



## XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2023
<b>Local</b>	Campus Centro - UFRGS
<b>Título</b>	Máxima diversidade e tempo de cobertura: caminhadas de Lévy em redes
<b>Autor</b>	VINICIUS MENUCCI MUCCILLO
<b>Orientador</b>	JEFERSON JACOB ARENZON

Mobilidade é uma característica comum em diversas populações, incluindo as humanas, e pode ser motivada pela busca de novos recursos, fuga de predadores, etc. Existem diversas formas de modelar o padrão de movimento, mas em várias situações pode-se usar uma caminhada de Lévy, em que a distribuição do tamanho dos passos segue uma lei de potência, para as quais há uma série de evidências experimentais em sistemas biológicos [1]. Uma outra característica que pode ser associada a essas distribuições é a diversidade. Estudos anteriores [2] evidenciaram que em sistemas nos quais algum parâmetro obedece uma distribuição do tipo lei de potência, o índice usado para medir a diversidade do tamanho dos componentes desse parâmetro é maximizado para um expoente específico da distribuição, que corresponde à Lei de Zipf. Neste trabalho estudamos uma população de agentes que podem ou não cooperar e que, ao mesmo tempo, se movimentam pela rede [3]. O objetivo é determinar a influência da diversidade do tamanho de passos no desenvolvimento da cooperação entre os agentes e verificar se uma distribuição dos passos na caminhada de Lévy que siga a Lei de Zipf maximiza e estabiliza esse comportamento cooperativo. Para isso, está sendo desenvolvida uma simulação computacional de jogos evolutivos em redes regulares, permitindo que agentes interajam e se movimentem utilizando passos de tamanho variável [4]. Diversos observáveis estão sendo medidos enquanto parâmetros relacionados ao tamanho e geometria da rede, ao jogo evolutivo (Dilema do Prisioneiro) e à caminhada (expoente), etc, serão testados.

[1] Viswanathan, da Luz, Raposo e Stanley, *The Physics of Foraging*. Cambridge University Press (2011).

[2] Mazzarisi, de Azevedo-Lopes, Arenzon e Corberi, 2021 Phys. Rev. Lett. **127** 128301

[3] Vainstein, Silva e Arenzon, 2007 J. Theor. Biol. **244** 722

[4] Tomassini e Antonioni, 2015 J. Theor. Biol. **364** 154