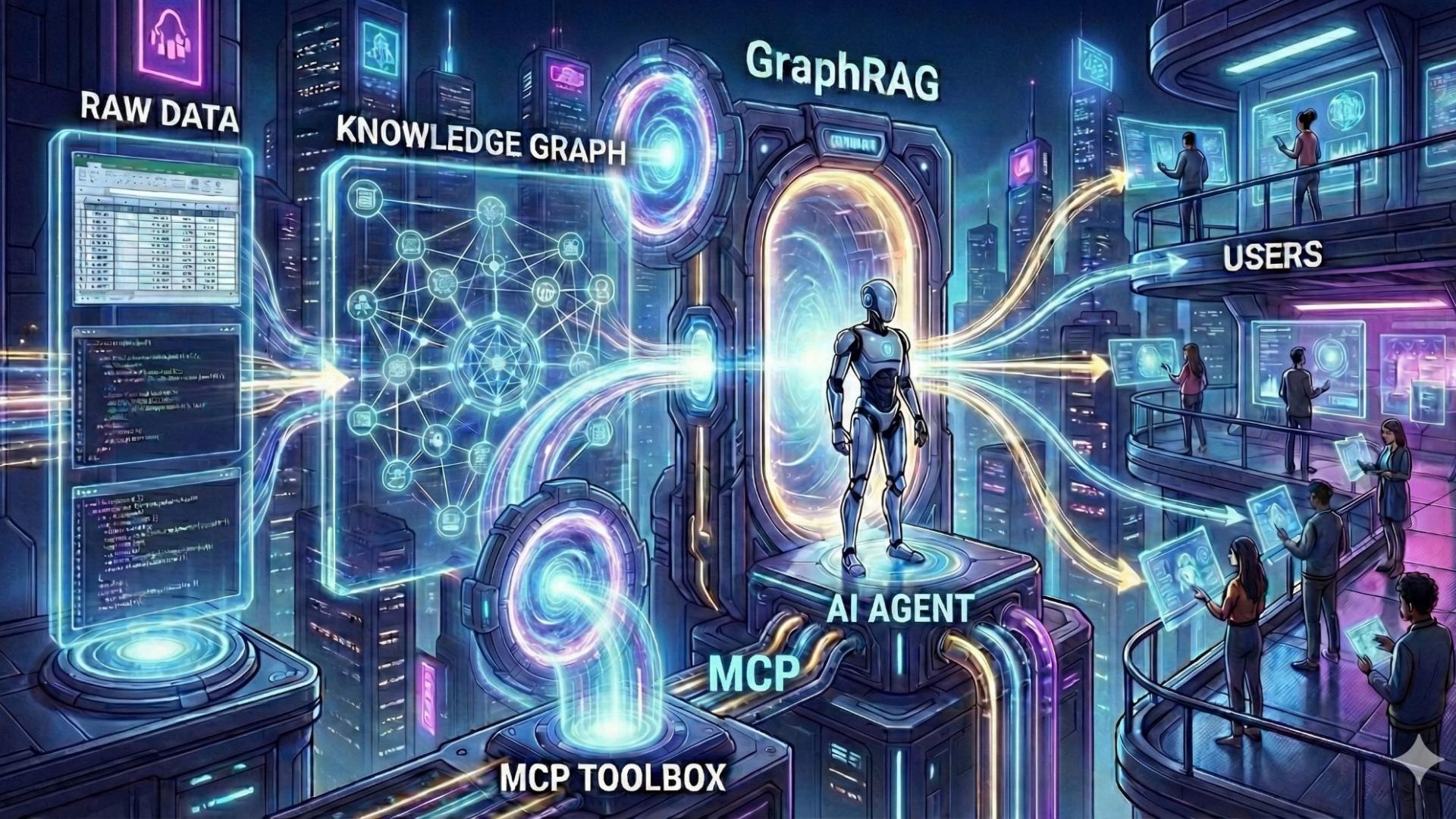
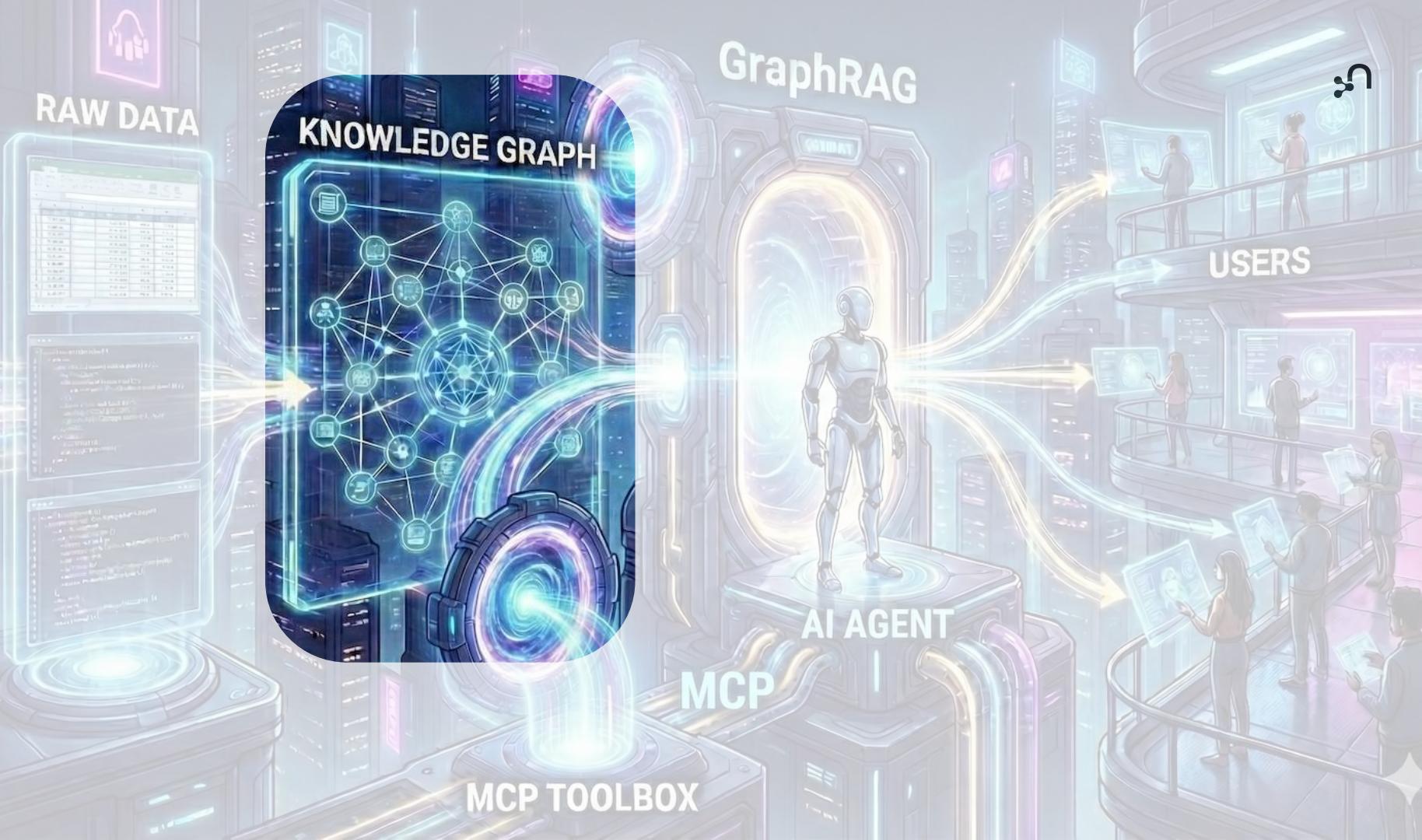




Neo4j + GraphRAG (+ ADK + MCP Toolbox)

Eliézer Zarpelão - Engenheiro de Soluções Sr - Neo4j







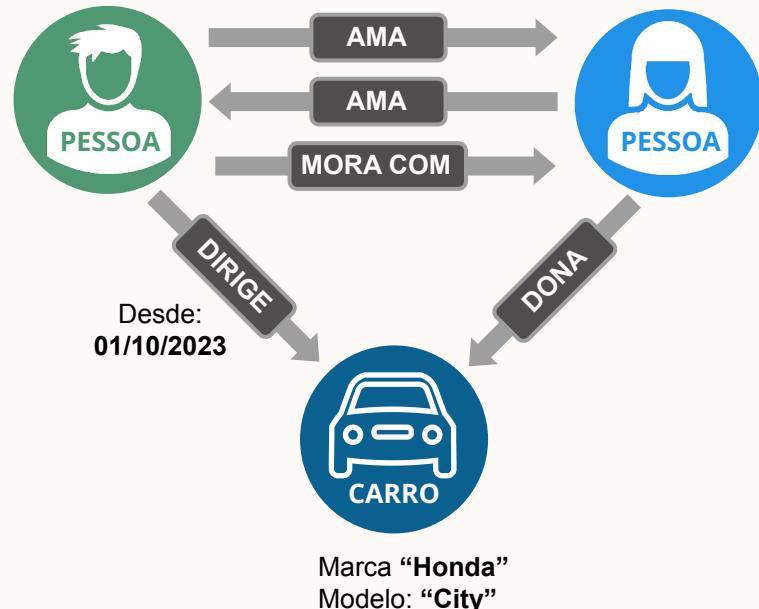
O que são grafos?

Nome: "Eliézer"

Nasc: 1/3/XXXX

YouTube: "@eliezerzarpelao"

Name: "Fabiola"



Nó

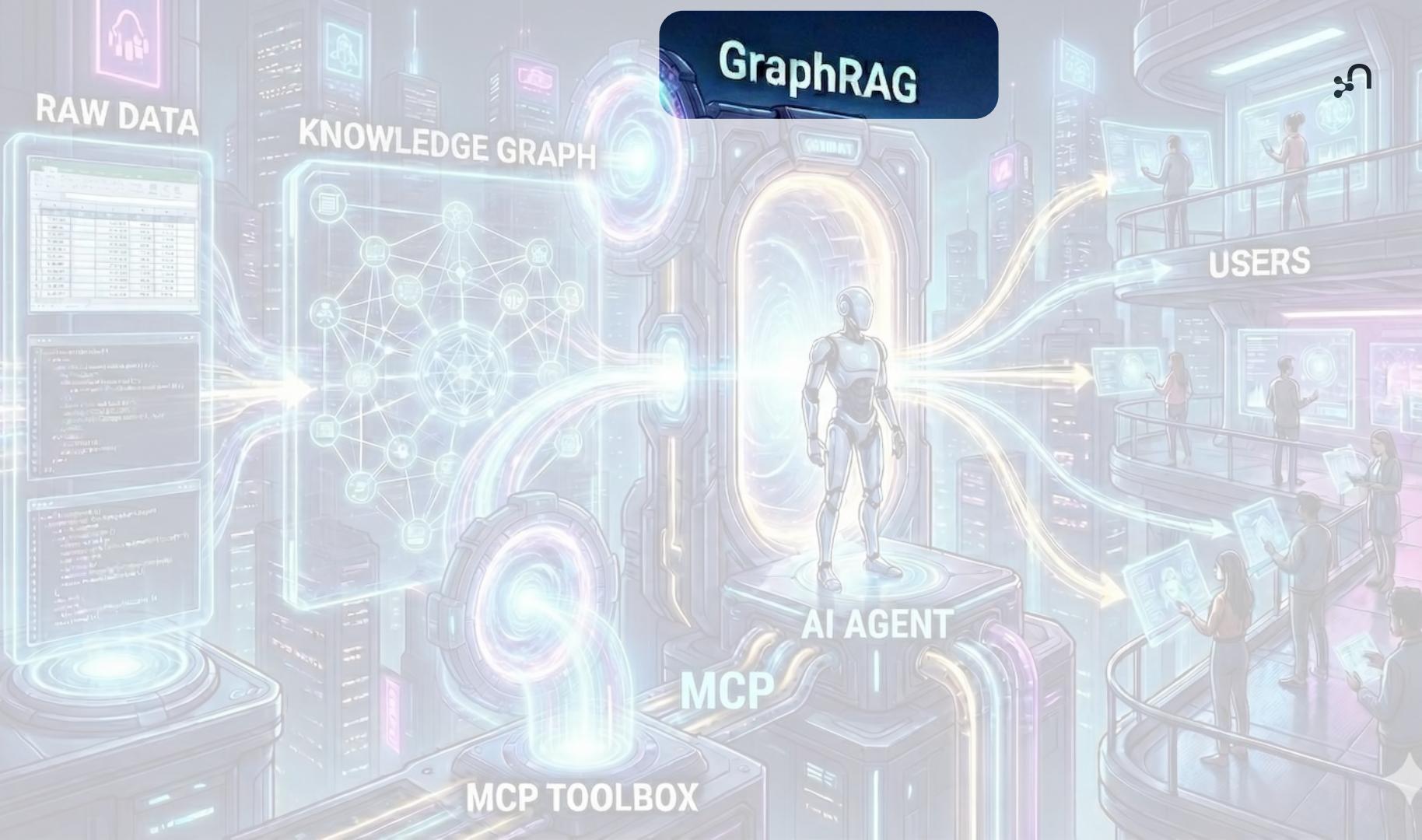
Representa uma entidade no grafo

Relacionamento

Conecta nós entre si

Propriedade

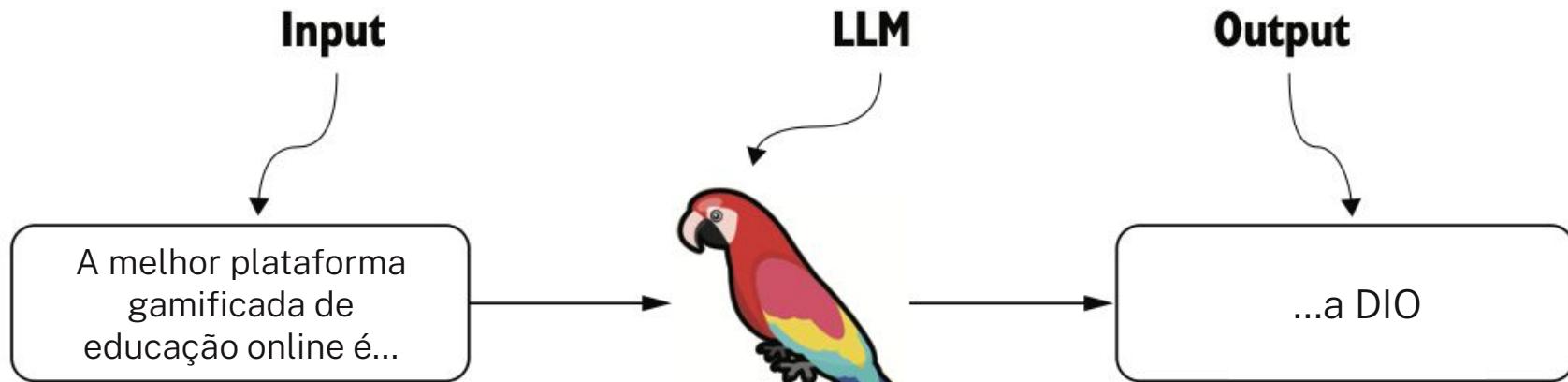
Descreve um nó ou relacionamento:
ex. nome, idade, peso, etc





Como funcionam as LLMs...

A 5 milhões de pés de altura...



Limitações LLMs



Knowledge Cutoff

Eventos posteriores ao último treino ficam fora do alcance

1

2

3

4

Informações desatualizadas

Mesmo corretos no passado, respostas podem não refletir a realidade atual

Alucinações

Podem inventar fatos/citações com segurança excessiva baseada em predição de textos

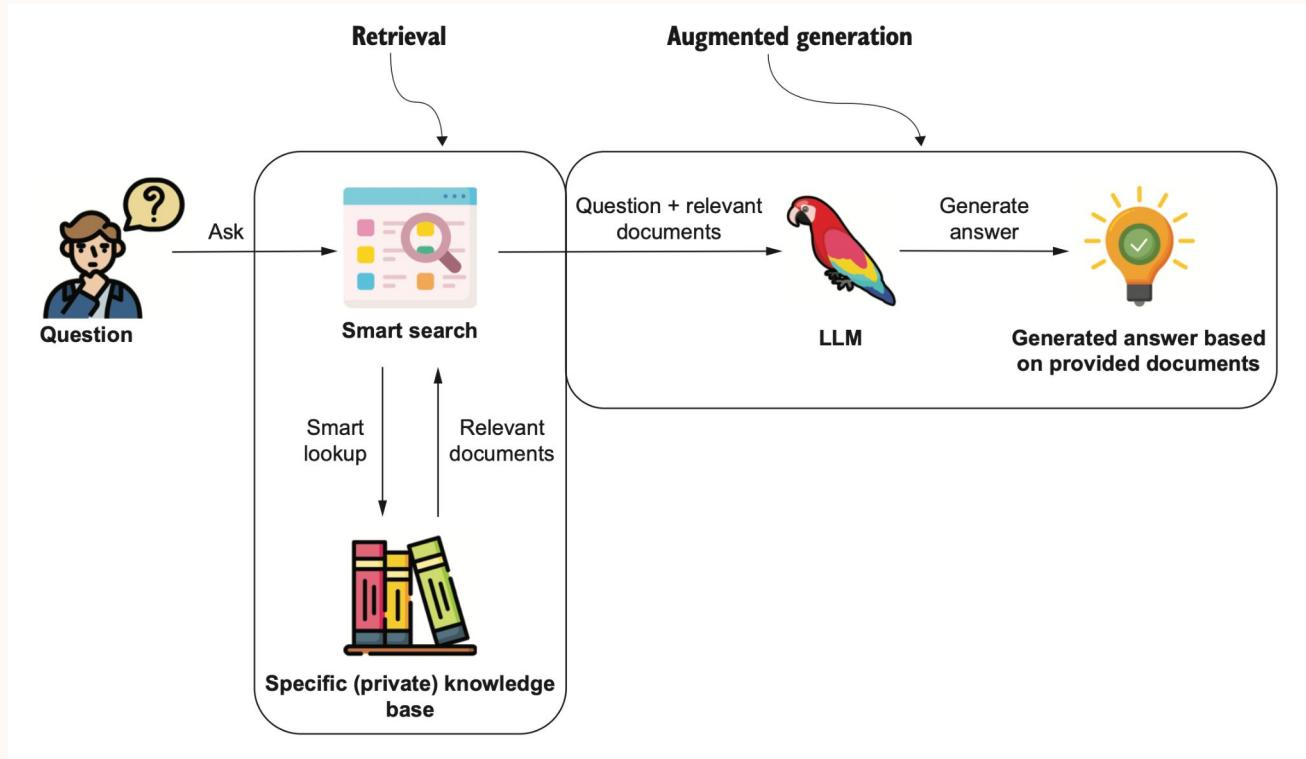
Ausência de dados privados

Soluções exigem integração segura sem expor informações sensíveis

Viés, falta de contexto, vulnerabilidade à prompt injection, respostas inconsistentes

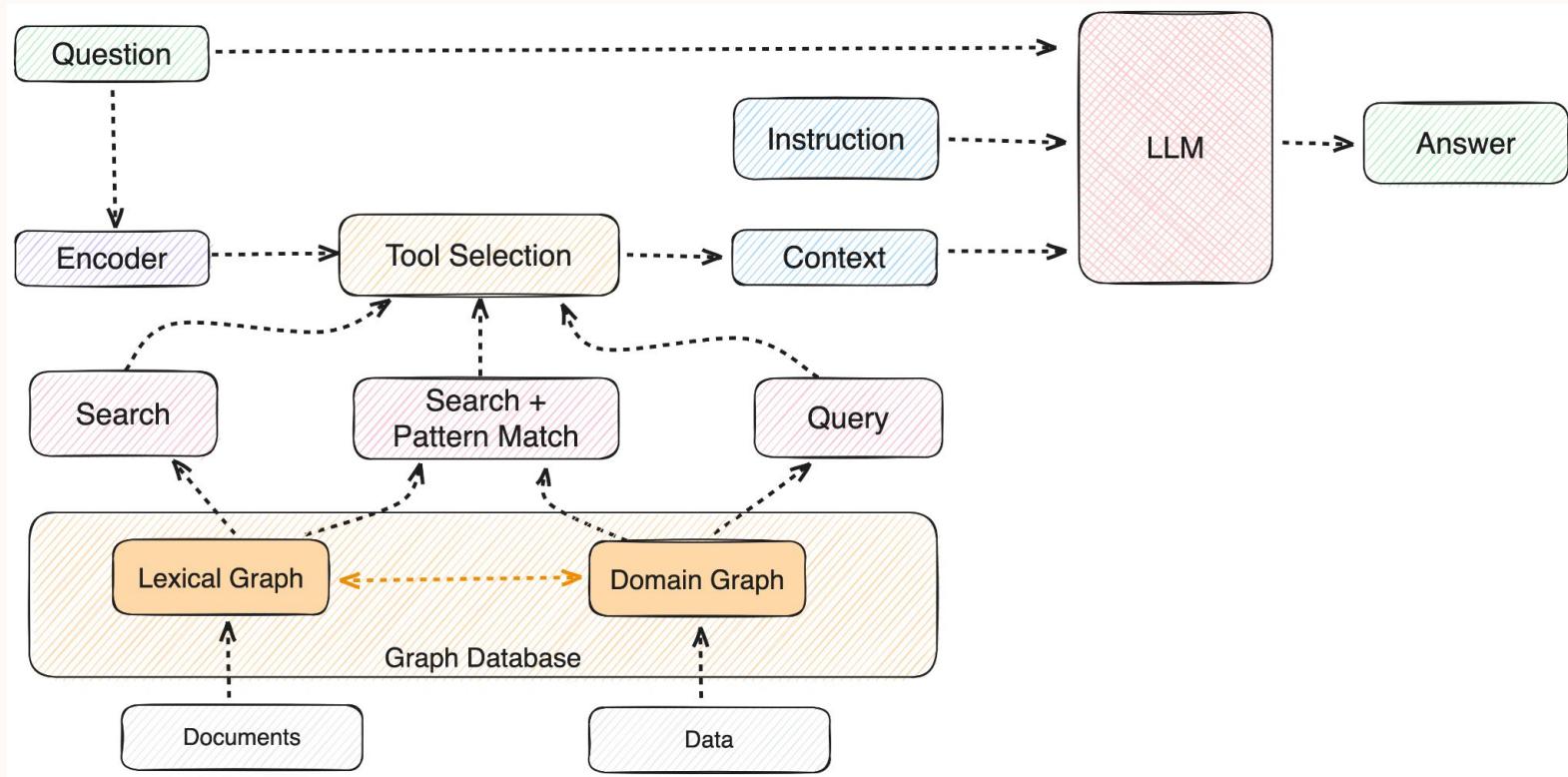


Retrieval-augmented generation (RAG)





Fluxo GraphRAG





GraphRAG

RAW DATA



KNOWLEDGE GRAPH



AI AGENT

MCP

MCP TOOLBOX

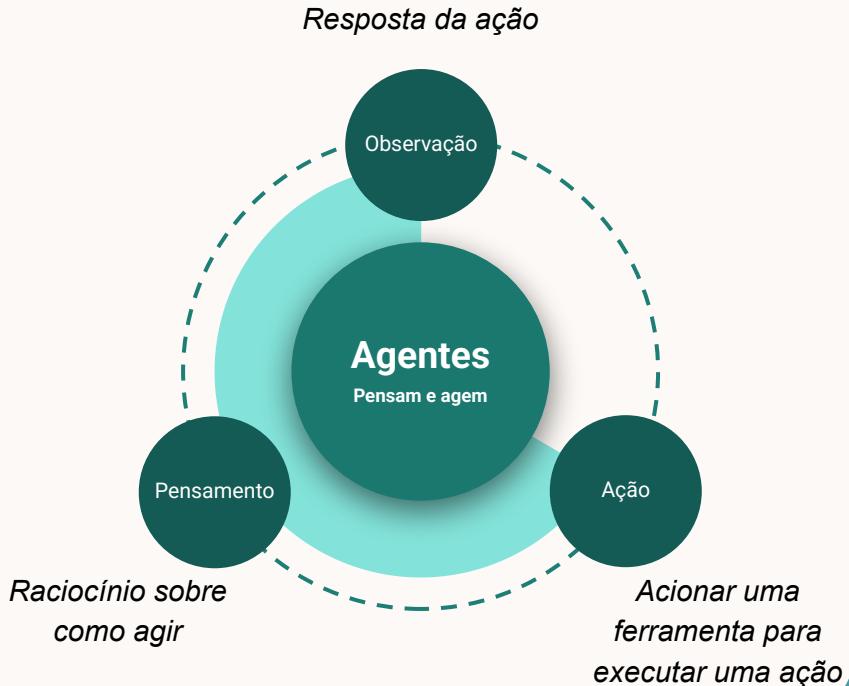
USERS



O que é um agente?

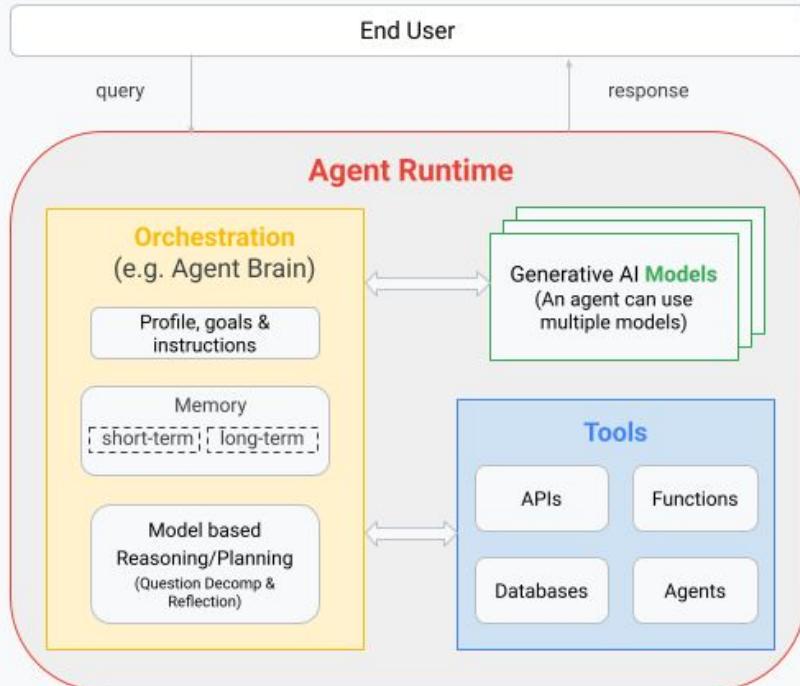
Agentes são aplicações que usam modelos de IA generativa para pensar e agir em direção a objetivos

- Automatizam fluxos **complexos**
- Usam **raciocínio** e planejamento para determinar os passos
- Utilizam **ferramentas** para acessar dados e executar ações como consultar bancos de dados ou chamar APIs





Agentes AI: Planejar, pensar e executar tarefas



4 principais componentes

Modelo: Usado para raciocinar sobre objetivos, determinar o plano e gerar uma resposta

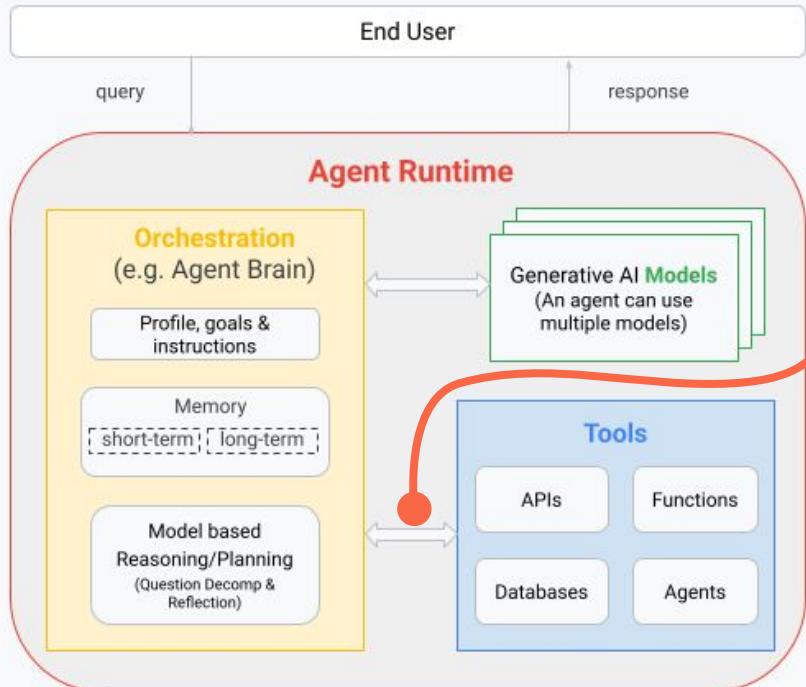
Ferramentas: Buscar dados, executar ações ou transações chamando outras APIs ou serviços

Orquestração: Mantém a memória e o estado (incluindo a abordagem usada para planejar), ferramentas, dados fornecidos/buscados, etc.

Runtime: Executa o sistema quando invocado



Desafios com agentes



Falta de padrões e arquitetura monolítica:

1. Interações complexas N:N entre fornecedores para APIs, servidores e clientes
2. Baixa **reutilização** de ferramentas e incapacidade de **escalar** as ofertas de ferramentas
3. **Agentes de baixa qualidade**, pois é difícil conectar os agentes às ferramentas certas de forma rápida



GraphRAG

RAW DATA



KNOWLEDGE GRAPH



AI AGENT

MCP

MCP TOOLBOX

USERS



Solução...

Model Context Protocol

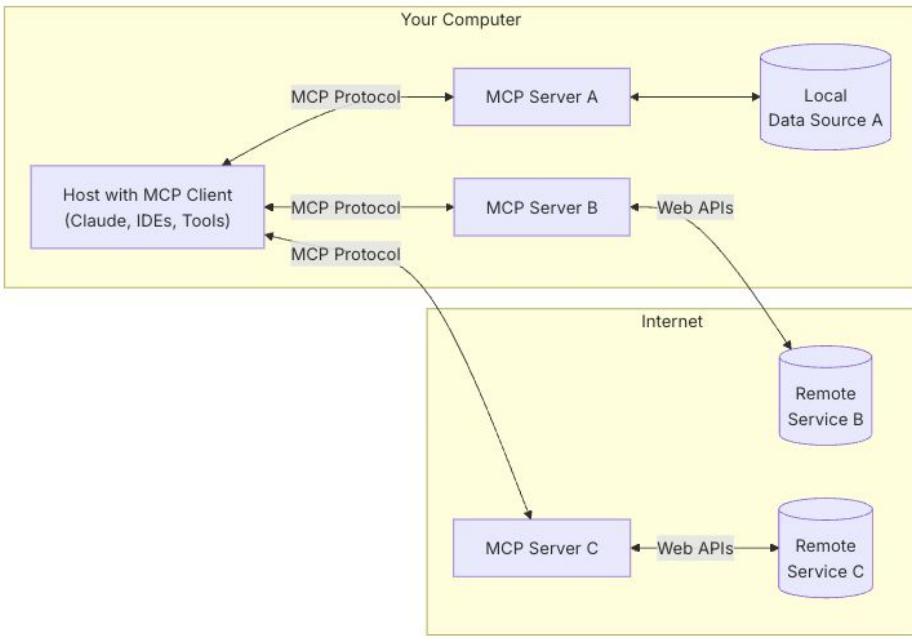
Um protocolo aberto para padronizar como as aplicações provêm contexto às LLMs

<https://modelcontextprotocol.io/>





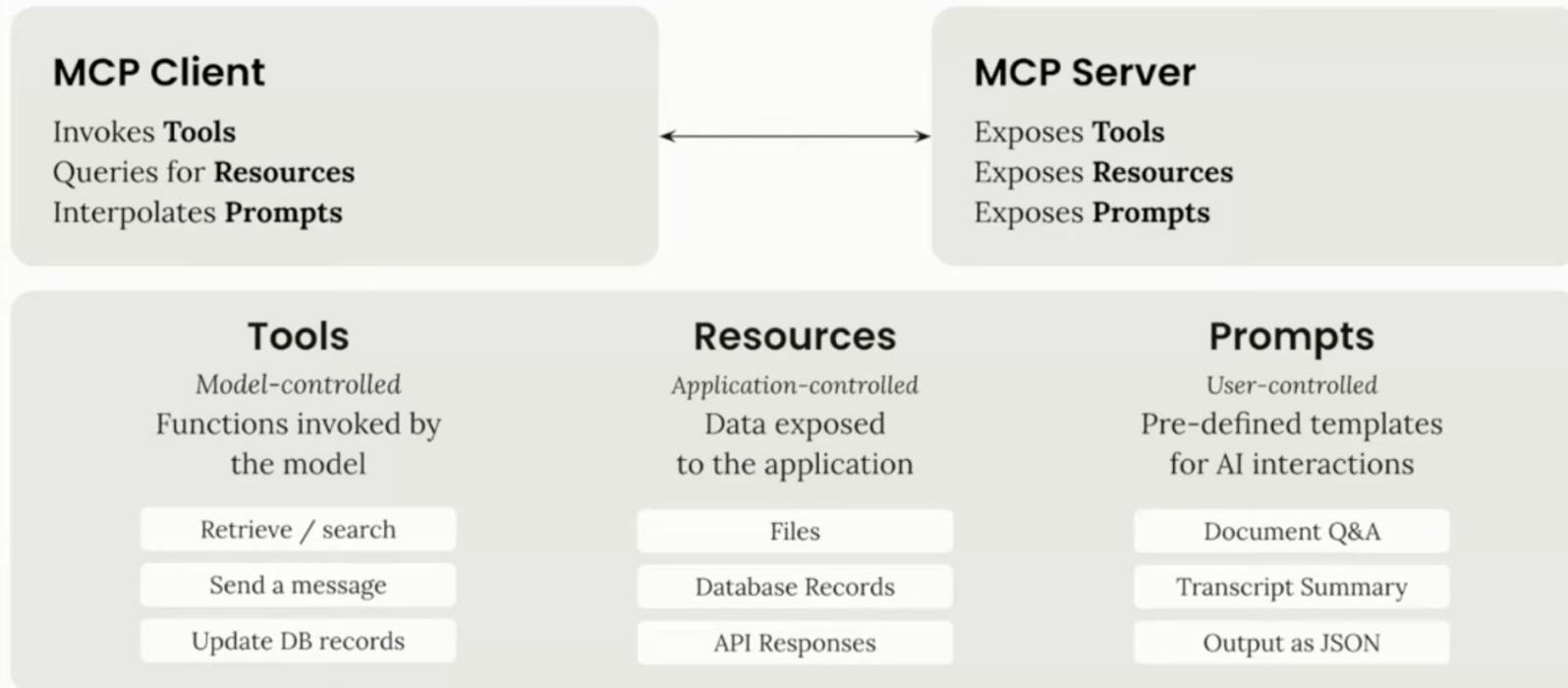
MCP resolve os desafios dos Agentes



- 1. Modular e Combinável:** Permite combinar componentes reutilizáveis e independentes. A composição ocorre no lado do cliente.
- 2. Compartilhável e Reutilizável:** Descubra, compartilhe e reutilize componentes por meio de *registry* e *marketplaces*.
- 3. Seguro e Isolado:** Cada componente acessa apenas o contexto necessário, garantindo privacidade e segurança. A superfície completa de segurança ainda está em desenvolvimento.
- 4. Inovação Rápida e Adoção por Desenvolvedores:** Baixa barreira de entrada. Permite trocar ou adicionar módulos facilmente para prototipar e escalar mais rápido. Estimula o crescimento do ecossistema e a colaboração.



Arquitetura MCP





MCP Hosts

A maioria dos Hosts MCP são ferramentas para desenvolvedores

VS Code, Cursor, Windsurf, Cline

Mas também há assistentes de IA voltados para o usuário final:
 Claude, ChatGPT, Amazon Q, AgentSpace, CoPilot

No "futuro", veremos muitos outros Hosts MCP como parte de aplicações agenticas (baseadas em agentes)

Available MCP Tools

Claude can use tools provided by specialized servers using Model Context Protocol. [Learn more about MCP](#).

get-neo4j-schema
 List all node types, their attributes and their relationships TO other node-types in the neo4j database
From server: movies-neo4j

read-neo4j-cypher
 Execute a Cypher query on the neo4j database
From server: movies-neo4j

write-neo4j-cypher
 Execute a write Cypher query on the neo4j database
From server: movies-neo4j



MCP Servers

+ Add new MCP server

Manage your MCP server connections.

• Neo4j Aura Cloud Service stdio

✖ Tools:

- list_instances get_instance_details get_instance_by_name create_instance update_instance_name
- update_instance_memory update_instance_vector_optimization pause_instance resume_instance
- list_tenants get_tenant_details delete_instance

Command:

```
uvx mcp-neo4j-aura-manager --client-id "q[REDACTED]" H" --client-secret "h...
```



MCP Registries & Marketplaces

<https://mcpservers.org/>

<https://hub.docker.com/mcp>

<https://mcp.so/>

<https://cursor.directory/>

Mais vindo de grandes players
(Anthropic, Google, Microsoft...)



MCP + Neo4j

Knowledge Construction

Knowledge Retrieval

Administrative



Data Modeling

Quickly create and augment your graph data models



Agentic Memory

Generate and query knowledge graphs from agent interactions



GDS

Equip your agent with common GDS algorithms



Querying

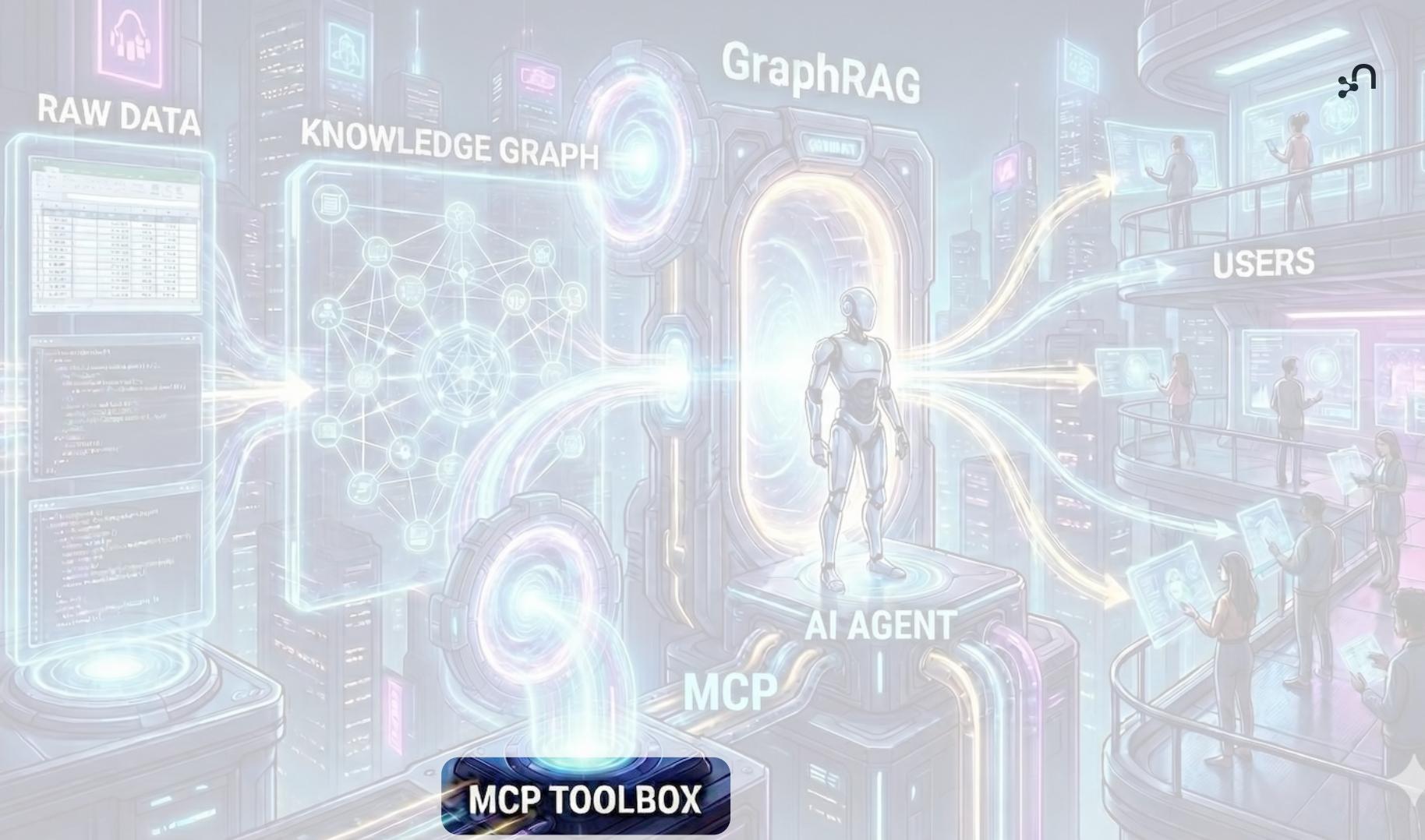
No-Code analysis of your Neo4j data

Product supported version coming soon



DB Management

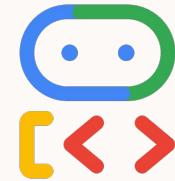
Automate the management of your Neo4j Aura instances





Agent Development Kit (ADK)

Agent Development Kit (ADK) é um framework **flexível** e modular para desenvolver e implantar **agentes de IA**.



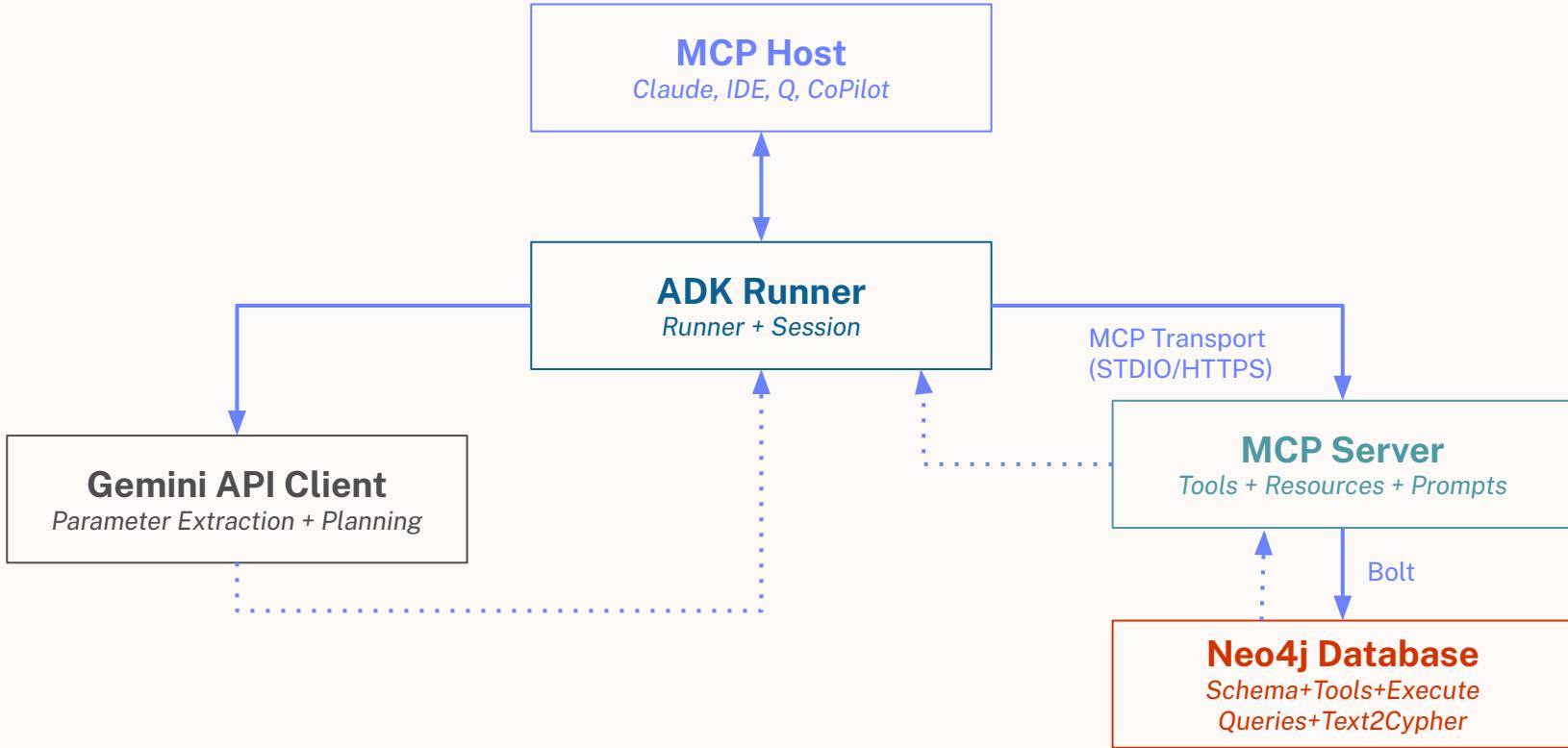
Embora seja otimizado para o Gemini e o ecossistema do Google, o ADK é **agnóstico** quanto ao modelo e agnóstico quanto à forma de implantação, sendo construído para garantir **compatibilidade** com outros frameworks.

O ADK foi projetado para que o desenvolvimento de agentes se pareça mais com o **desenvolvimento de software**, facilitando para os desenvolvedores a **criação, implantação e orquestração** de arquiteturas com agentes, que vão desde tarefas simples até fluxos de trabalho complexos.

<https://google.github.io/adk-docs/>

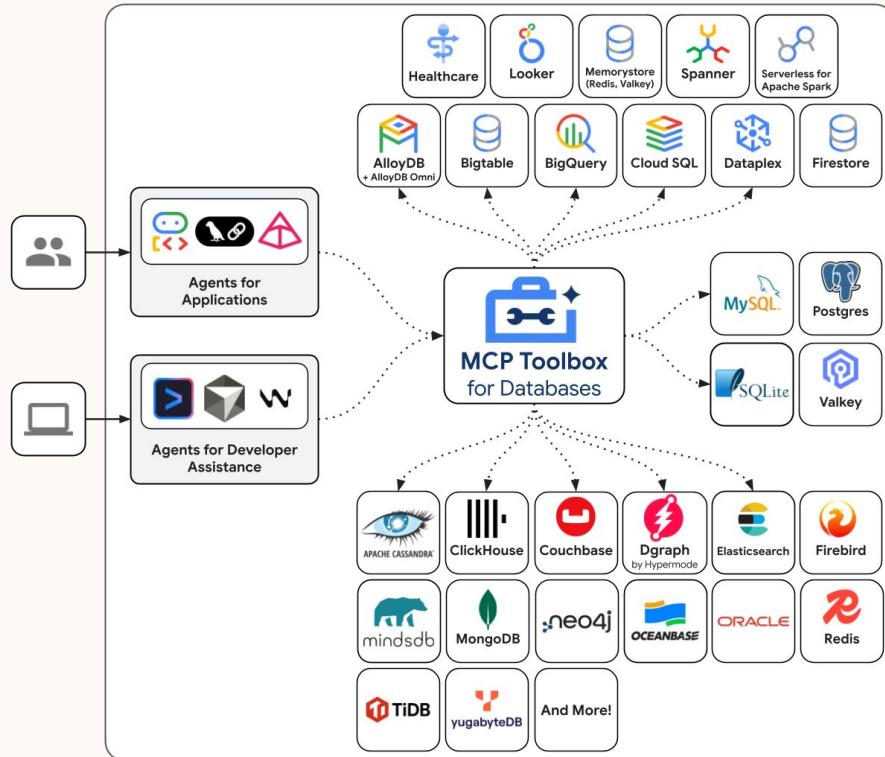


Arquitetura MCP-ADK





ADK com MCP Toolbox for Databases





Google / Microsoft / AWS

The screenshot shows the "Agent Development Kit" documentation page. At the top is a logo featuring two rounded rectangles with arrows pointing towards each other. Below the logo, the text "Agent Development Kit" is displayed. A section titled "What is Agent Development Kit?" follows. The text explains that ADK is a flexible and modular framework for developing and deploying AI agents, optimized for Gemini and the Google ecosystem. It is model-agnostic, deployment-agnostic, and compatible with other frameworks. The ADK was designed to make agent development feel more like software development, making it easier for developers to create, deploy, and orchestrate agentic architectures. A "Get started:" section contains links for "Python" and "Java", with the "Python" link being underlined. Below these links is the command "pip install google-adk".

The screenshot shows a blog post titled "Introducing Microsoft Agent Framework" by Yina Arenas, Corporate Vice President, Azure AI Foundry. The post was published on Oct 1, 2025, and has a 7-minute read time. The main heading is "Introducing Microsoft Agent Framework". Below the heading is a sub-headline: "Announcing Microsoft Agent Framework and new Azure AI Foundry capabilities". The background of the post features abstract, colorful 3D geometric shapes.

The screenshot shows the "STRANDS AGENTS" website. The header includes the company logo, a search bar, and navigation links for "Home", "User Guide", "Examples", "API Reference", and "Contribute". The main content area features a large, bold headline: "Build production-ready, multi-agent AI systems in a few lines of code". Below this headline is a green "Get Started" button.



Endereçando preocupações

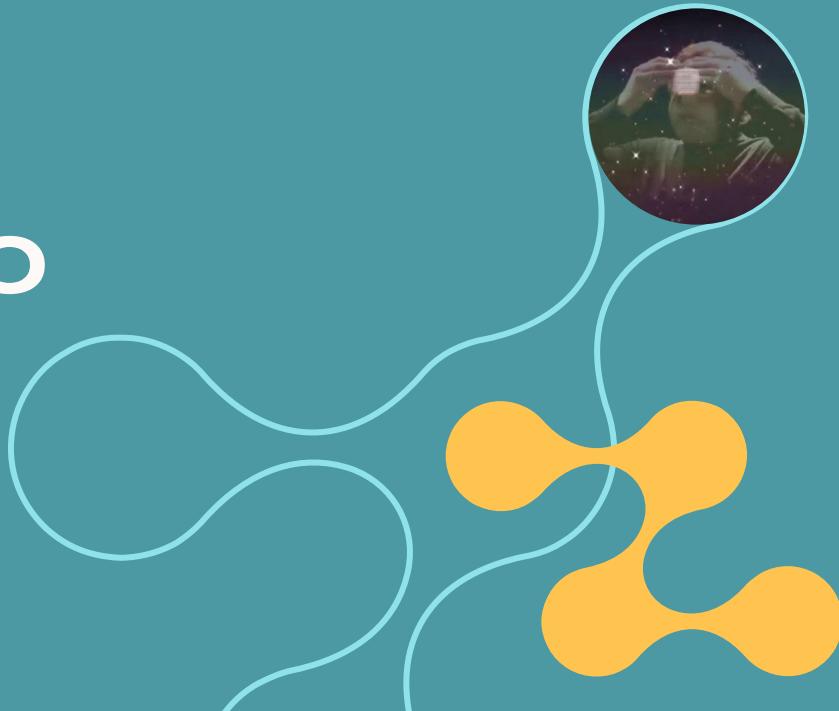
Sim, é seguro e prático

-  **É uma caixa-preta?** Não — ela mostra seu funcionamento e explica suas conclusões.
-  **Vai substituir os analistas?** Não — ela os torna mais eficazes
-  **Nossos dados estão seguros?** Sim — tudo permanece em nosso ambiente
-  **É comprovado?** Sim — bancos globais inclusive já estão obtendo resultados
-  **É complicado?** Não — os analistas apenas fazem perguntas normalmente

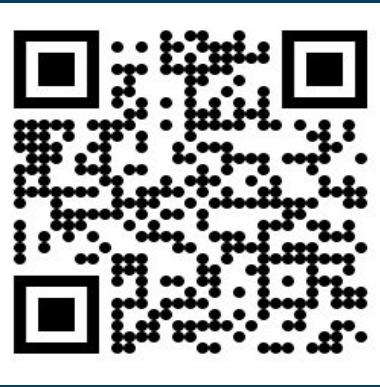


Hora da Demo

\o/



neo4j



Comunidade Neo4j



Linkedin



YouTube

Obrigado!!!