



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Caracterização das cordas cósmicas girantes a partir da modelagem pela teoria de gravitação de Brans-Dicke
Autor	RENAN FLORIANO DA SILVA
Orientador	SERGIO MITTMANN DOS SANTOS
Instituição	INSTITUTO FED EDUCACAO, CIENCIA E TECNOL DO RIO GRANDE DO SUL - PORTO ALEGRE

A teoria de gravitação de Brans-Dicke é uma teoria escalar-tensorial, que prevê a interação gravitacional sendo mediada não apenas pelo gráviton, mas também por um campo escalar. Atualmente, os estudos com a teoria de Brans-Dicke vêm contribuindo para o desenvolvimento das teorias de unificação das interações fundamentais e para a compreensão da evolução do Universo. Ela também indica a possibilidade da existência de objetos denominados cordas cósmicas, que são defeitos topológicos formados no início do Universo pelo efeito da inflação cósmica. Sua dinâmica traz alguma informação sobre teorias mais fundamentais. Há um tipo de corda cósmica ainda pouco compreendido, denominado corda cósmica girante, na qual a dinâmica está associada à solução de Gödel para as equações da teoria da relatividade geral, que sugerem a possibilidade teórica de curvas fechadas tipo-tempo. Em 2012, o projeto *Identificação das alterações significativas nas equações de campo para as cordas cósmicas girantes em teoria de gravitação de Brans-Dicke* propôs a modelagem de cordas cósmicas girantes pela teoria de gravitação de Brans-Dicke. A modelagem consistiu de um sistema com 6 equações diferenciais não-lineares acopladas. Através do software Mathematica, foi possível encontrar as soluções gerais para as equações do sistema. Motivado pelos resultados alcançados em 2012, desde março de 2013, desenvolve-se o projeto *Caracterização das cordas cósmicas girantes a partir da modelagem pela teoria de gravitação de Brans-Dicke*, que tem como principais objetivos (a) definir os adequados coeficientes para as soluções do sistema de equações diferenciais não-lineares acopladas que modelou as cordas cósmicas girantes pela teoria de gravitação de Brans-Dicke; (b) verificar se a modelagem proposta prevê a existência de regiões próximas às cordas cósmicas girantes que possibilitem teoricamente viagens ao passado; (c) determinar a forma de possíveis geodésicas junto à corda cósmica girante; (d) verificar se a modelagem proposta independe do referencial utilizado. O presente trabalho apresentará os resultados até então obtidos.