

# Sistemas Distribuídos: Passado, presente e futuro

Semana Acadêmica do curso  
de Informática para Internet  
IFSul – Campus Jaguarão

2024

Vinícius Hax

# Formação

## Formação

- Graduação em Engenharia de Computação
- Especialização em Aplicações para a Web
- Mestrado em Engenharia de Computação (na área de Sistemas Distribuídos)

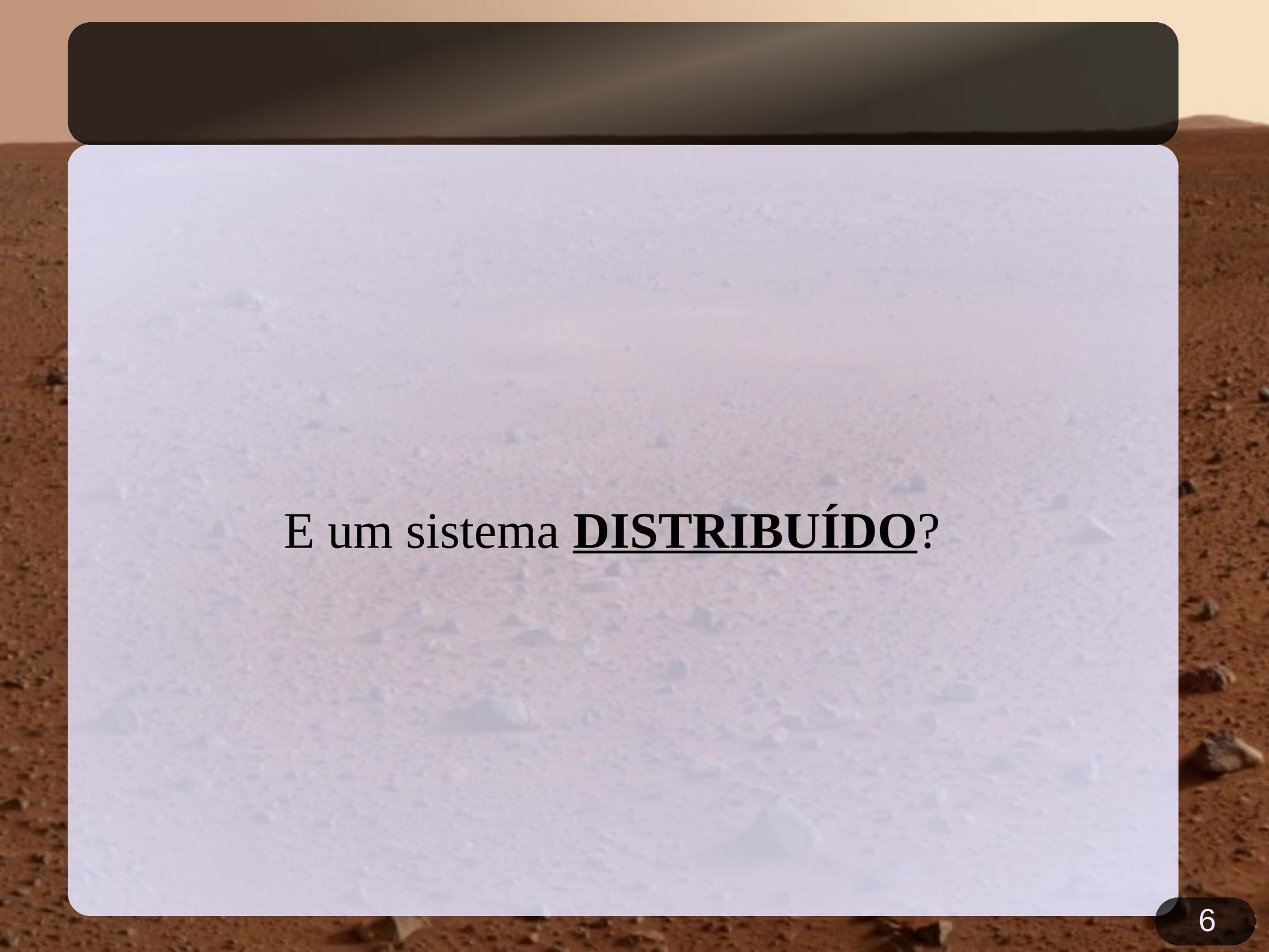
## Experiência

- (Quase) 20 anos de experiência profissional na área
- Analista de Tec. da Informação desde 2010 (desde 2013 no setor de infraestrutura da reitoria/IFSul)
- Professor desde 2021 inicialmente no campus Jaguarão, desde fev/2024 no campus Camaquã.

# Conceitos

O que é um sistema?

- “é um conjunto de elementos interdependentes de modo a formar um todo organizado.”
  - <https://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema>
- “A system is a group of interacting or interrelated elements that act according to a set of rules to form a unified whole.”
  - <https://en.wikipedia.org/wiki/System>

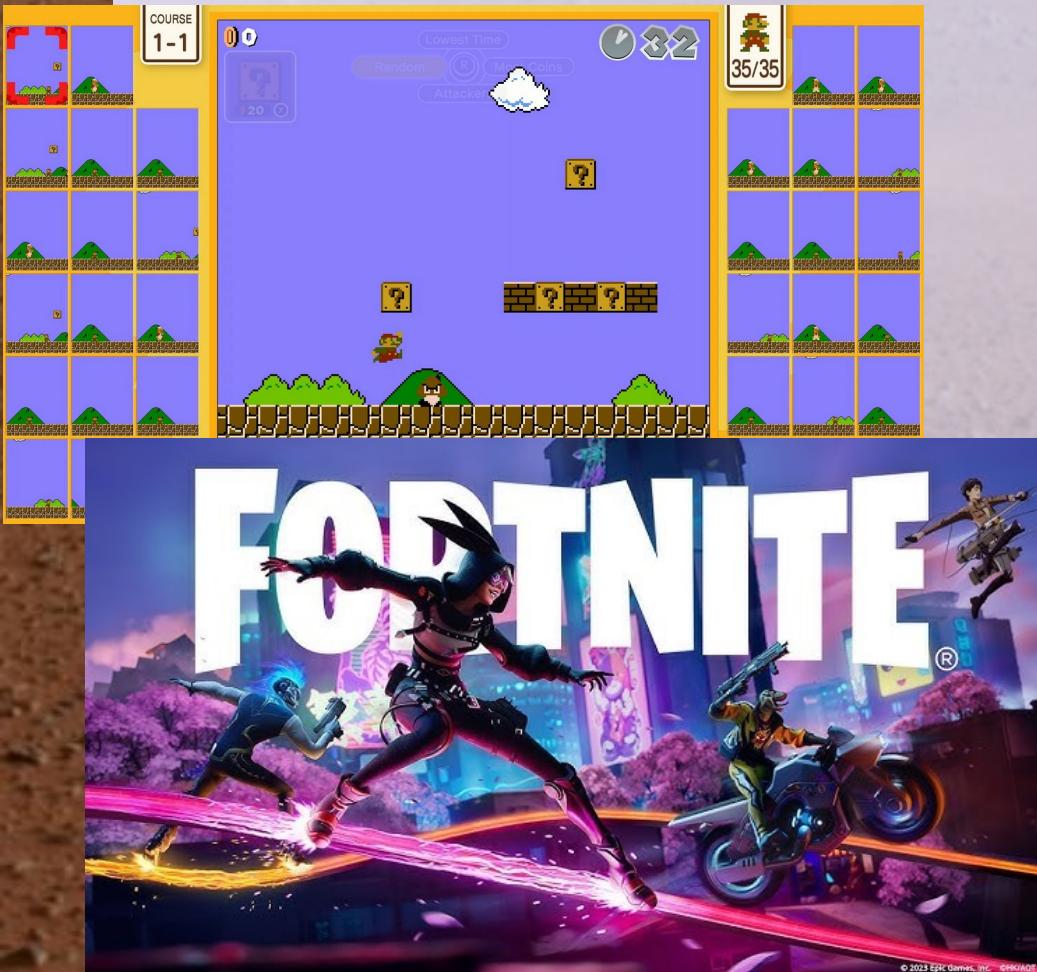
The background of the slide features a photograph of a desert landscape. The foreground is covered in reddish-brown sand dunes. In the middle ground, there are more dunes and some low-lying vegetation or rocks. The sky above is a pale, hazy blue, suggesting a hazy or overcast day.

E um sistema **DISTRIBUÍDO**?

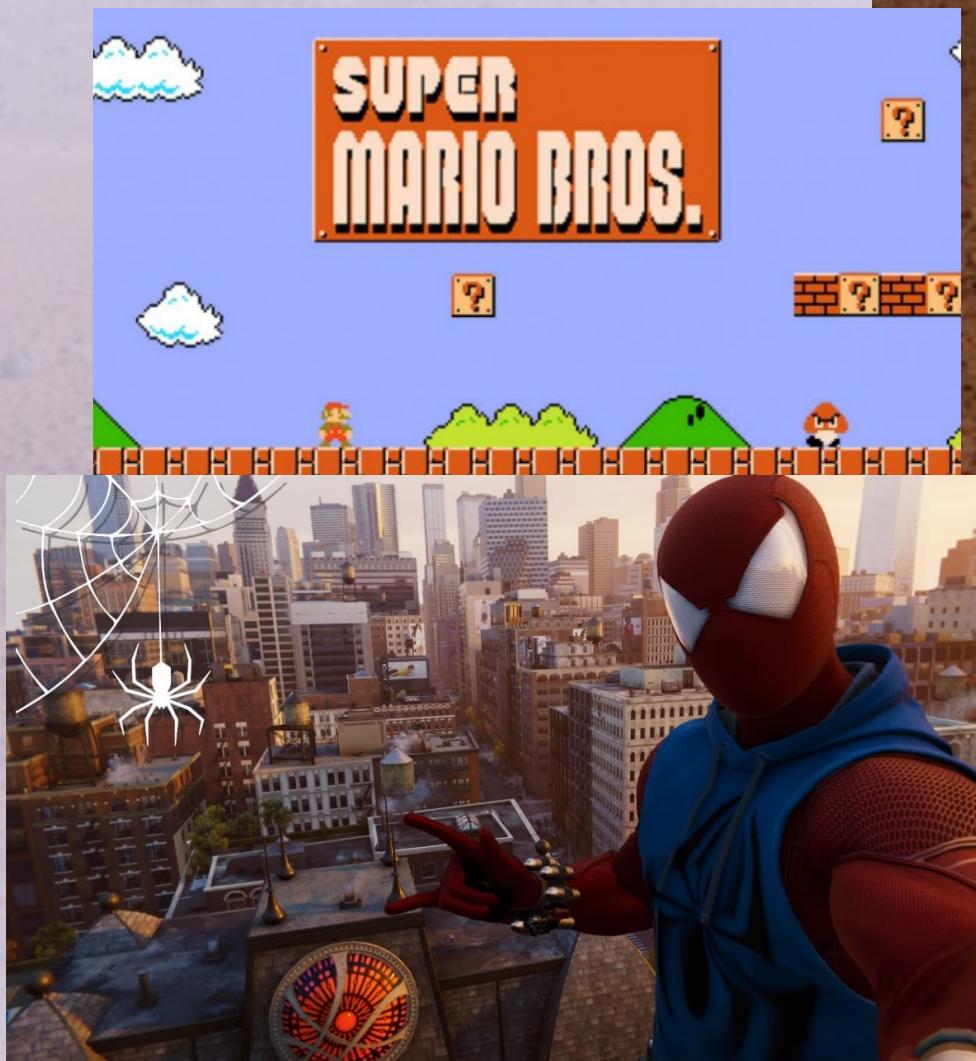
“Um sistema distribuído é um conjunto de computadores independentes que se apresenta a seus usuários como um sistema único e coerente”  
Tanenbaum & Van Steen

# Exemplos de Sistemas Distribuídos

É

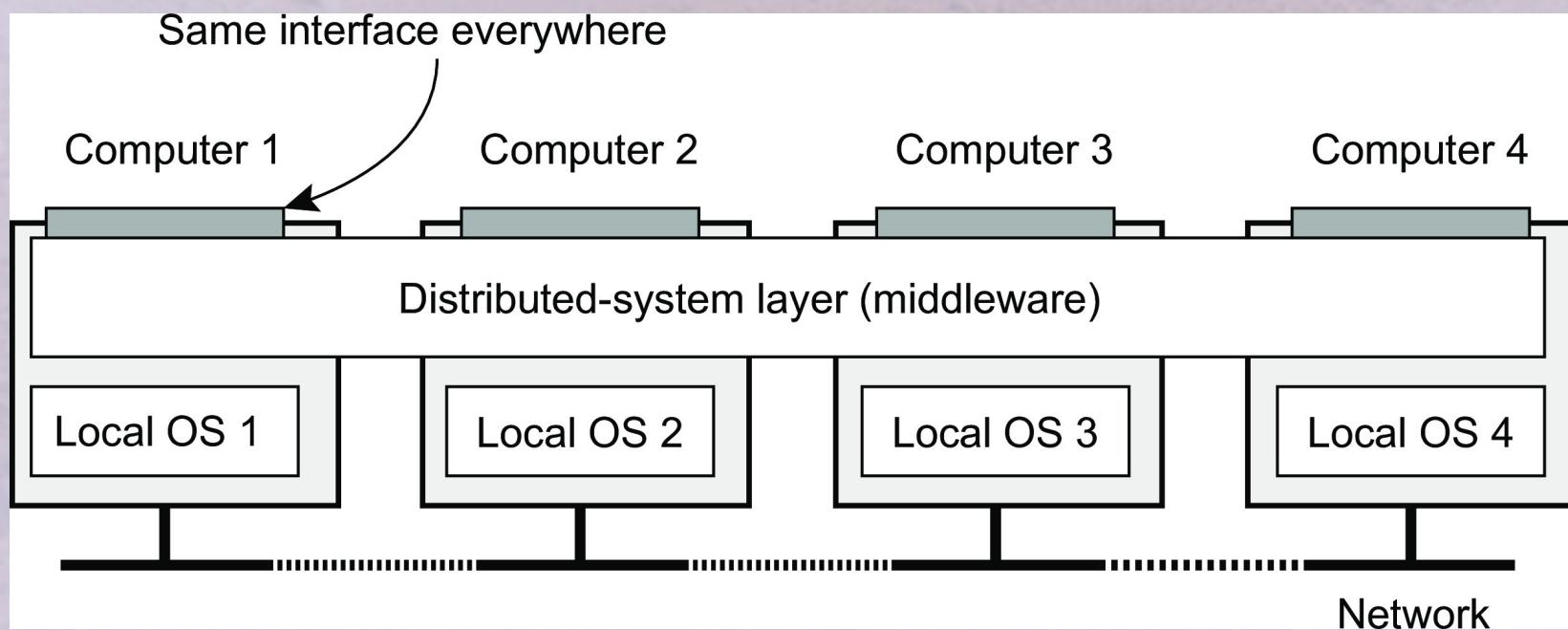


Não é



# Sistemas Distribuídos e Redes de Computadores

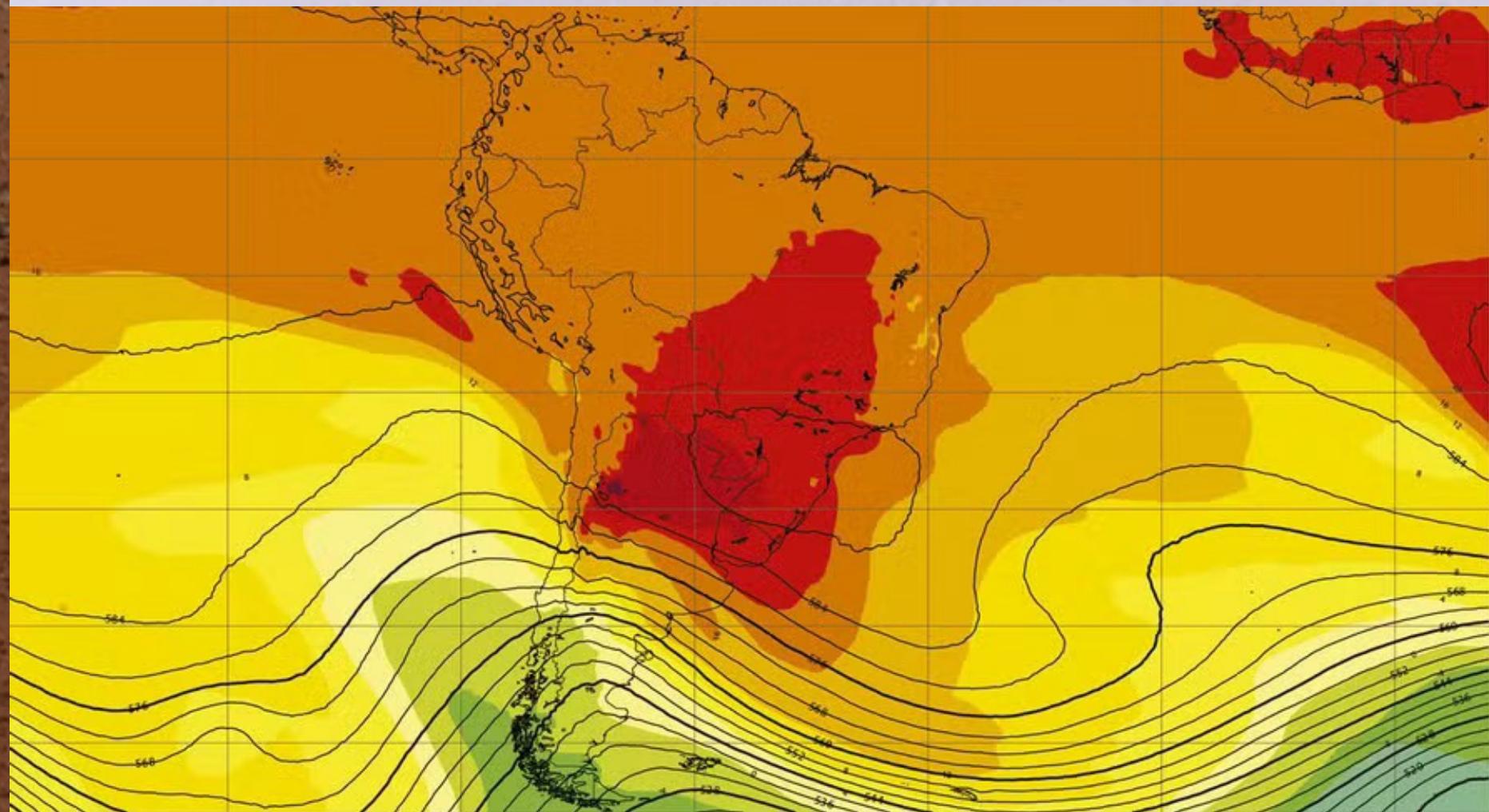
- 🔴 Não são a mesma coisa:
  - 🟡 Redes é a infraestrutura
  - 🟡 SD são as aplicações que construímos usando as redes



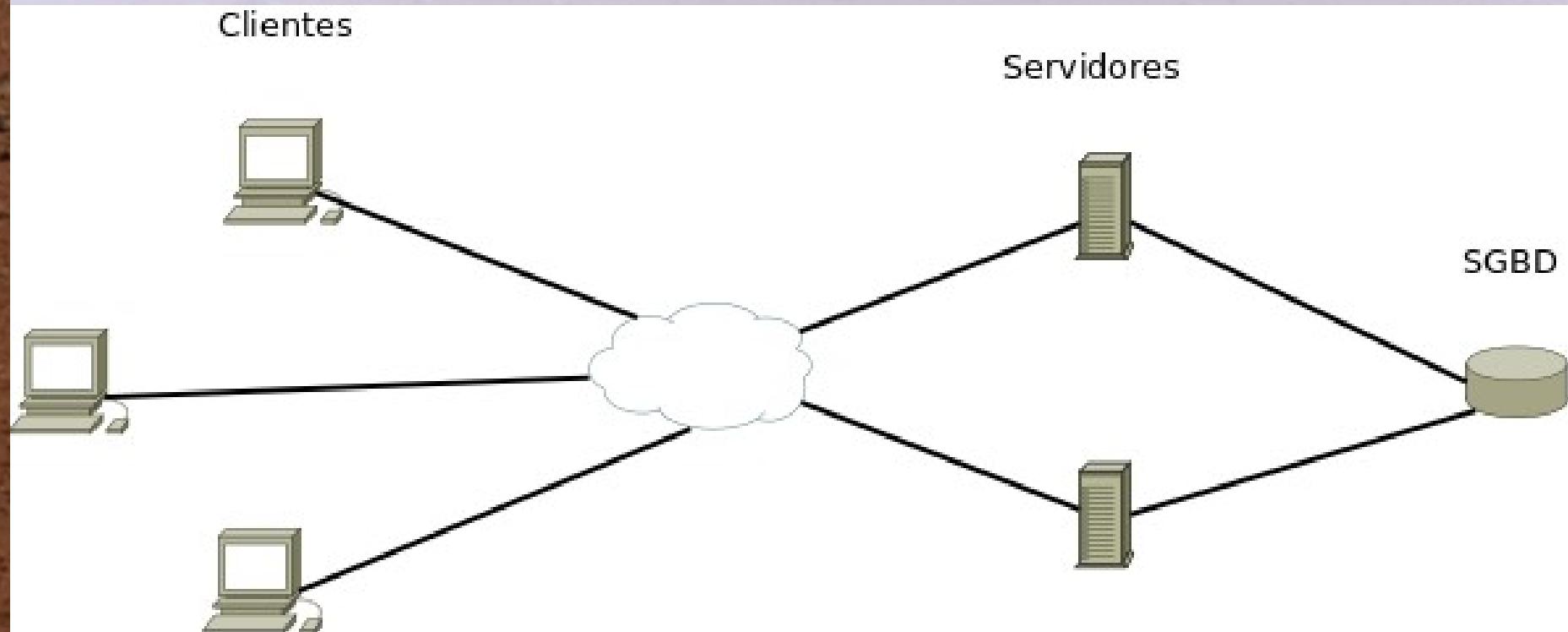
# Tipos de Sistemas Distribuídos

- ➊ Computação distribuída
- ➋ Informação distribuída
- ➌ Sistemas ubíquos e pervasivos

# Computação Distribuída

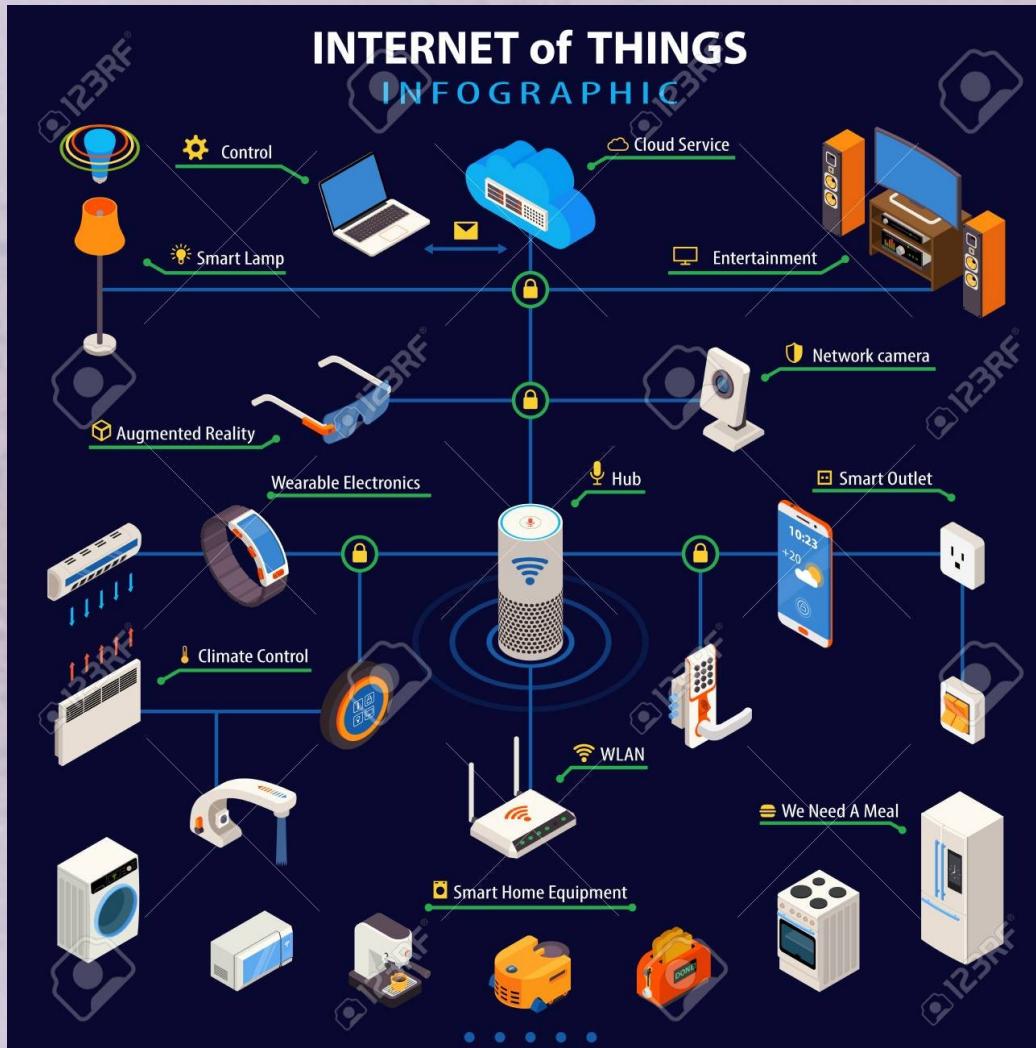


# Informação Distribuída



# Sistemas Ubíquos e Pervasivos

- Ubíquos: está em todo lugar, de forma invisível
- Pervasivo: faz parte de tudo





## ● Bell Labs



# O Multics e o Unix

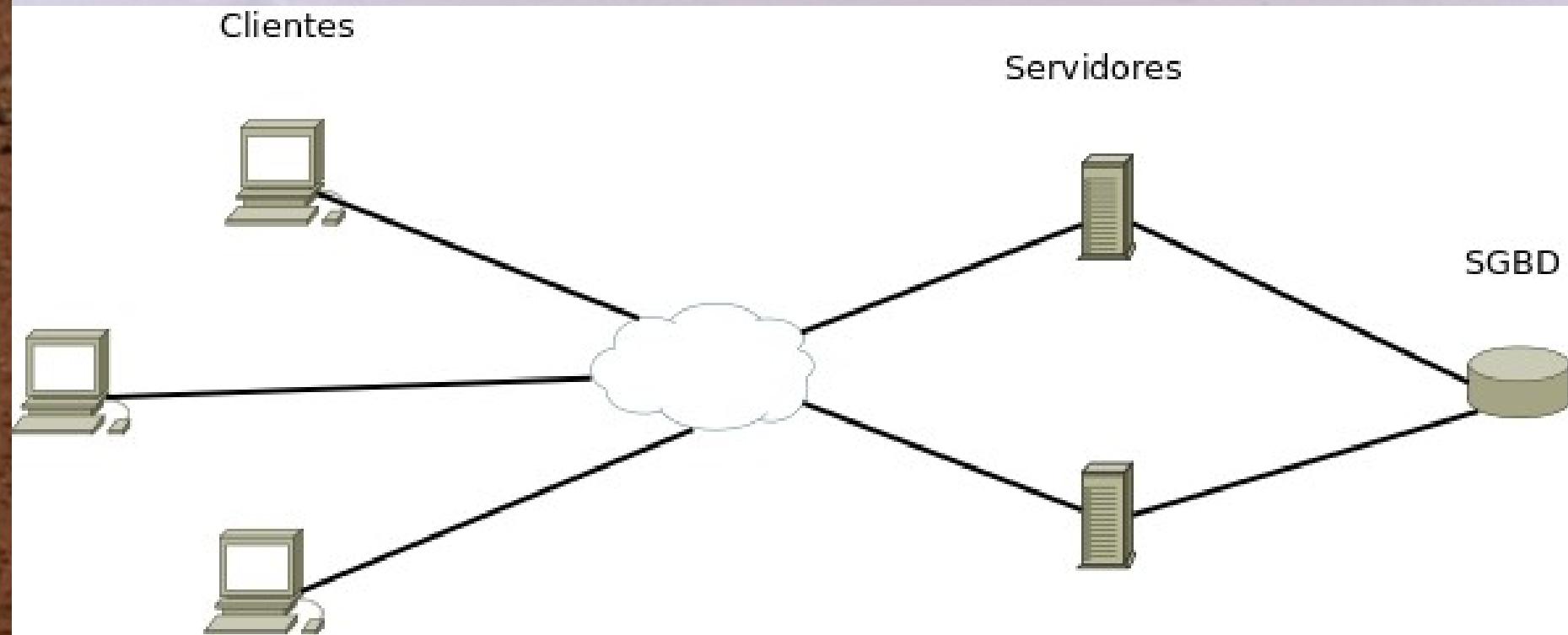
Remote Shell

```
Connection from: 188.100.2.59
Session #10 today, started at Wed 18 Mar 2020 22:34:42 UTC.

      #####  ##  ##
#####  ##### #####
##  #  #  ##### #####
#  #  #  #  ##  #  ##
#  #  #  #  ##  #####
##  ##  #  #  ##  #####
##  ##  #  #  ##  #####
##  ##  #  #  ##  #####
##  ##  #  #  ##  #####
##  ##  #  #  ##  #####
#  ##  #  #  ##  #####
#  #  #  ##  #####
#####
#  ##  #####
##  #####
#
##  [ Type "enter Guest" or sign up at https://ban.ai/multics ]
```

Multics MR12.6f: BAN AI Systems (Channel a.h002)
Load = 9.0 out of 300.0 units: users = 9, 03/18/20 1834.7 edt Wed

# Arquitetura Cliente-Servidor





Gmail, Trello, Office 365

Usuário Final

Hospedagem  
Banco de Dados  
Bibliotecas

Servidores  
Roteadores  
Hardwares

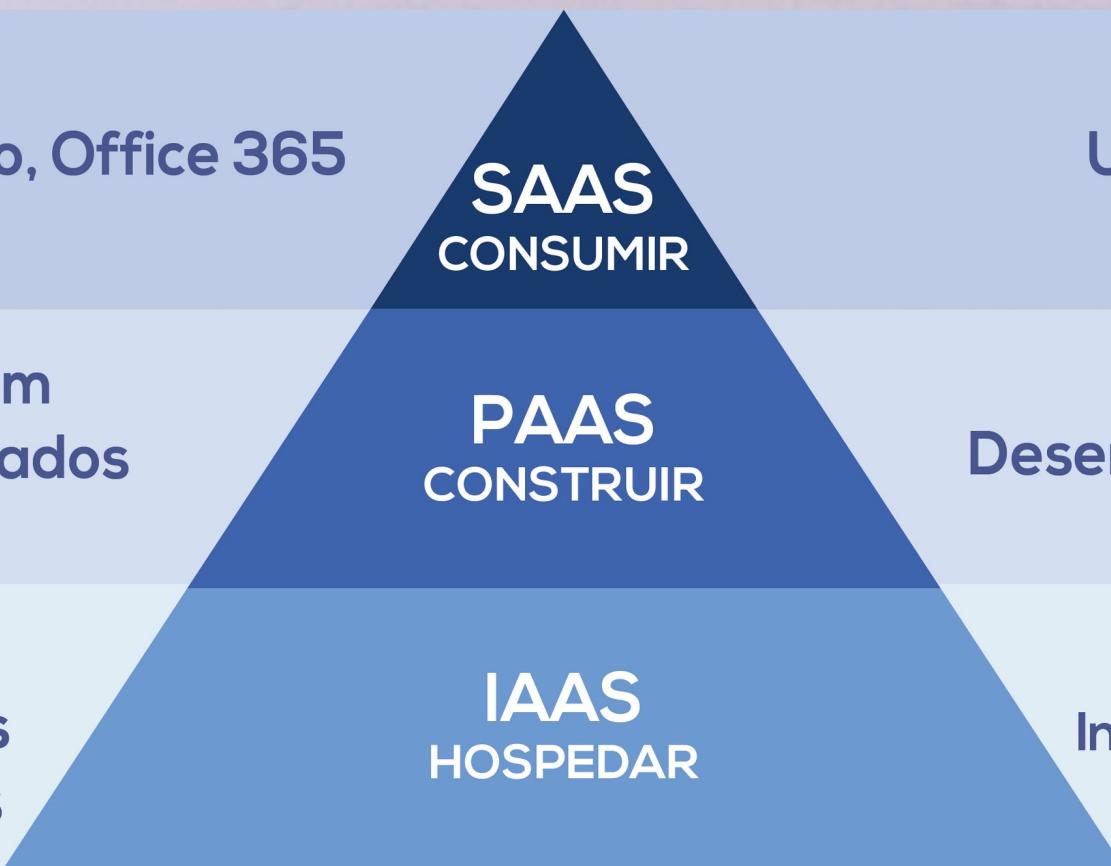
Desenvolvedores

Gestor de  
Infra-Estrutura

**SAAS**  
CONSUMIR

**PAAS**  
CONSTRUIR

**IAAS**  
HOSPEDAR



# Como Funciona a Blockchain: Passo a Passo



1 Um usuário solicita uma transação

2 Um bloco é criado que representa a transação

3 O bloco se difunde para todos os nós da rede.

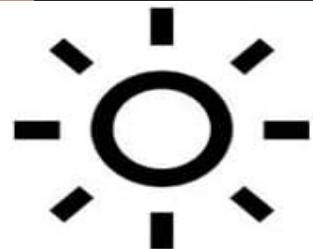


4 Todos os nós validam o bloco e a transação.

5 O bloco é adicionado à blockchain.

6 A transação é verificada e executada

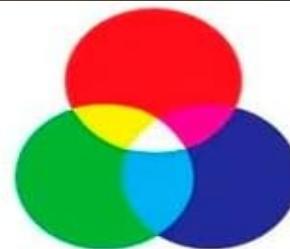
# Internet of Things (IoT)



**INTENSIDADE  
DE LUZ  
AJUSTÁVEL**



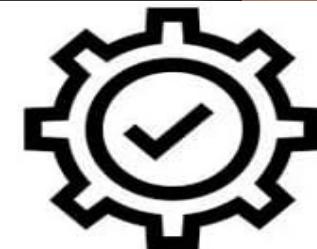
**WI-FI**



**16 MILHÕES  
DE CORES**



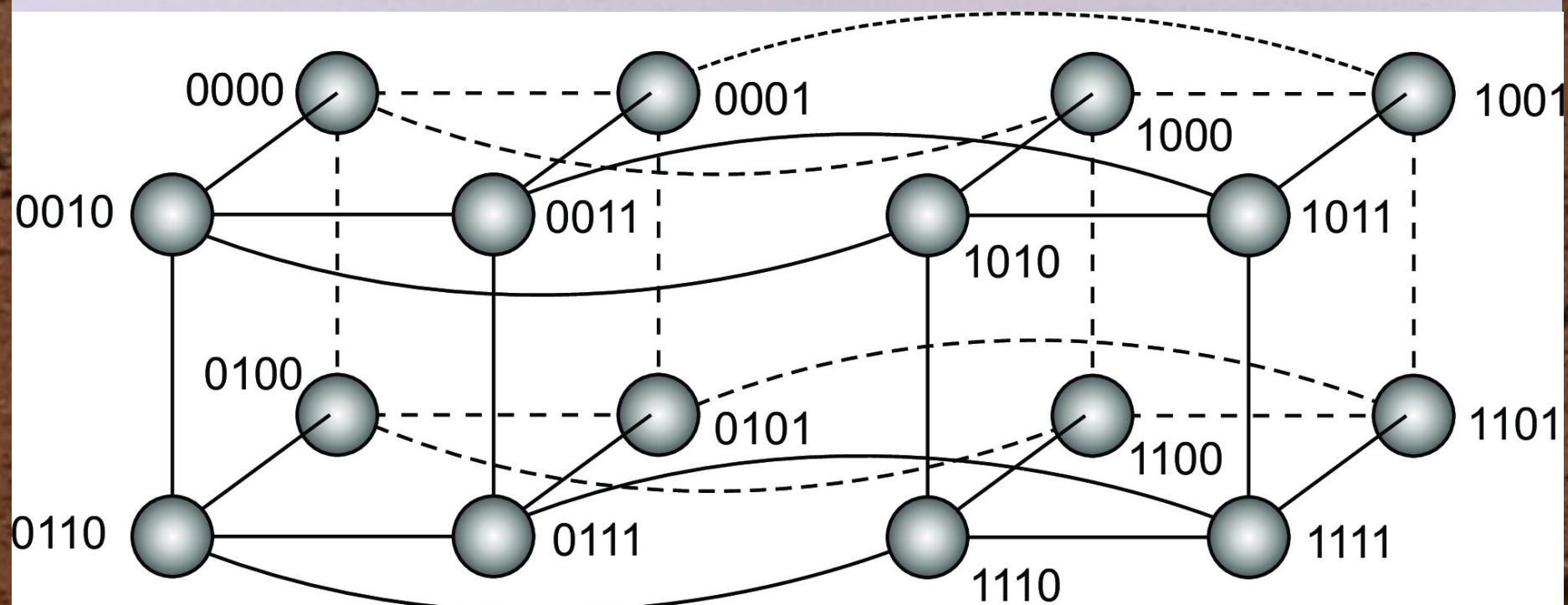
**CONSUMO  
EFICIENTE**



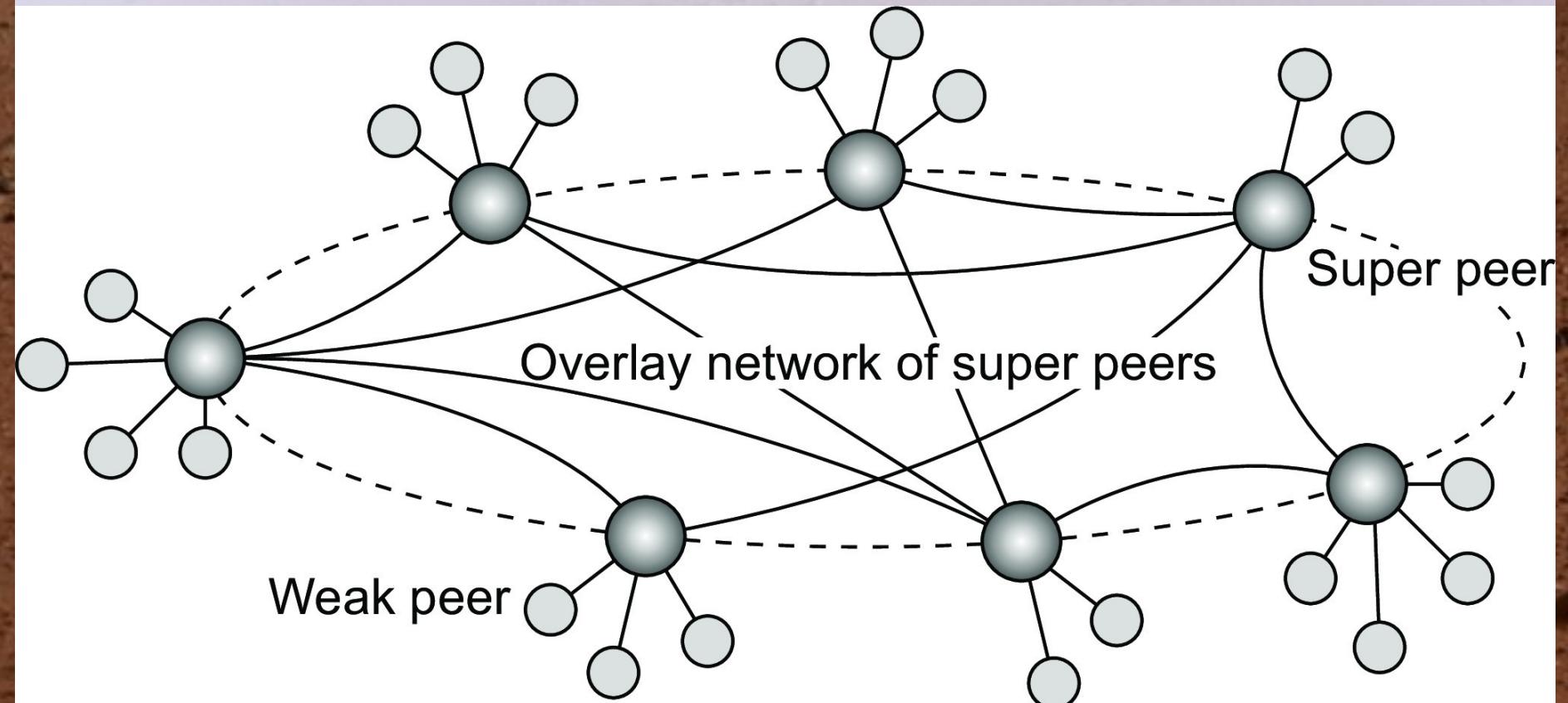
**INSTALAÇÃO  
FÁCIL**



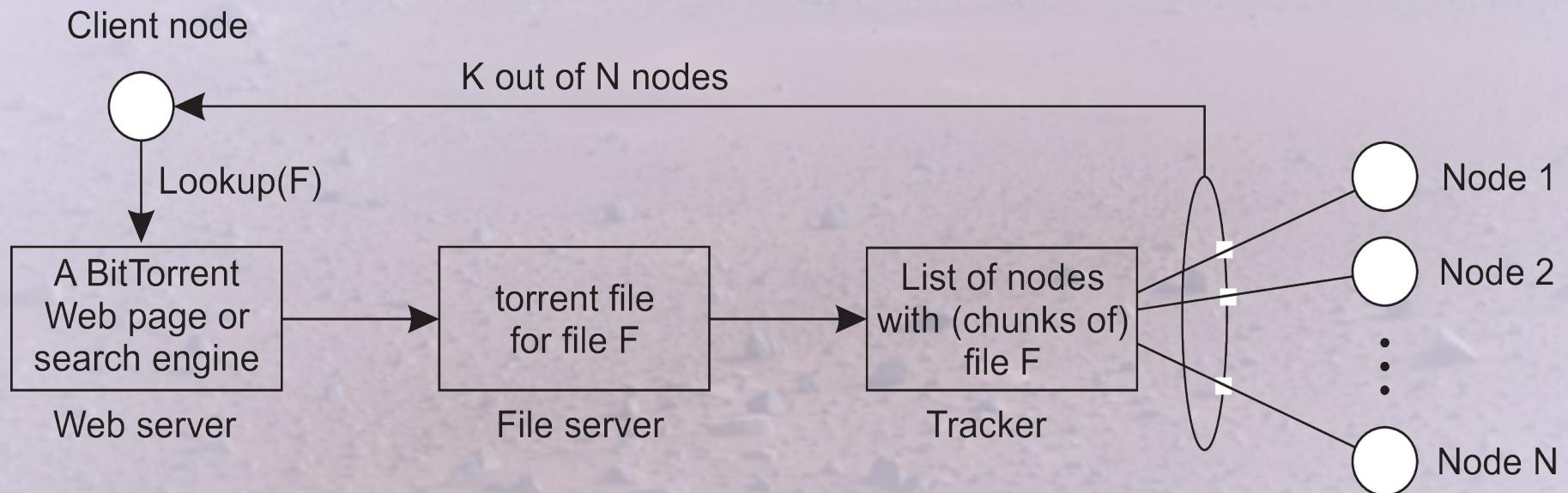
# Arquitetura Peer to Peer



- Super pares

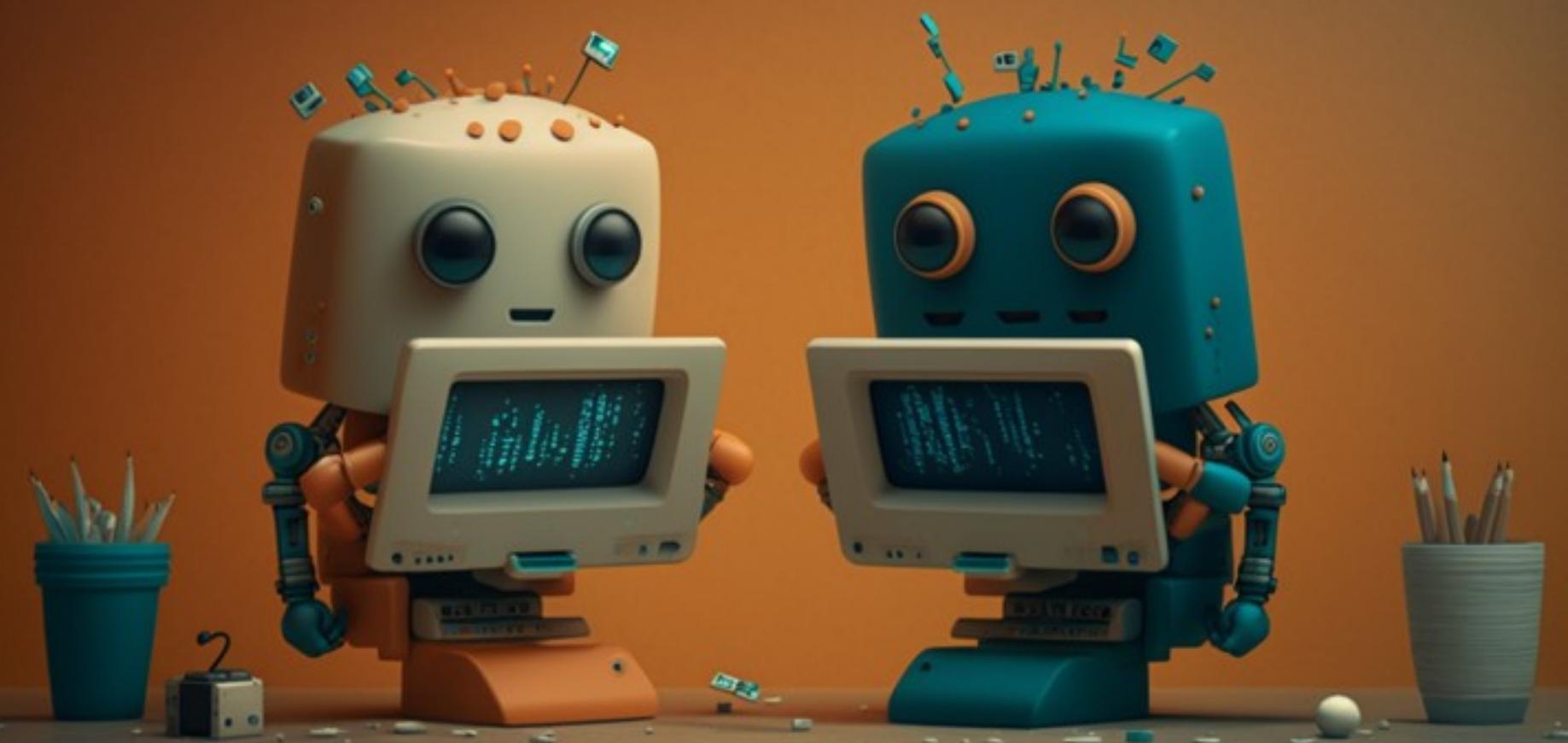


## Arquivos de índice (ex: Torrent)

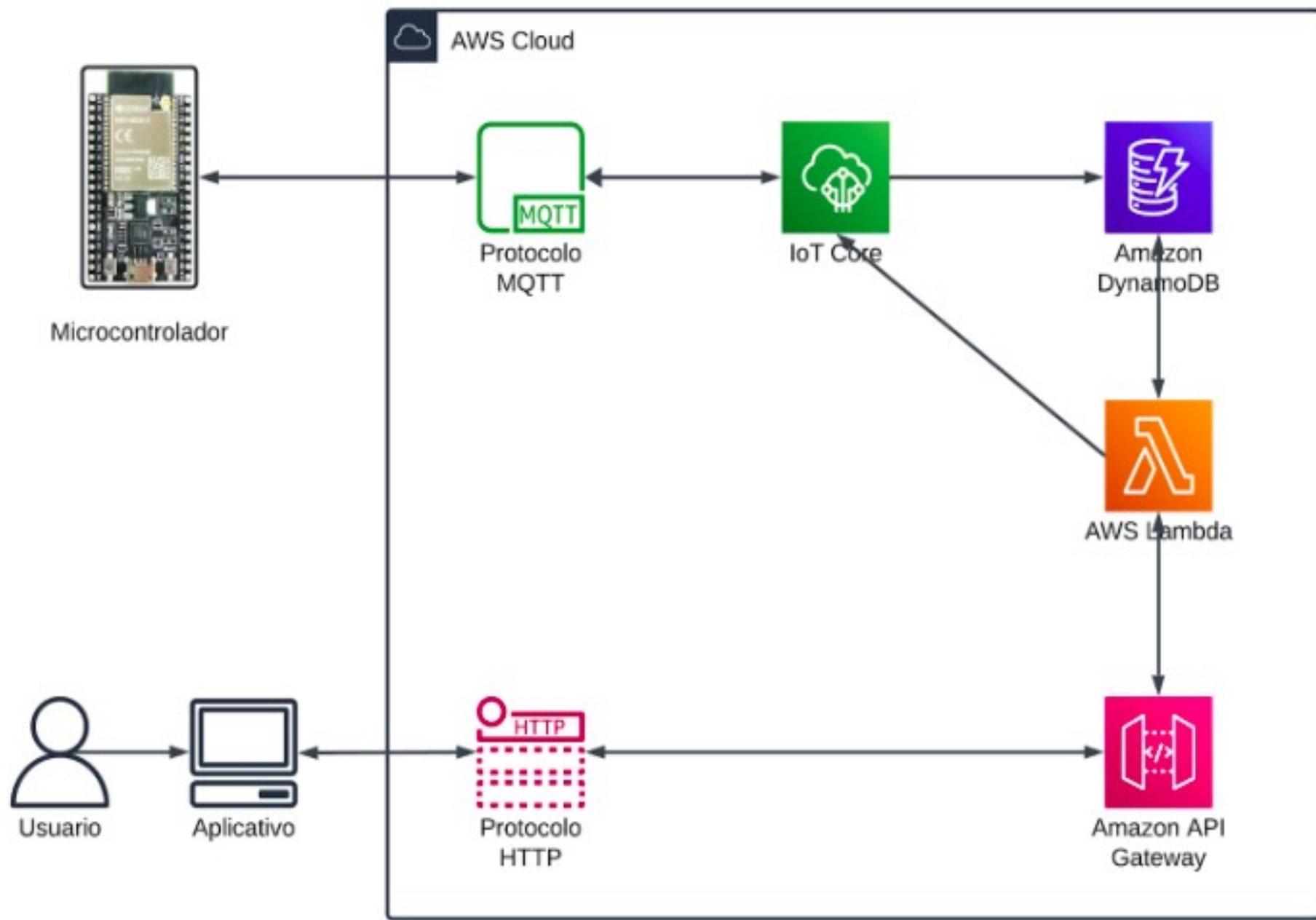




# Robôs em Rede

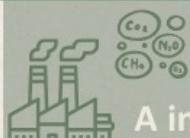
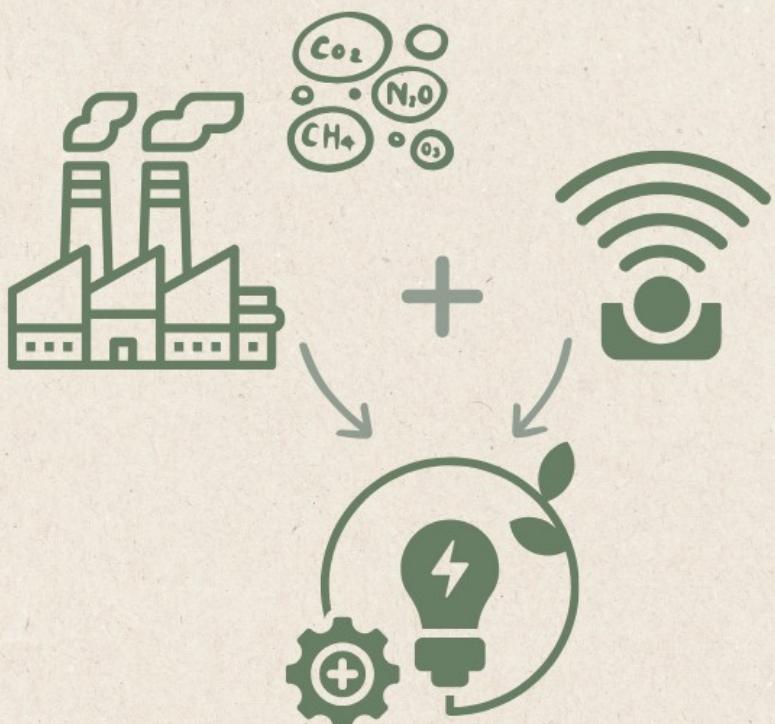


# Agricultura inteligente



# Monitoramento das mudanças climáticas

Como o uso de sensores pode auxiliar no monitoramento de gases de efeito estufa em indústrias cimenteiras ?



## Desafio das Emissões de CO<sup>2</sup>

A indústria cimenteira é uma das maiores emissoras de CO<sub>2</sub>, contribuindo para o efeito estufa e o aquecimento global.



## Aplicação de Soft Sensors

Sensores avançados, como os soft sensors baseados em redes neurais, são cruciais para reduzir as emissões de gases na indústria cimenteira, melhorando o monitoramento e controle dos processos.



## Benefícios ambientais

A implementação de soft sensors é essencial para transformar a produção, impulsionando o desenvolvimento sustentável por meio da descarbonização e eficiência energética.

# Redes interplanetárias

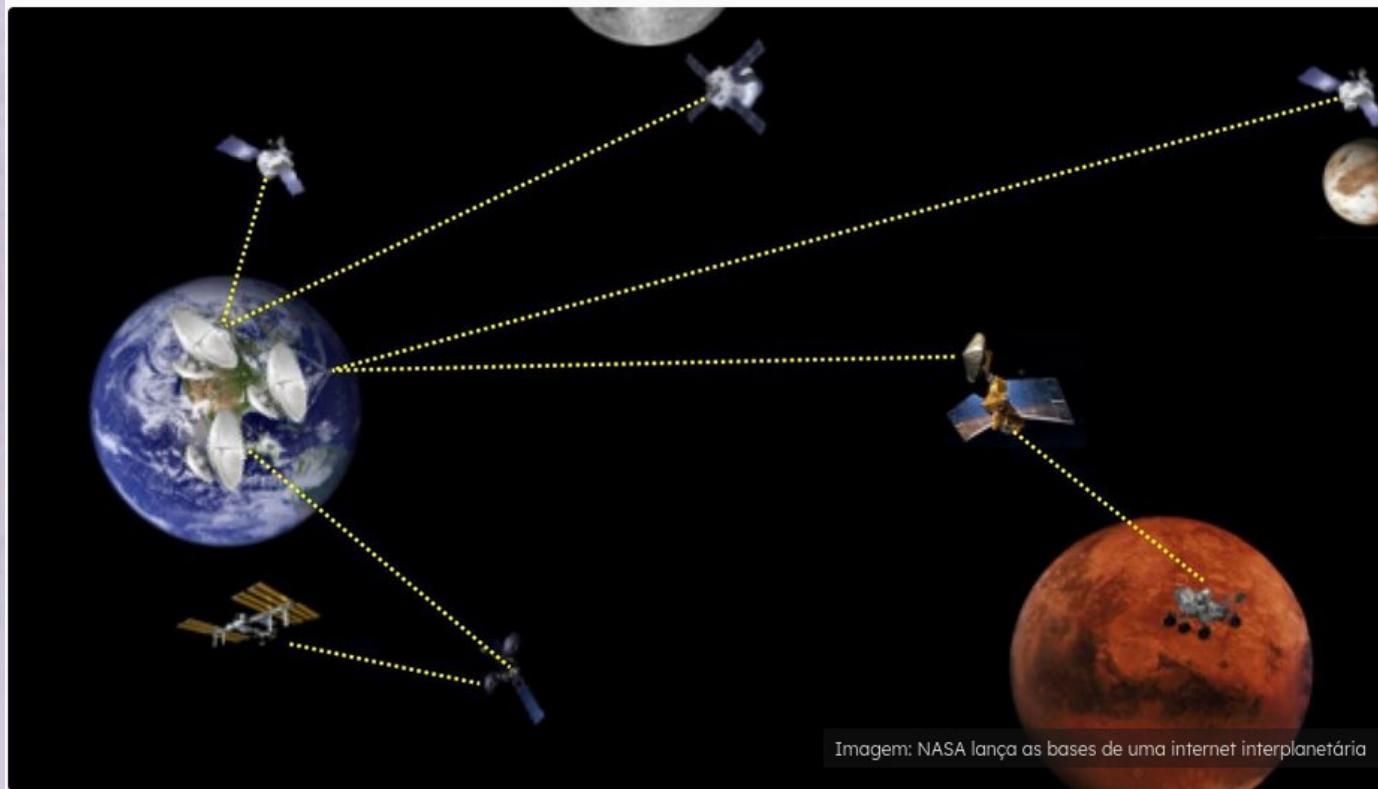
<https://canaltech.com.br/espaco/nasa-lanca-as-bases-de-uma-internet-interplanetaria-118034/>

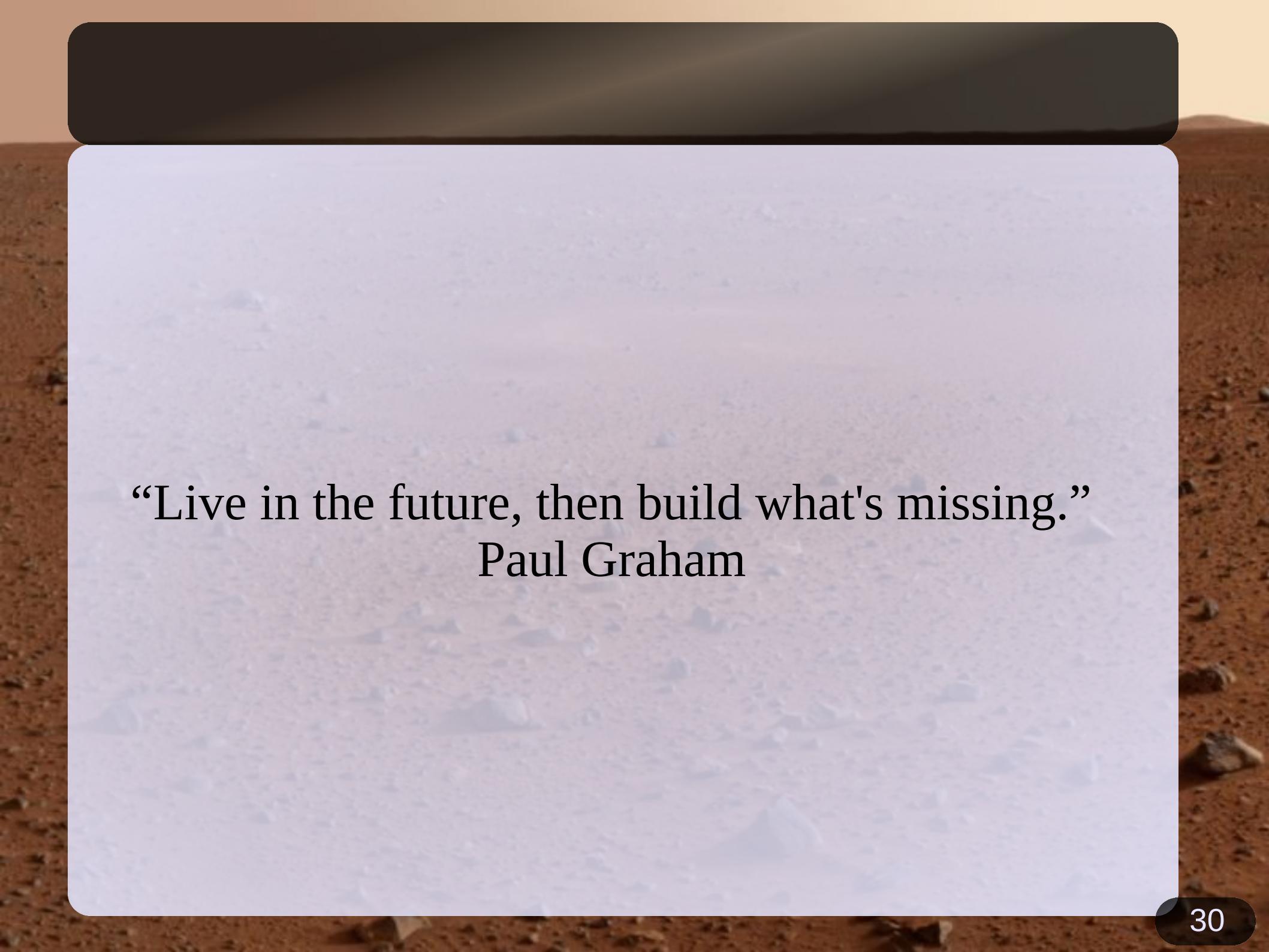
Home > Notícias > Ciência > Espaço

## NASA lança as bases de uma internet interplanetária

Por [Carlos Dias Ferreira](#) | 17/07/2018 às 07h59

Compartilhe:





“Live in the future, then build what's missing.”

Paul Graham

“Live in the future, then build what's missing.”  
Paul Graham

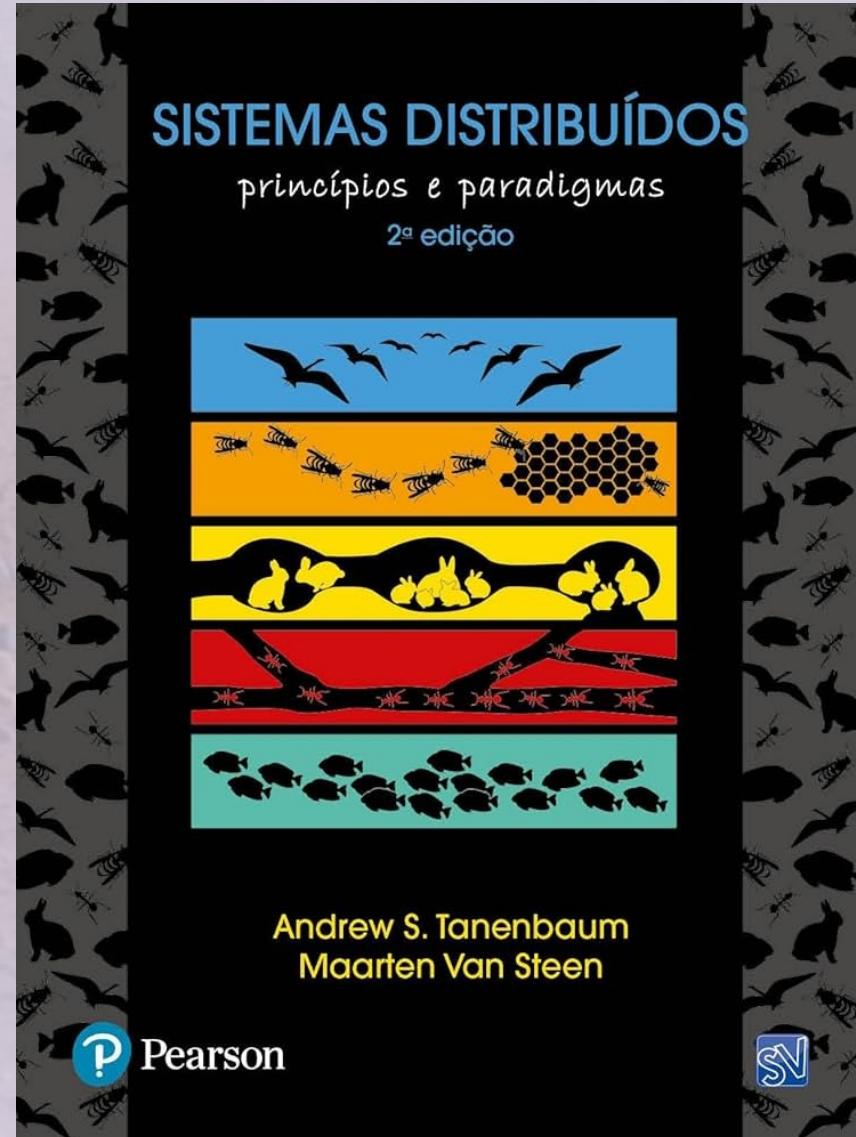
(Possivelmente o que falta vai acabar sendo um sistema distribuído)

**OK??**

**NOW WHAT?!?!**

Para saber mais ...

- ➊ Se dedique nas matérias, no final **Sistemas Distribuídos** são **Algoritmos** e **Estruturas de Dados** executando através de **Redes de Computadores** e acessando **Bancos de Dados** distribuídos
- ➋ Escolha um projeto interessante e pratique (relembre: “O que está faltando no mundo?”)



Dúvidas?

<https://stdio.hax.tec.br>  
viniciushax@ifsul.edu.br

