representação de números reais em bases, principalmente a base decimal. Também desde a Escola Básica aprendemos que, fixada uma base *b*, um número é racional se tem representação finita na base *b*, mas que a recíproca não é válida (basta verificar que 1/3 é um numero racional e não tem representação finita em base decimal). Na verdade, sabemos que, *fixada uma base b, um número é racional se e só se tem expansão finita ou infinita periódica*. Uma questão natural que nos surge é se existe uma maneira de "contornar este defeito" da representação em bases, considerando outras representações dos números reais, onde fosse válido o seguinte resultado: *um número é racional se e só se tem representação finita*. Neste trabalho, apresentaremos: *A)* representações dos reais em séries da forma

$$x = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{n!}$$

onde x é um número real entre 0 e 1 e cada numerador "a_n" é um natural pertencente ao conjunto $\{0, 1, ..., n-1\}$. Com esta representação, utilizando-se apenas resultados conhecidos do Cálculo Diferencial e Integral, mostra-se a validade do resultado acima. *B)* representações dos reais em séries da forma

$$x = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{c_1 c_2 \ldots c_n}$$

onde x é um número real entre 0 e 1, (c_n) uma seqüência apropriada de números naturais fixada com $c_n \geq 2$, $\forall n$ e cada numerador "a_n" um natural pertencente ao conjunto $\{0, 1, 2, ..., c_n-1\}$. De maneira análoga, prova-se que aqui também vale o resultado acima. (PIBIC).