

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:

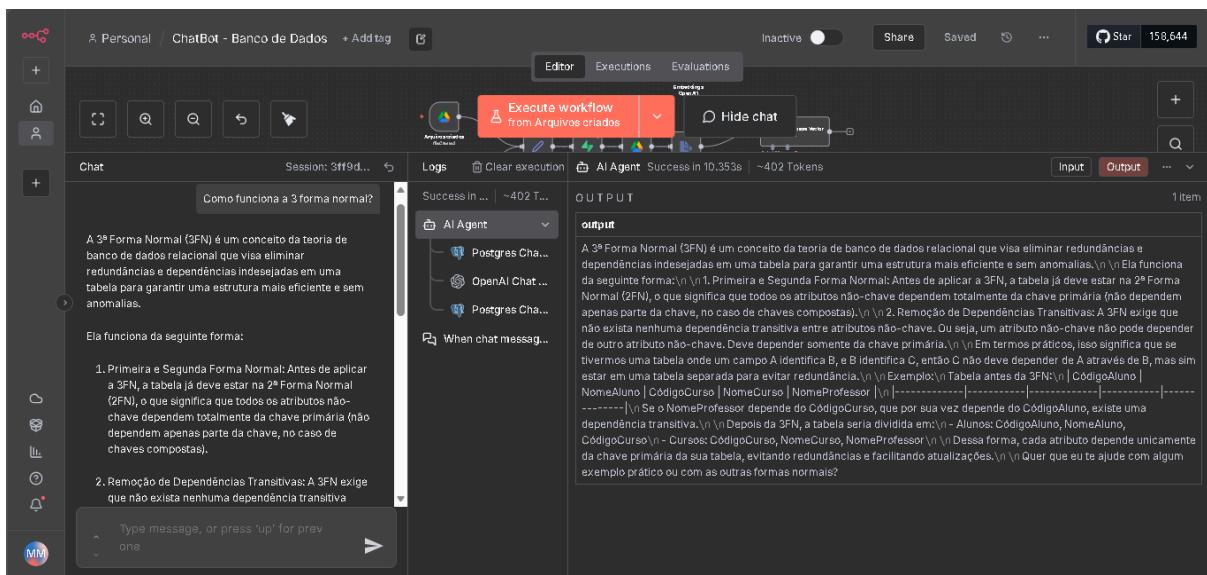
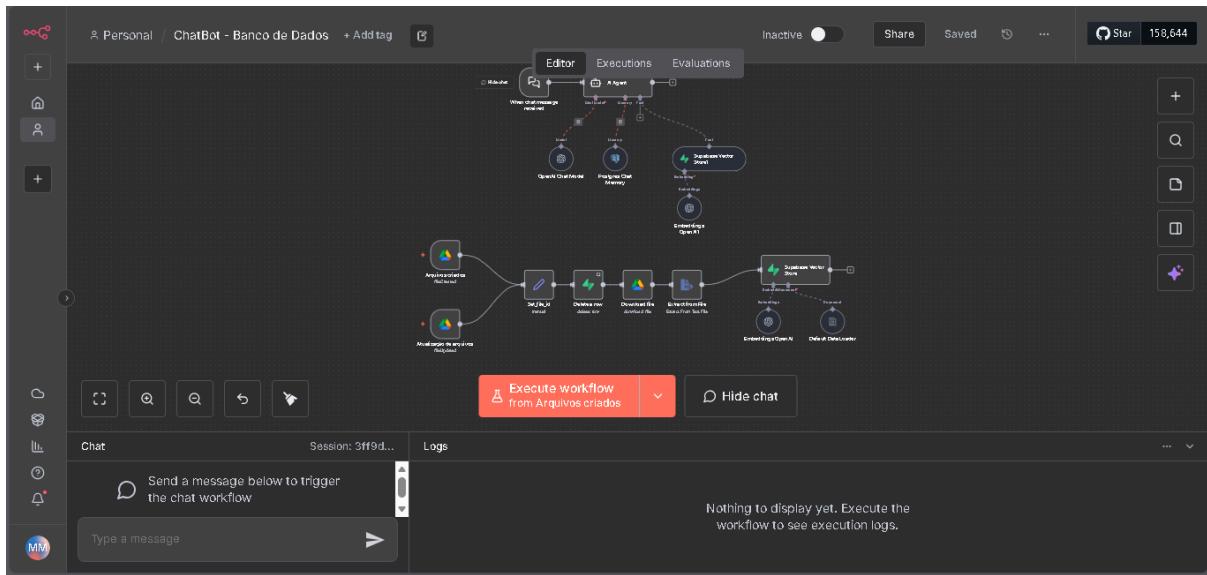
- Fácil integração com o N8N
 - Interface simples
 - Suporte direto para armazenamento e busca de embeddings
 - Documentação com criação do banco
-

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

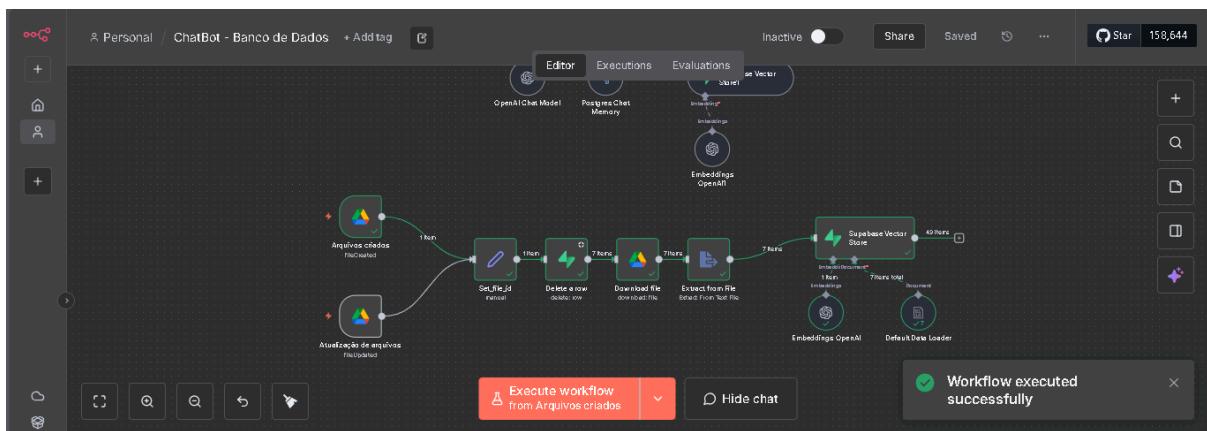


The screenshot shows the Table Editor interface for the 'documents' table in the 'public' schema. The table has columns: id (int8), content (text), metadata (jsonb), and embedding (vector). There are 100 rows of data, with the first few rows visible:

	id	content	metadata	embedding
78		1. Introdução a Banco de Dados Conceito	{"loc": {"lines": [{"to": 36, "from": 1}], "source": "https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Banco_de_dados&oldid=10443347"}, "score": 0.014443347, "embedding": [0.0093976]}	[0.014443347, 0.0093976]
79		* Garantia de integridade * Controle de u	{"loc": {"lines": [{"to": 59, "from": 28}], "source": "https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Banco_de_dados&oldid=10443347"}, "score": -0.032743193, "embedding": [0.0514442]}	[-0.032743193, 0.0514442]
80		Diagrama ER É a representação gráfica d	{"loc": {"lines": [{"to": 106, "from": 62}], "source": "https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Banco_de_dados&oldid=10443347"}, "score": -0.017430618, "embedding": [0.0301315]}	[-0.017430618, 0.0301315]
81		_____ 3.2 DML – Data Manag	{"loc": {"lines": [{"to": 139, "from": 98}], "source": "https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Banco_de_dados&oldid=10443347"}, "score": 0.030001422, "embedding": [0.0718705]}	[0.030001422, 0.0718705]
82		* Estar na tFN * Remover dependências p	{"loc": {"lines": [{"to": 169, "from": 134}], "source": "https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Banco_de_dados&oldid=10443347"}, "score": 0.03476318, "embedding": [0.0548432]}	[0.03476318, 0.0548432]
83		* Consistência → banco sempre válido * I.	{"loc": {"lines": [{"to": 198, "from": 167}], "source": "https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Banco_de_dados&oldid=10443347"}, "score": 0.009533127, "embedding": [0.037960]}	[0.009533127, 0.037960]
84		* MongoDB – orientado a documentos (N:	{"loc": {"lines": [{"to": 225, "from": 193}], "source": "https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Banco_de_dados&oldid=10443347"}, "score": -0.02222661, "embedding": [0.0286932]}	[-0.02222661, 0.0286932]

The screenshot shows the Supabase Table Editor interface. The left sidebar has icons for Home, Tables, Databases, Functions, and Settings. The main area has a title bar with 'MarcusMikael', 'Free', 'chatbot-banco-de-dados', 'main', 'Production', 'Connect', 'Feedback', 'Search...', 'K', and a globe icon. Below the title bar is a 'Table Editor' section with a 'schema public' dropdown and a 'New table' button. A search bar says 'Search tables...'. Under the table list, 'documents' and 'n8n_chat_histories' are shown with 'Unrestricted' access rights, with 'n8n_chat_histories' being the selected table. The table itself has columns: 'id' (int4), 'session_id' (varchar), and 'message' (jsonb). There are 10 rows of data, each containing a unique session ID and a JSON message object. Row 10 is partially cut off at the bottom.

		public.documents	public.n8n_chat_histories	
	Filter	Sort	Insert	RLS disabled
	id int4	session_id varchar	message jsonb	
1	094909b38c1a4395840a3949a66a276c	{"type": "human", "content": "Olá, quem é v"}		
2	094909b38c1a4395840a3949a66a276c	{"type": "ai", "content": "Olá! Sou uma assis"}		
3	094909b38c1a4395840a3949a66a276c	{"type": "human", "content": "O que é um b"}		
4	094909b38c1a4395840a3949a66a276c	{"type": "ai", "content": "Um banco de ded"}		
5	094909b38c1a4395840a3949a66a276c	{"type": "human", "content": "Para que serv"}		
6	094909b38c1a4395840a3949a66a276c	{"type": "ai", "content": "A cláusula UNIQJE"}		
7	3b8739d6a8414dc6cb92a7068fe19157f	{"type": "human", "content": "O que é a pri"}		
8	3b8739d6a8414dc6cb92a7068fe19157f	{"type": "ai", "content": "A Primeira Forma F"}		
9	3ff9d0efaf146169780517874fdbd32	{"type": "human", "content": "Como funçor"}		
10	3ff9d0efaf146169780517874fdbd32	{"type": "ai", "content": "A 3ª Forma Norma"}		



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.