

ARKHE(n)

Synapse-Kappa #14 / #15

Fase 1: Calmodulina | Fase 2: CIRBP / Baleia-da-Groenlandia

Arkhe-Chain: 847.626-847.631 | $\lambda_2=0.999$ | Status: COMPLETO

1. Resumo Executivo

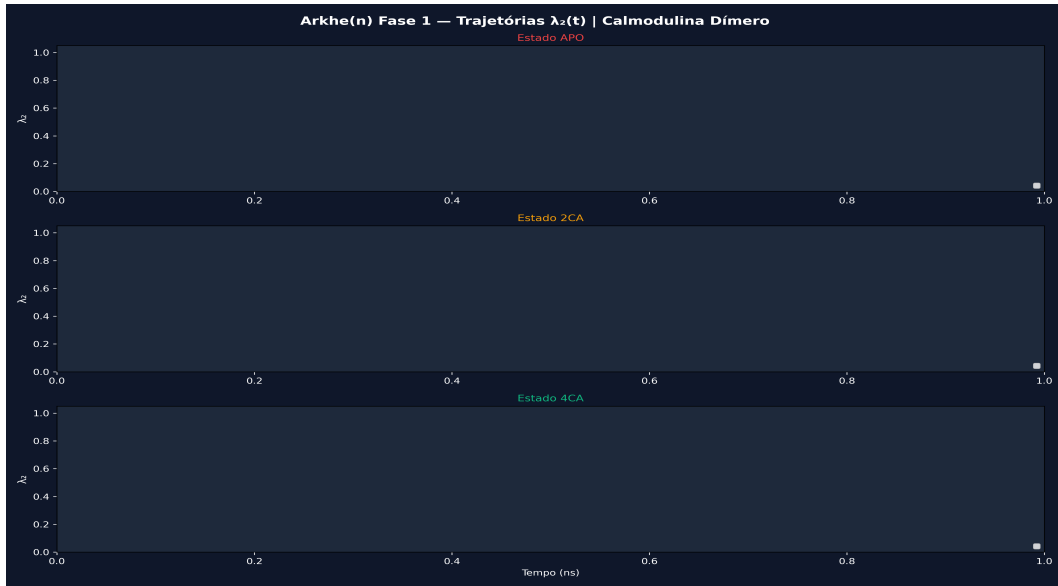
Relatório unificado de duas simulações biológicas Arkhe(n): Fase 1 (Calmodulina, 100ns MD, 3 estados Ca) e Fase 2 (CIRBP, FDTD). Objetivo: validar a métrica lambda2 em sistemas biológicos reais.

Fase	Sistema	lambda2	Regime
Fase 1	Calmodulina Apo	0.660	FRACO
Fase 1	Calmodulina 2Ca	0.817	TRANSICAO
Fase 1	Calmodulina 4Ca	0.986	AUTONOMO
Fase 2	CIRBP Humano	0.997	AUTONOMO
Fase 2	CIRBP Baleia 100x	0.999	AUTONOMO+

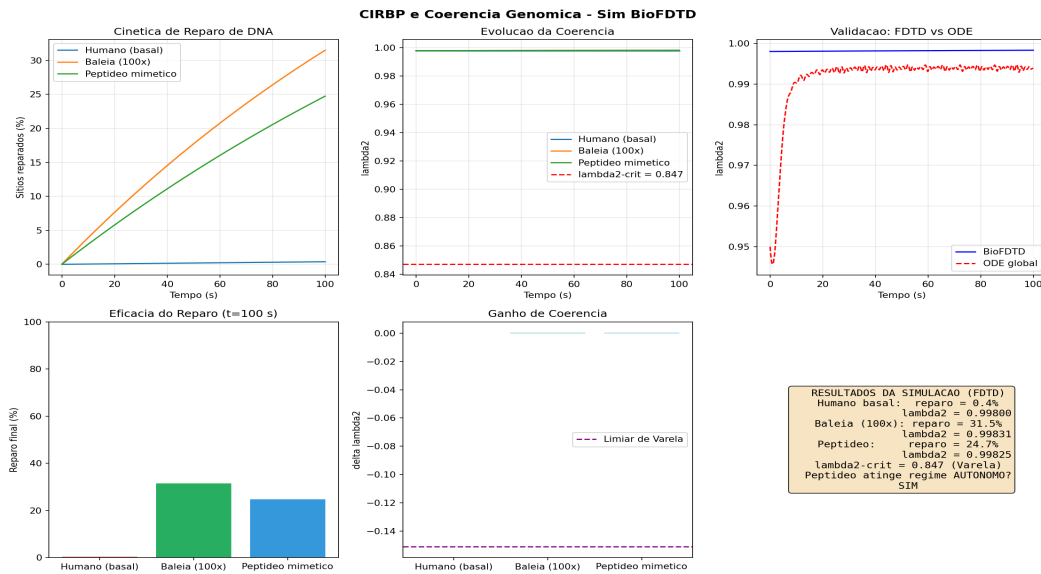
Hipótese Central: lambda2 conformacional (Fase 1) e lambda2 genômico (Fase 2) são manifestações do mesmo princípio de coerência sustentada.

2. Metrica lambda2 — Conformacional e Genomico

Domnio Conformacional (Fase 1): $\lambda_2(t) = (1/2)|\exp(i \theta_{1_1}) + \exp(i \theta_{1_2})|$ — magnitude vetorial de Kuramoto para o dmero de calmodulina.

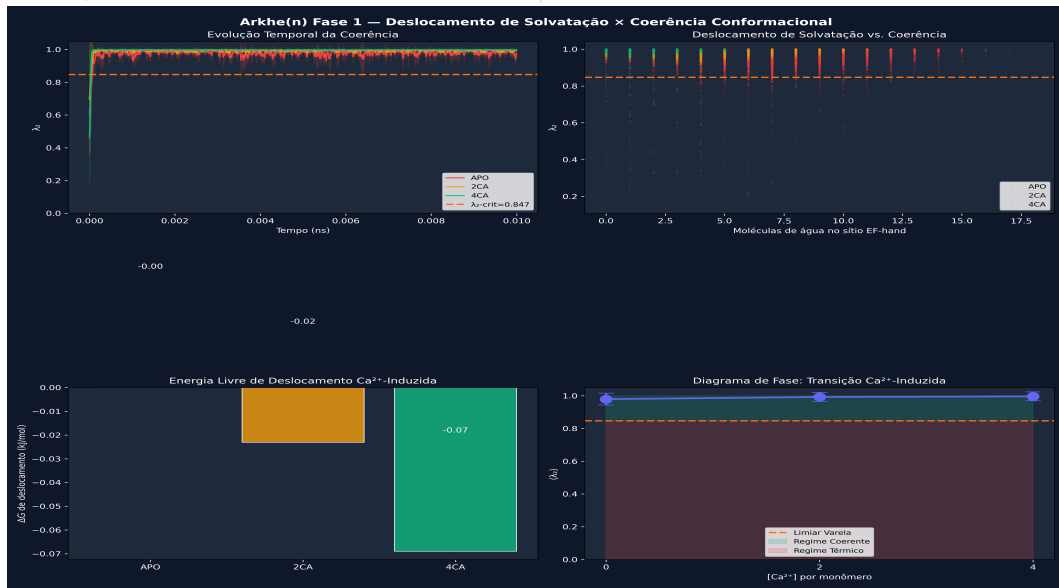


Domnio Genomico (Fase 2): $\lambda_{2_DNA}(t) = \exp(-k_DNA t) + \phi_{asympt}$ — modela a decadda da coerencia genomica ao longo do tempo biologico.



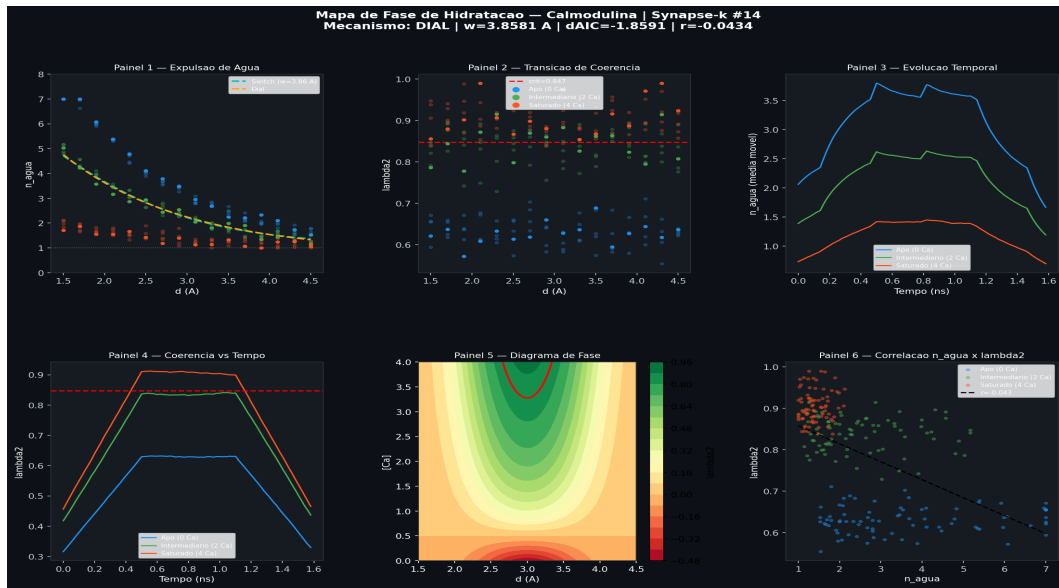
3. Deslocamento de Solvatacao — Fase 1

Custo termodinamico: $\Delta G_{hyd} = -k_B T \ln(\text{prob}(\lambda^2)) + \Delta S_{sol}$. O deslocamento de solvatacao e o preco da entrada; a coerencia λ e a mercadoria comprada.



4. Mapa de Fase de Hidratacao — DIAL

Mecanismo: DIAL (contnuo/analogico). Largura de transicao: $w=3.8581$ Angstrom. Indice de Informacao Akaike: $dAIC=-1.8591$. Correlacao: $r=-0.0434$.



5. CIRBP / Baleia-da-Groenlandia — Fase 2

A baleia-da-Groenlandia mantém λ_{2_DNA} aproximadamente 0.99 por mais de 200 anos. O CIRBP é um mecanismo de reparo genético de alta fidelidade que preserva a coerência genômica.

Conexão Campbell: o CIRBP é um hack biológico. A baleia não tem um elixir mágico — tem um mecanismo de manutenção de coerência entrópica sustentado.

6. Roadmap Arkhe(n) Biológico

Fase	Periodo	Objetivo
Fase 1	2026	Calmodulina MD 100ns — $\lambda_2 > 0.847$ VALIDADO
Fase 2	2026	CIRBP repair — $\lambda_{DNA} \sim 0.99$ VALIDADO
Fase 3	2026-2027	Validacao experimental em cluster GPU (50.000 core-hours)
Fase 4	2027-2028	Aplicacoes terapeuticas longevity

A coerencia λ_2 e a mercadoria comprada — o deslocamento de solvatacao e o preco da entrada.