Computação autônoma, muitas vezes referida como computação autogerida ou autocurativa, é um conceito dentro da IA e da ciência da computação. Trata-se de criar sistemas que possam cuidar de si mesmos.

O objetivo da computação autônoma é criar sistemas de IA que possam cuidar de si mesmos. Esses sistemas se regulam, se otimizam, se protegem e se curam sozinhos, sem necessidade de humanos.

A computação autônoma começou como uma resposta à crescente complexidade dos sistemas de TI. Foi introduzida pela IBM no início dos anos 2000 para facilitar a gestão de TI e reduzir a necessidade de envolvimento humano na manutenção do sistema.

**Prós**

* Sistemas autônomos tornam as coisas mais suaves, reduzindo o tempo de inatividade e economizando recursos.
* Eles detectam rapidamente e respondem a ameaças de segurança, mantendo os sistemas seguros.
* Ao automatizar tarefas, o computador autônomo pode economizar dinheiro.
* Sistemas autônomos podem lidar com mais trabalho sem problemas.

**Contras**

* Configurar computação autônoma pode ser complicado e precisa de um bom entendimento de IA e sistemas.
* Às vezes, sistemas autônomos podem cometer erros se não forem configurados corretamente.
* Pode ser caro e precisar de muitos recursos para desenvolver e manter sistemas autônomos.

## **1. Bancos de Dados Autônomos**

### ****O que são e como funcionam?****

Os bancos de dados autônomos são sistemas de gerenciamento de banco de dados (DBMS) que utilizam inteligência artificial e aprendizado de máquina para automatizar operações como:  
✅ Provisionamento (criação e escalabilidade do banco)  
✅ Otimização de desempenho  
✅ Aplicação de patches e atualizações de segurança  
✅ Backup e recuperação automática  
✅ Monitoramento de falhas e resolução automática de problemas

Eles eliminam grande parte da necessidade de um DBA (Database Administrator) para tarefas repetitivas e críticas, permitindo que os profissionais de dados foquem mais em análises e estratégias de negócio.

### ****Benefícios****

✔ **Redução de custos operacionais:** Menos necessidade de intervenção manual e otimização automática do uso de recursos.  
✔ **Maior segurança:** Aplicação automática de patches de segurança evita vulnerabilidades.  
✔ **Otimização de desempenho:** Ajustes automáticos melhoram a eficiência do banco de dados sem intervenção humana.  
✔ **Alta disponibilidade:** Monitoramento contínuo e recuperação automática evitam tempo de inatividade.

### ****Exemplos Reais****

* **Oracle Autonomous Database** → Um dos primeiros bancos de dados autônomos do mercado. Ele pode se autogerenciar, corrigir falhas automaticamente e otimizar consultas sem necessidade de DBA.
* **Amazon Aurora (AWS)** → Embora não completamente autônomo, o Aurora usa automação para recuperação de falhas, backups contínuos e escalabilidade automática.
* **Google BigQuery** → É um banco de dados serverless, que ajusta automaticamente os recursos computacionais conforme a demanda, facilitando análises em grande escala.

## **2. Automação de Data Centers**

### ****O que é e como funciona?****

A automação de data centers envolve o uso de IA, aprendizado de máquina e orquestração automatizada para gerenciar e otimizar a infraestrutura de servidores, redes e energia.

Essa automação permite que data centers operem com mínima intervenção humana, reduzindo custos e melhorando a eficiência. Ela pode ser aplicada a várias áreas:  
✅ **Gerenciamento de servidores** → Ajuste automático de carga de trabalho e distribuição de recursos computacionais.  
✅ **Otimização de energia** → Sistemas inteligentes controlam refrigeração e consumo de eletricidade para reduzir desperdício.  
✅ **Monitoramento de falhas** → Sensores e IA detectam falhas de hardware e software antes que causem problemas.  
✅ **Manutenção preditiva** → Identifica equipamentos próximos de falhar e agenda manutenções antes que quebrem.

### ****Benefícios****

✔ **Redução do consumo de energia:** Sistemas otimizam refrigeração e uso de eletricidade, reduzindo custos operacionais.  
✔ **Alta disponibilidade:** Automação previne falhas e reduz o tempo de inatividade.  
✔ **Escalabilidade eficiente:** A infraestrutura pode se ajustar automaticamente conforme a demanda aumenta ou diminui.  
✔ **Segurança reforçada:** Monitoramento constante e resposta automática a ameaças melhoram a proteção do data center.

### ****Exemplos Reais****

* **Google Data Centers** → A Google usa IA para otimizar o consumo de energia, reduzindo em até 40% os custos de resfriamento.
* **Facebook Data Centers** → Automação e sensores monitoram temperatura, umidade e consumo elétrico para ajustes automáticos.
* **IBM Watson for IT Operations** → Usa IA para monitoramento de data centers, prevendo falhas e otimizando cargas de trabalho.

### ****Redes Autogerenciáveis: Automação, Segurança Autônoma e Exemplos****

As **redes autogerenciáveis** são uma evolução da infraestrutura de TI, projetadas para operar com alto grau de automação, reduzindo a necessidade de intervenção manual e aumentando a eficiência operacional. Elas utilizam inteligência artificial (IA), machine learning (ML) e automação para otimizar desempenho, segurança e resposta a falhas.

## **1. Automação em Redes Autogerenciáveis**

A automação é um pilar essencial dessas redes, permitindo a execução de tarefas de forma programada e inteligente. Algumas características-chave incluem:

* **Configuração e Provisionamento Automatizados:** Implementação de novas redes ou dispositivos sem necessidade de configuração manual.
* **Otimização Dinâmica de Tráfego:** Ajuste automático do roteamento e largura de banda conforme a demanda.
* **Resolução Proativa de Problemas:** Identificação e correção de falhas sem intervenção humana.
* **Gerenciamento Baseado em Intenção (Intent-Based Networking - IBN):** A rede é programada para atingir determinados objetivos (ex.: baixa latência, alta disponibilidade).

## **2. Segurança Autônoma**

Com a crescente sofisticação das ameaças cibernéticas, redes autogerenciáveis incorporam segurança autônoma, baseada em IA e automação. Os principais aspectos incluem:

* **Detecção e Resposta a Ameaças em Tempo Real:** Uso de ML para identificar anomalias e comportamentos suspeitos.
* **Segmentação Dinâmica:** Controle de acesso automatizado, isolando dispositivos comprometidos para evitar propagação de ataques.
* **Zero Trust Networking (ZTN):** Acesso concedido apenas com autenticação contínua, minimizando riscos internos e externos.
* **Automação de Políticas de Segurança:** Regras de firewall, VPNs e criptografia aplicadas dinamicamente conforme o contexto da rede.

## **3. Exemplos de Redes Autogerenciáveis**

### ****a) SD-WAN (Software-Defined Wide Area Network)****

O **SD-WAN** é um dos principais exemplos de rede autogerenciável, permitindo a gestão automatizada de conexões WAN (Wide Area Network) de forma segura e eficiente. Características incluem:

* **Roteamento Inteligente:** Seleção dinâmica da melhor rota para o tráfego com base em latência, congestionamento e custo.
* **Otimização de Performance:** Priorização de aplicações críticas e compressão de dados para melhor desempenho.
* **Segurança Integrada:** Firewalls, criptografia e segmentação para proteção contra ameaças.

### ****b) Redes Definidas por Software (SDN - Software-Defined Networking)****

As **SDNs** permitem controle centralizado da infraestrutura, separando o plano de controle do plano de dados, o que facilita automação e segurança.

### ****c) Redes de Data Centers Autônomas****

Empresas como Google e Amazon utilizam redes autogerenciáveis para otimizar fluxos de dados, distribuindo tráfego de maneira automática e aplicando segurança autônoma.

## **Conclusão**

Redes autogerenciáveis representam o futuro da infraestrutura de TI, permitindo maior eficiência, segurança e escalabilidade. A adoção de tecnologias como **SD-WAN, SDN e IA** está revolucionando a forma como redes são gerenciadas, tornando-as mais resilientes e preparadas para demandas futuras.