



Simpósio de Integração Acadêmica

“Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e 96 anos de contribuição da UFV”

SIA UFV 2022



EFEITO DE OSCILAÇÕES DE TAMANHO NO CRESCIMENTO DE INTERFACES

Lorenzo Melhiorança Moreira Añez - lorenzo.anez@ufv.br - Tiago José de Oliveira - tiago@ufv.br
Departamento de Física - Centro de Ciências Exatas - UFV

Dinâmica de interfaces, Deposição, Classes de universalidade, Modelos computacionais

Física - Modelos computacionais de dinâmica de interfaces - Pesquisa

Introdução

A dinâmica de interfaces tem ganhado cada vez mais notoriedade na comunidade científica devido à descoberta de que as classes de universalidade podem se dividir em subclasses dependendo da geometria da interface. Por exemplo, interfaces circulares crescendo no plano ou interfaces que decrescem no plano ou crescendo fora do plano, podem, mesmo quando seguem as mesmas regras de agregação, apresentar propriedades estatísticas diferentes. A dinâmica de interfaces se faz presente na fabricação de filmes finos, na propagação de fluidos, em propagação de frentes de chamas e até mesmo no crescimento de sistemas biológicos, como em colônias de bactérias e de células tumorais, sendo, portanto, de importância abrangente em diversas áreas da ciência e tecnologia.

Objetivos

Neste projeto, investiga-se o comportamento de interfaces cujo tamanho $L(t)$ oscila conforme passa o tempo, podendo primeiramente crescer e depois de um tempo passar a decrescer, ou vice-versa. Esse estudo é motivado por situações onde uma interface unidimensional evolui na superfície de um espaço curvo onde o raio não varia monotonicamente com a altura. Isso ocorre, por exemplo, se a interface evoluir na superfície de uma esfera.

Material e Métodos

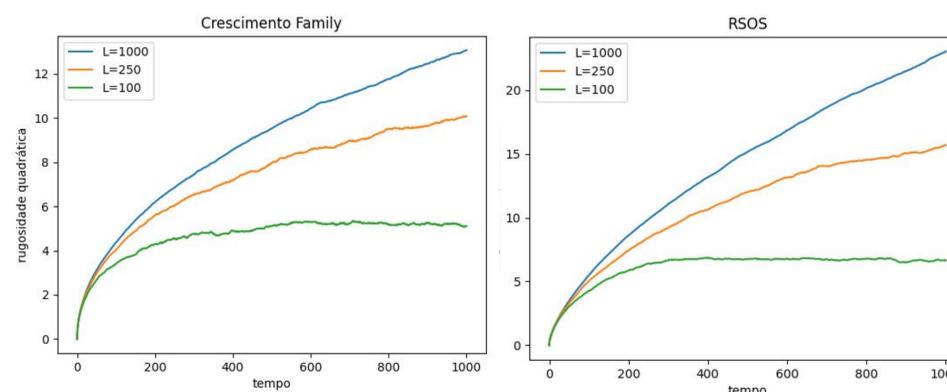
Utilizando a linguagem de programação Fortran foi possível simular crescimentos de interfaces de diversas classes de universalidade, utilizando gráficos para análise das propriedades estatísticas.

Apoio Financeiro



Resultados e Discussão

Com os resultados parciais obtidos é evidente as diferenças das propriedades estatísticas entre as diferentes classes de universalidade.



Conclusões

A análise de crescimentos de interfaces é fundamental para diversas áreas da ciência, como dito anteriormente. A continuidade da pesquisa envolvendo oscilações de tamanho no crescimento de interfaces é de grande importância para a compreensão de dinâmicas ainda não estudadas a fundo, como a da classe KPZ crescendo em um espaço curvo onde o raio oscila em seu tamanho.

Bibliografia

[1] I. S. S. Carrasco, T. J. Oliveira; “Efeitos das condições iniciais na dinâmica de crescimento de interfaces” (2018).

Agradecimentos

Gostaria de agradecer primeiramente ao meu orientador Tiago pela ótima orientação e grande paciência, aos meus amigos e familiares que sempre me deram e darão apoio e a minha psicóloga Kamylla, que tem grande papel em quem sou hoje.