

# Bancos de dados em grafos

Uma introdução prática usando neo4j



dmi:  
design  
management  
institute



# Apresentação

- Bacharel em Ciência da Computação UFPR (2018)
- Mestre em informática UFPR (2020)
- Desenvolvedor e pesquisador na Commcepta
  - Foco em tecnologias da web
  - Buscando maior integração com universidades públicas
  - Programas de estágios, iniciação científica, parcerias em pesquisa aplicada à indústria e/ou com relevância social



# Sumário

- Objetivos
- O que é um banco de dados em grafos?
- Neo4j
  - Conceitos iniciais
  - Cypher e sua sintaxe básica
  - Pontos fortes e fracos
- Mão na massa usando Neo4j Aura



# Objetivos

# Objetivos

- Apresentar uma visão geral com base em grafos de propriedades
- Trazer um panorama de tecnologias existentes
- Foco na modelagem e em operações básicas
- Colocar a mão na massa com Neo4j Aura





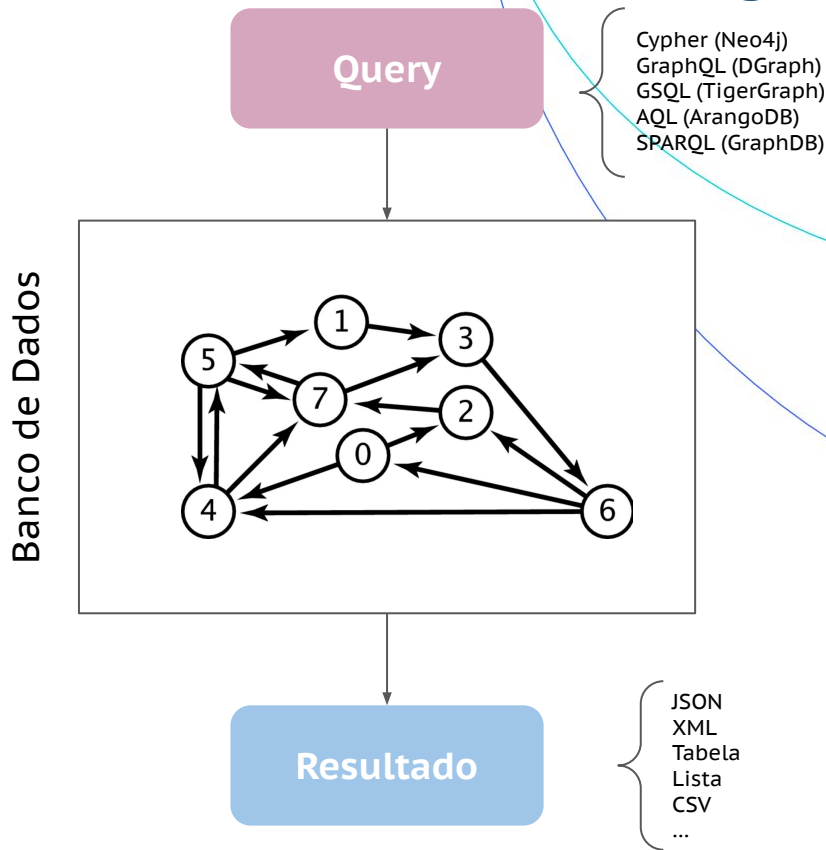
O que é um banco de dados em grafos?

# O que é um banco de dados em grafos?

É um modelo de persistência baseado em nós e na relações entre nós  
(vértices e arestas)



# O que é um banco de dados em grafos?





# O que é um banco de dados em grafos?

- Eficiente na execução de consultas que dependem da relação entre diferentes conjuntos de dados
- NoSQL
- Fácil modelagem e **fácil interpretação humana**
  - Ou seja, poderoso na modelagem e na comunicação da modelagem
- Aplicações tradicionais: redes sociais, machine learning, detecção de fraude, sistemas de recomendação, grafos de conhecimento, etc

Exemplos de aplicações em projetos reais: <https://neo4j.com/use-cases/>





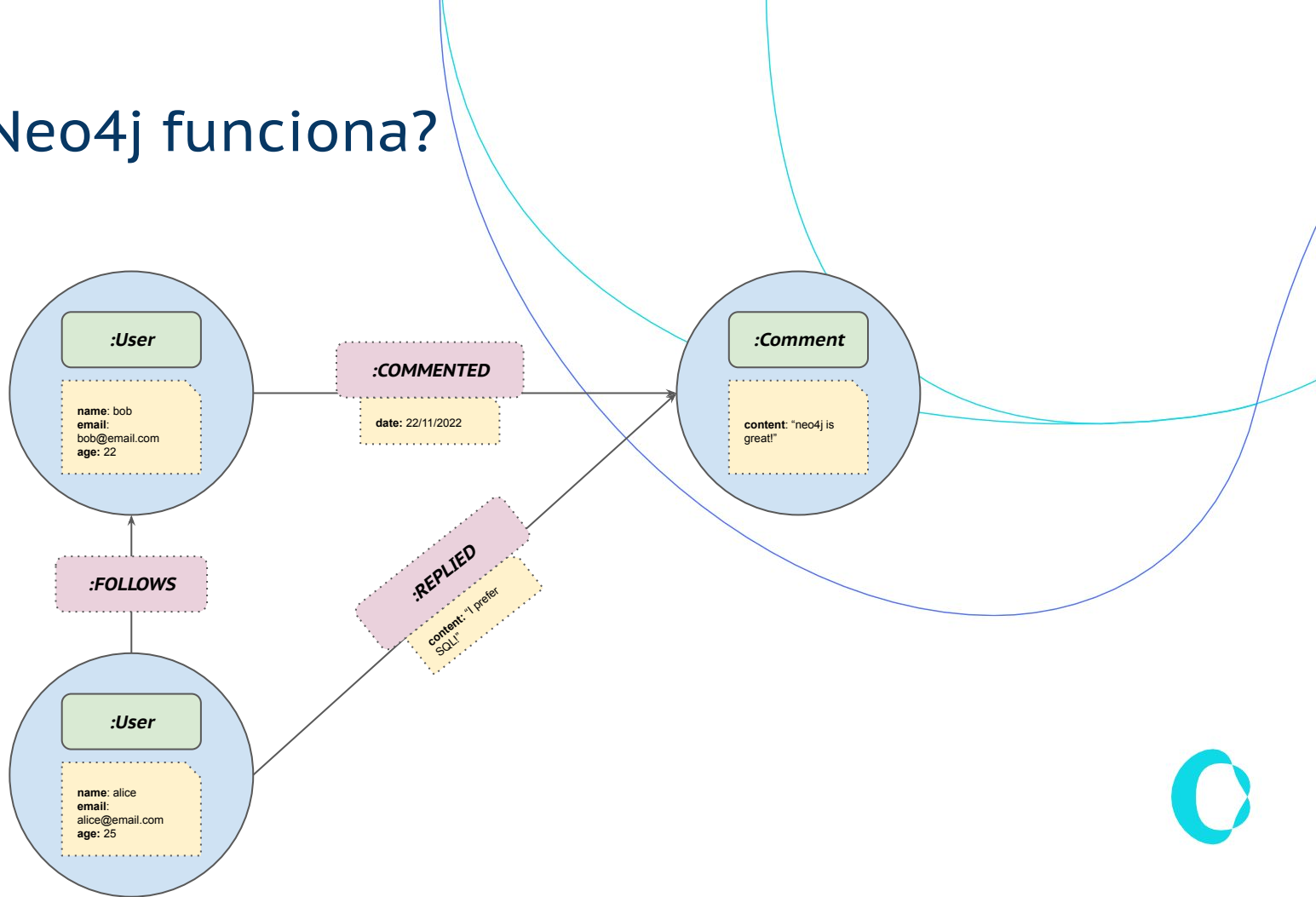
Neo4j

# Por que Neo4j?

- Muito fácil de dar os passos iniciais
- Muito bem documentado
- Versão open source (community) e **versão em nuvem “gratuita” (aura)**
- Ecossistema de ferramentas que facilitam o entendimento e debugging dos dados



# Como o Neo4j funciona?



# Como o Neo4j funciona?

- NoSQL -> Cypher e APOC
- Se organiza dados em conjunto através das Labels
- Se armazena informação sobre um nó em propriedades
- Implementa relações de forma direta entre os nós, caracterizadas por um tipo de relação
- Pode armazenar informações sobre uma relação em propriedades
- Propriedades flexíveis para nós e relações



# Cypher

- O SQL dos Grafos?
- Semântica rica para percorrer grafos

```
SELECT * FROM users;
```



```
MATCH (user:User) RETURN user
```



# Cypher - Principais comandos

- **MATCH** -> determina os padrões no grafo que retornaram um determinado resultado
- **CREATE, DELETE, MERGE, SET** -> operações de criação de nós/relações, deleção e atualização de propriedades/labels
- **WHERE** -> filtra os dados usando operações de diversas naturezas (ex: >, =, ISNULL)
- **WITH** -> resultados parciais
- **RETURN** -> retorna os valores processados nos padrões/alterações feitas em etapas anteriores, podendo formatar de diversas formas esses valores de retorno



# Neo4j: Pontos fortes e fracos

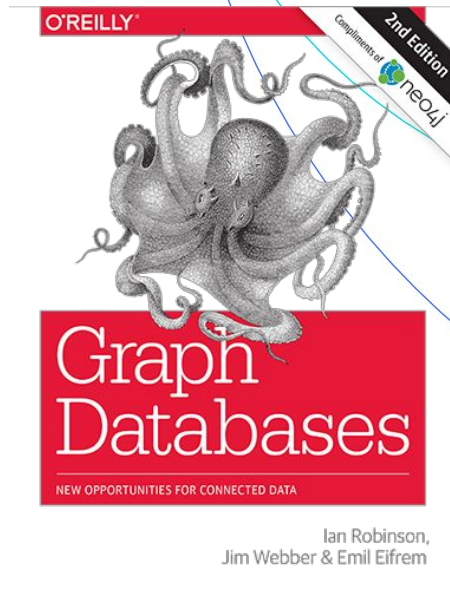
- Esquema representativo de fácil compreensão (inclusive por usuários)
- Cypher
- Ecossistema de ferramentas
- Ampla documentação
- Participação da comunidade

- Menos performático que algumas outras opções de SGBD em grafos
- Tendência à abandonar o suporte à versão open source
- BASE





# Recursos



<https://neo4j.com/graph-databases-book>



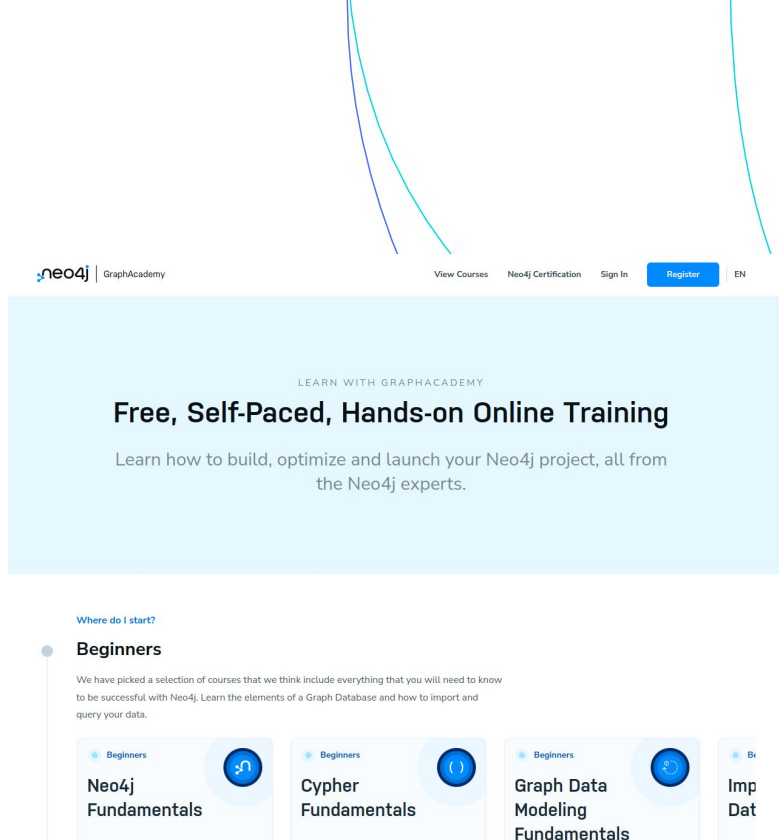
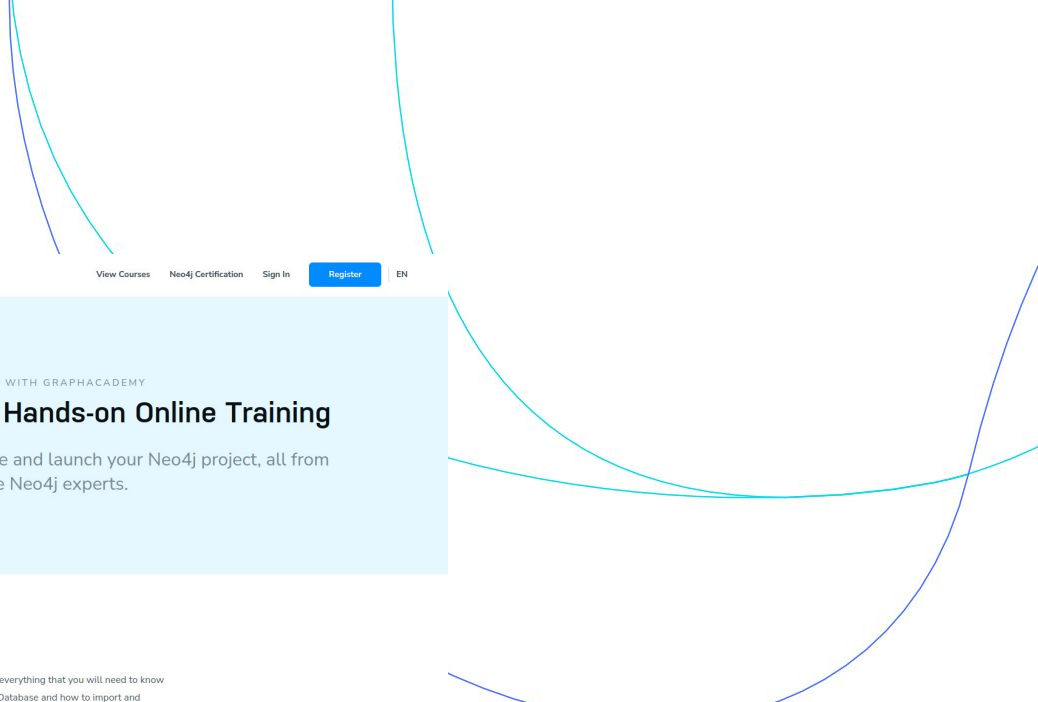
# Recursos



<https://www.graphville.com>



# Recursos



The screenshot shows the Neo4j GraphAcademy website. At the top, the navigation bar includes the Neo4j logo, 'GraphAcademy', and links for 'View Courses', 'Neo4j Certification', 'Sign In', a 'Register' button, and 'EN'. The main content area has a light blue background with the text 'LEARN WITH GRAPHACADEMY' and 'Free, Self-Paced, Hands-on Online Training'. Below this, it says 'Learn how to build, optimize and launch your Neo4j project, all from the Neo4j experts.' A section titled 'Where do I start?' features a 'Beginners' heading and a paragraph: 'We have picked a selection of courses that we think include everything that you will need to know to be successful with Neo4j. Learn the elements of a Graph Database and how to import and query your data.' Below the text are four course cards, each with a 'Beginners' tag, a Neo4j icon, and a title: 'Neo4j Fundamentals', 'Cypher Fundamentals', 'Graph Data Modeling Fundamentals', and 'Imp Dat'.

neo4j | GraphAcademy

View Courses Neo4j Certification Sign In Register EN

LEARN WITH GRAPHACADEMY

## Free, Self-Paced, Hands-on Online Training

Learn how to build, optimize and launch your Neo4j project, all from the Neo4j experts.

Where do I start?

### Beginners

We have picked a selection of courses that we think include everything that you will need to know to be successful with Neo4j. Learn the elements of a Graph Database and how to import and query your data.

- Beginners  
Neo4j Fundamentals
- Beginners  
Cypher Fundamentals
- Beginners  
Graph Data Modeling Fundamentals
- Beginners  
Imp Dat

<https://graphacademy.neo4j.com>





# Mão na massa com Neo4j Aura!

Acesse:

<https://github.com/ermelindoschultz/oficina-neo4j-saber2022>

# Obrigado!

Gostaria de trabalhar em coisas legais como o tópico desta apresentação? :)

**vagas@commcepta.com.br**



[linkedin.com/company/commcepta-design](https://linkedin.com/company/commcepta-design)

[linkedin.com/in/erme-schultz/](https://linkedin.com/in/erme-schultz/)



[erme.schultz@commcepta.com.br](mailto:erme.schultz@commcepta.com.br)



[commcepta.com.br](https://commcepta.com.br)

