

# RELATÓRIO – Chatbot com Banco de Dados Vetorial

## Integrantes:

**Marcus Mikael Rodrigues Vieira**

**João Pedro Lima Barbosa**

## 1. Problema escolhido

Criar um **chatbot capaz de responder perguntas sobre Banco de Dados**, utilizando informações reais extraídas de arquivos com conteúdo da disciplina. A solução precisava interpretar perguntas em linguagem natural e retornar respostas fundamentadas nos materiais fornecidos.

---

## 2. Tecnologias utilizadas

- **N8N** – Orquestração do fluxo e criação do chatbot.
  - **OpenAI** – Geração dos embeddings e resposta final.
  - **Supabase Vector Store** – Banco vetorial para armazenar e consultar embeddings.
  - **Google Drive** – Fonte dos documentos com o conteúdo da disciplina.
- 

## 3. O que são embeddings

Embeddings são **representações numéricas de textos**, geradas por IA.

Cada frase, parágrafo ou documento vão se tornar um vetor de números para sua representação.

Com isso::

- Textos com significado parecido fiquem próximos no espaço vetorial.

- O sistema encontre respostas mesmo que não usem as mesmas palavras do usuário.
  - Seja possível fazer **busca semântica**.
- 

## 4. Banco vetorial escolhido e justificativa

### Supabase Vector Store

Justificativas:

- Fácil integração com o N8N
  - Interface simples
  - Suporte direto para armazenamento e busca de embeddings
  - Documentação com criação do banco
- 

## 5. Arquitetura da solução

Fluxo geral:

1. O usuário envia uma pergunta pelo chat.
  2. A pergunta é convertida em embedding pela OpenAI.
  3. O embedding é consultado no banco vetorial (Supabase).
  4. Os trechos mais parecidos semanticamente são recuperados.
  5. Esses trechos são enviados para o modelo, que gera a resposta final.
  6. A resposta é apresentada ao usuário no chat.
- 

## 6. Prints do workflow funcionando

PersonalChatBot - Banco de DadosAdd tag

InactiveShareSaved

Star158,644

EditorExecutionsEvaluations

Execute workflow from Arquivos criados

Hide chat

ChatSession: 3ff9d...

Send a message below to trigger the chat workflow

Type a message

Logs

Nothing to display yet. Execute the workflow to see execution logs.

PersonalChatBot - Banco de DadosAdd tag

InactiveShareSaved

Star158,644

EditorExecutionsEvaluations

Execute workflow from Arquivos criados

Hide chat

ChatSession: 3ff9d...

Send a message below to trigger the chat workflow

Type a message, or press 'up' for previous one

Logs

Success in 10,353s ~402 Tokens

AI Agent

Postgres Cha...  
OpenAI Chat...  
Postgres Cha...  
When chat messag...

OUTPUT1 Item

output

A 3ª Forma Normal (3FN) é um conceito da teoria de banco de dados relacional que visa eliminar redundâncias e dependências indesejadas em uma tabela para garantir uma estrutura mais eficiente e sem anomalias.

Ela funciona da seguinte forma:

1. Primeira e Segunda Forma Normal: Antes de aplicar a 3FN, a tabela já deve estar na 2ª Forma Normal (2FN), o que significa que todos os atributos não-chave dependem totalmente da chave primária (não dependem apenas parte da chave, no caso de chaves compostas).
2. Remoção de Dependências Transitivas: A 3FN exige que não exista nenhuma dependência transitiva.

Exemplo: Se temos uma tabela onde um campo A identifica B, e B identifica C, então C não deve depender de A através de B, mas sim estar em uma tabela separada para evitar redundância.

Exemplo de Tabela antes da 3FN:

CódigoAluno	NomeAluno	CódigoCurso	NomeCurso	NomeProfessor
1	João	1	Matemática	Prof. Silva
2	Maria	1	Matemática	Prof. Silva
3	Carlos	2	Física	Prof. Costa
4	Ana	2	Física	Prof. Costa

Depois da 3FN, a tabela seria dividida em:

CódigoAluno	NomeAluno
1	João
2	Maria

CódigoCurso	NomeCurso
1	Matemática
2	Física

Dessa forma, cada atributo depende unicamente da chave primária da sua tabela, evitando redundâncias e facilitando atualizações.

Quer que eu te ajude com algum exemplo prático ou com as outras formas normais?

MarcusMikael

Free

chatbot-banco-de-dados

main

Production

Connect

Feedback

Search...

Settings

Help

Logout

Table Editor

schema: public

+ New table

Search tables...

documents

Unrestricted

n8n\_chat\_histories

Unrestricted

public.documents

public.n8n\_chat\_histories

+

Filter

Sort

Insert

RLS disabled

Enable Realtime

Role: postgres

Refresh

	id	int8	content	text	metadata	jsonb	embedding	vector
	78		1. Introdução a Banco de Dados	Conceito	("loc":{"lines":{"to":36,"from":1},"source"		[0.014443347,0.0093976	
	79		* Garantia de integridade *	Controle de u	("loc":{"lines":{"to":69,"from":28},"source"		[-0.032743193,0.051444	
	80		Diagrama ER É a representação gráfica d		("loc":{"lines":{"to":106,"from":62},"sour		[-0.017430518,0.0301315	
	81		_____ 3.2 DML – Data Mani		("loc":{"lines":{"to":139,"from":98},"sour		[0.030001422,0.0718705	
	82		* Estar na 1FN *	Remover dependências p	("loc":{"lines":{"to":169,"from":134},"sour		[-0.013476318,0.0548431	
	83		* Consistência → banco sempre válido *	l	("loc":{"lines":{"to":198,"from":167},"sour		[-0.009633127,0.037950	
	84		* MongoDB – orientado a documentos (N		("loc":{"lines":{"to":226,"from":193},"sour		[-0.02222661,0.028693	

Page 1

of 1

100 rows

7 records

Data

Definition

Table Editor

schema public

+ New table

Search tables...

documents **Unrestricted**

n8n\_chat\_histories **Unrestricted**

public.documents public.n8n\_chat\_histories

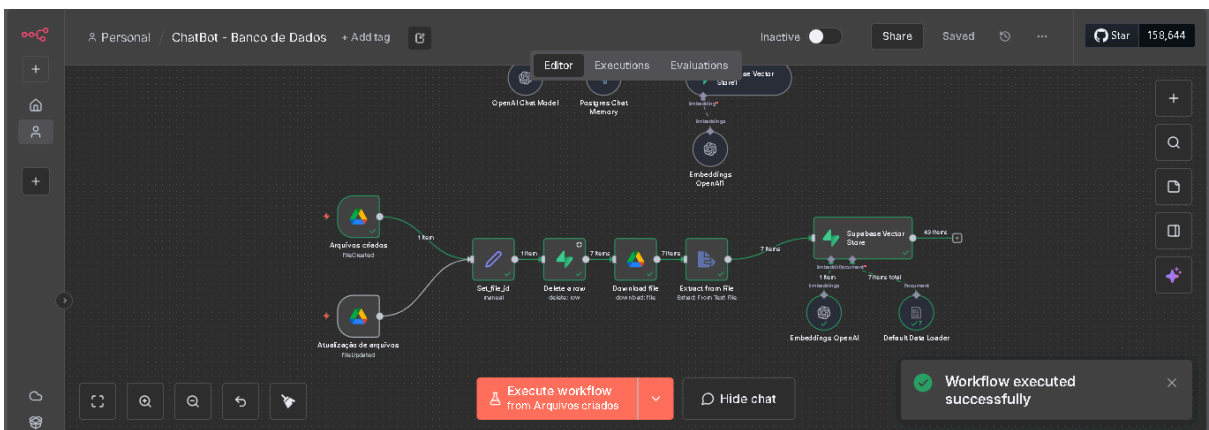
Filter Sort Insert

RLS disabled Enable Realtime Role postgres

	id	int4	session_id	varchar	message	jsonb
	1		094909b38c1a4396840a3949a66a276c		{"type":"human","content":"Olá, quem é v	
	2		094909b38c1a4396840a3949a66a276c		{"type":"ai","content":"Olá! Sou uma assi	
	3		094909b38c1a4396840a3949a66a276c		{"type":"human","content":"O que é um b	
	4		094909b38c1a4396840a3949a66a276c		{"type":"ai","content":"Um banco de dad	
	5		094909b38c1a4396840a3949a66a276c		{"type":"human","content":"Para que serv	
	6		094909b38c1a4396840a3949a66a276c		{"type":"ai","content":"A cláusula UNIQUE	
	7		3b8739d6a8414dceb92a7068fe19157f		{"type":"human","content":"O que é a prir	
	8		3b8739d6a8414dceb92a7068fe19157f		{"type":"ai","content":"A Primeira Forma f	
	9		3f9d0etfafi46169780517874fdb32		{"type":"human","content":"Como funciona	
	10		3f9d0etfafi46169780517874fdb32		{"type":"ai","content":"A 3ª Forma Norma	

Page 1 of 1 100 rows 10 records

Data Definition



---

## 7. Explicação da busca semântica

A busca não compara palavras literalmente.

Em vez disso:

1. A pergunta vira um vetor numérico (embedding).
2. O sistema compara esse vetor com os vetores dos documentos armazenados.
3. Os trechos mais semelhantes em significado são retornados.
4. A IA usa esses trechos para gerar a resposta.

Assim, mesmo que o texto do arquivo diga:

“O SGBD gerencia o banco de dados.”

E o usuário pergunte:

“Para que serve um Sistema Gerenciador de Banco de Dados?”

O chatbot consegue raciocinar que o significado está relacionado, mesmo sem repetir as mesmas palavras.

---

## 8. Resultados e conclusões

- O chatbot consegue responder perguntas baseado no conteúdo enviado.
- A busca semântica permite recuperar informações mesmo quando as perguntas são feitas de formas diferentes.
- A combinação N8N + OpenAI + Supabase ajuda na solução sem a necessidade de programação.