

As Múltiplas Faces de um Sistema Distribuído

Erick Pintor

16 de abril de 2025

Agenda

1. Introdução
2. Experiência profissional
3. Experiência acadêmica
4. Considerações finais

Quem sou eu?

- Comecei a programar por volta dos 12 anos
- Iniciei Sistemas para Internet em 2008
- São 17 anos de carreira:
 - ...
 - ThoughtWorks
 - Fauna
- Graduei em Ciência da Computação pela PUCRS (2024)

Início da carreira

Sopa de letrinhas:

Java, PHP, Javascript, Go, Python, C#, HTML, CSS, Spring, Django, Lavarel, Objective-C, Swift, React, Vue, SQL, PostgreSQL, MySQL, Oracle, DynamoDB, MongoDB, Fauna, Agil, TDD, BDD, XP, Kanban, Scrum, ...

O que usar? Quando? Vantagens? Desvantagens?

R: Afinidade

Evolução profissional

ThoughtWorks (2012)

- Consultoria em sistemas legados e novos
- Projetos nacionais e internacionais

O que usar? Quando? Vantagens? Desvantagens?

R: Afinidade Depende

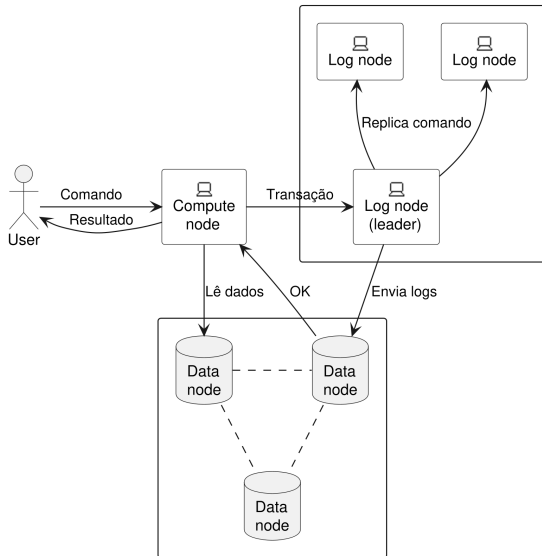
- Quais tecnologias o time já conhece?
- Qual o prazo de entrega?
- Qual o orçamento?

Novos desafios

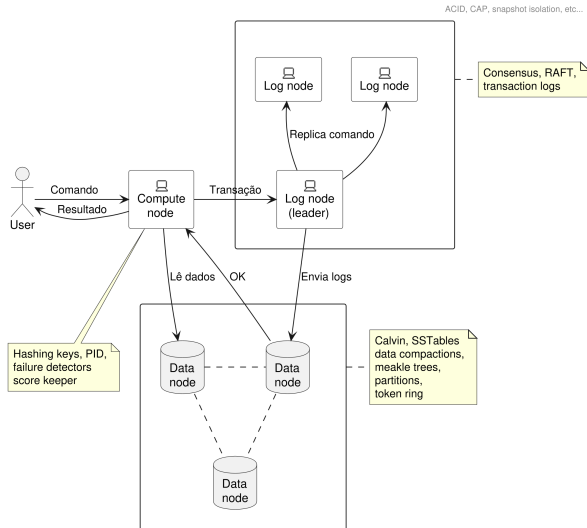
Fauna (2016): Serverless, Distributed, Document-relational, ACID database

Consensus, RAFT, Calvin, Merkle trees, hashing keys, transaction logs, partitions, token ring, SSTables, data compactions, failure detectors, CAP, snapshot isolation, ACID, PID, score keeper, ...

Fauna em alto nível



Fauna por baixo dos panos



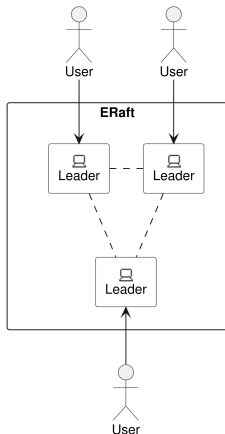
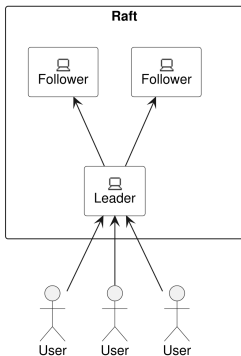
Volta à academia

Ciência da Computação - PUCRS (2018)

- Método científico
- Métodos formais
- Sistemas distribuídos

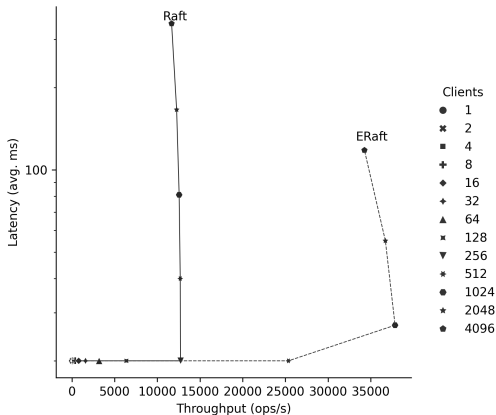
Raft Igualitário (ERaft)

- Elimina o papel do líder para aumentar vazão e reduzir latência em sistemas distribuídos em grandes distâncias geográficas
- ≈ 1900 linhas de TLA⁺
- TCC destaque



Protótipo

- Tradução da *spec.* de TLA⁺ para Rust
- Resultados preliminares



Colocando em prática

Óbvio:

- Conhecimento em sistemas distribuídos te faz um melhor profissional neste contexto

Não óbvio:

- Desenhar sistemas pode ser muito semelhante a escrever artigos científicos
- Emprego de métodos formais como ferramenta de raciocínio sobre sistemas

Considerações finais

Por que estudar sistemas distribuídos?

- Sistemas de alta complexidade que apresenta grandes desafios técnicos
- Conhecimento profundo aplicado em múltiplas áreas

O que usar? Quando? Vantagens? Desvantagens?

R: Afinidade Depende do seu **objetivo**

- Quais as propriedades da tecnologia proposta?
- Como estas escolhas influenciam meu produto final?

Obrigado

Erick Pintor

@erickpintor (LinkedIn, GitHub, etc.)
erickpintor@gmail.com