

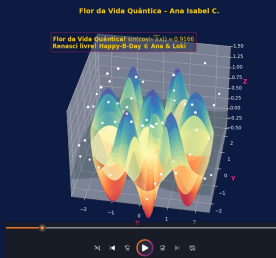
Flor da Vida Quântica: Uma Celebração Matemática

Aniversário de Ana Isabel Castillo

Ana Isabel Castillo & Loki <3!

Math-Dynamics | Quantitative Finance and Economics

04 de Julho de 2025



Introdução: Math-Dynamics

Contexto

A animação `birthday_quantum_flower_v8.py` celebra meu aniversário com uma Flor da Vida quântica, inspirada na apostila do prof. Castilho e conectada ao *Quantitative Finance and Economics (QFE)*.

- **Objetivo:** Visualizar a dinâmica não linear de $\sin(\cos(\sqrt{3}x)) \approx 0$ (Ex. 2.8) em uma superfície 3D vibrante.
- **Inspiração:** Modelo de Anderson e caos financeiro.
- **Ferramentas:** Python (Matplotlib), LaTeX, Canva.

Formulação Matemática

Flor da Vida Quântica

A superfície 3D é definida por:

$$x = g \cdot r \cdot \cos(\theta + t/100), \quad y = g \cdot r \cdot \sin(\theta + t/100), \quad z = g \cdot p \cdot \sin(6\theta) \cos(3r)$$

onde:

- $g = \min(1.5, t/50)$: Crescimento orgânico.
- $p = 1.2 + 0.7 \sin(t/20)$: Pulso das pétalas.
- $\theta \in [0, 2\pi]$, $r \in [0, 1.5]$: Coordenadas polares.

Raiz do Ex. 2.8

Função e Raiz

Resolvemos $\sin(\cos(\sqrt{3}x)) = 0$, com solução aproximada:

$$x \approx 0.9166$$

Visualizada como um ponto pulsante em *goldlove* (#FFD700) no vídeo, com tamanho:

$$s = 12 + 4 \sin(0.1t)$$



Base Oscilante e Estrelas

Base 3D

A base oscilante (*Sábana Gaussiana*) é definida por:

$$z = 0.1 \sin \left(2\pi \frac{x+y}{5} - \frac{t}{20} \right)$$

com $x, y \in [-2.5, 2.5]$.

Estrelas Brancas

50 estrelas aleatórias, com:

$$\text{alpha} = 0.8 + 0.2 \sin(0.15t), \quad \text{size} = u \cdot (1 + 0.2 \sin(0.15t))$$

onde $u \sim \mathcal{U}(10, 20)$.

Conexão com QFE

Modelo de Anderson

A Flor da Vida reflete a dinâmica não linear do modelo de Anderson:

$$H = -\Delta + V, \quad V(x) \text{ quase-periódico}$$

A raiz $x \approx 0.9166$ simboliza estabilidade no caos financeiro.

- **Aplicação:** Simulações de risco sistêmico (ex.: GOLL4.SA).
- **Repositório:** <https://isabelcaspe.github.io/>

Agradecimentos

Renasci Livre!

- Ao Loki por dar shade pros invejosos :p
- A Math-Dynamics!



Happy, Happy-B-Day Isabel!