

# Dinâmica em Infinitas Dimensões: um tour de Sturm, Einstein, Ginzburg e Landau

Phillipo Lappicy\*  
ICMC - Universidade de São Paulo

## Resumo

Diversos fenômenos naturais são modelados através de equações diferenciais parciais, que por sua vez geram sistemas dinâmicos em espaços de infinitas dimensões. Portanto, estamos interessados na seguinte questão dinâmica: o que acontece com as possíveis soluções de um modelo quando o tempo é suficientemente grande? Exploraremos a construção de uma função de energia (também chamada de *função de Lyapunov*) e a construção de atratores globais (também conhecidos como *atratores de Sturm*). Duas aplicações serão mencionadas: (i) a construção de condições iniciais de certos buracos negros para serem evoluídos através das equações de Einstein, e (ii) a existência de vórtices, espirais e estados de transição para as equações de Ginzburg-Landau.

Estes resultados são em grande parte colaborações com B. Fiedler (Freie Universität Berlin), J. Fernandes (UFRJ) e J.-Y. Dai (National Taiwan University).

## Referências

- [1] P. Lappicy. Sturm attractors for quasilinear parabolic equations. *J. Diff. Eq.*, **265**, 4642–4660, (2018).
- [2] P. Lappicy. Space of initial data for self-similar Schwarzschild solutions of the Einstein equations. *Phys. Rev. D* **99**, 043509, (2019).
- [3] P. Lappicy and B. Fiedler. A Lyapunov function for fully nonlinear parabolic equations in one spatial variable. *São Paulo J. Math. Sci.* **13** 283–291, (2019).
- [4] P. Lappicy. Sturm attractors for quasilinear parabolic equations with singular coefficients. *J. Dyn. Diff. Eq.* **32**, 359–390, (2020).
- [5] P. Lappicy and J. Fernandes. Unbounded Sturm attractors for quasilinear parabolic equations. *arXiv:1809.08971*.
- [6] P. Lappicy and J.-Y. Dai. Ginzburg-Landau patterns in circular and spherical geometries: vortices, spirals and attractors. *arXiv:1901.11496*.

---

\*FAPESP 17/07882-0.