

# AMM COMAC

**Congresso Nacional  
de Matemática Aplicada  
e Computacional**

**RESUMO DAS  
COMUNICAÇÕES  
PARTE I**

**10 a 13 de setembro de 2001  
UNI-BH • Belo Horizonte • MG**

# Família de Soluções Exatas do Modelo Bianchi Tipo-V LRS na Teoria Espaço-Tempo-Massa

Pablo H. Pereyra \*

Departamento de Ciências  
Faculdade Porto Alegrense de Educação, Ciências e Letras  
Porto Alegre, RS

e

Waldir L. Roque \*

Instituto de Matemática,  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre, RS

Palavras-chave: Física-Matemática, Gravitação, Modelos Cosmológicos.

## Resumo

Uma extensão do modelo cosmológico espacialmente homogêneo Bianchi Tipo-V com simetria rotacional local (LRS) é investigada dentro do contexto da Teoria 5-Dimensional Espaço-Tempo-Massa [1]. Considerando o estudo de caso para equações de campo no vácuo, a métrica  $ds^2 = dt^2 - A(t,w)^2 dx^2 - B(t,w)^2 e^{2x} (dy^2 - dz^2) - C(t,w)^2 dw^2$ , onde  $w$  corresponde a variável massa, foi estudada e uma família de soluções exatas das equações de campo foi determinada. Tais soluções são não planas, isto é, observamos que possuem curvaturas não nulas. O tensor de energia-momento induzido foi calculado mostrando a existência de uma equação de estado. A análise da densidade de energia evidencia modelos cosmológicos livres da singularidade inicial, com o universo tornando-se assintoticamente plano e com a densidade de energia tendendo a zero após um tempo infinito.

## Referências

- [1] Pereyra, P.H., *Estudo sobre o Modelo Cosmológico Bianchi V na Teoria 5-Dimensional Espaço-Tempo-Massa*, Programa de Pós-Graduação em Matemática Aplicada, UFRGS, 1999

\* pablo@mat.ufrgs.br

roque@mat.ufrgs.br