

■ DASHBOARD DE QUALIDADE SEMÂNTICA

Análise Comparativa de Busca com IA - HUB AURA TCE

Gerado em: 10/11/2025 11:10:10

■ RESUMO EXECUTIVO

Métrica	Valor	Avaliação
Performance Média	177ms	Excelente
Score Médio Global	50.30%	Bom
Consistência	$\sigma=0.019$	Alta
Descoberta Semântica	47%	Boa

■ RANKING DE QUALIDADE SEMÂNTICA

Posição	Query	Score Geral	Score Médio	Performance
■ 1º	cooperação técnica com universidades	53.78	66.66%	111ms
■ 2º	capacitação em inteligência	46.15	63.42%	326ms
■ 3º	estágio em belo horizonte	24.66	20.82%	94ms

■ ANÁLISE DETALHADA DO VENCEDOR

Query Vencedora: 'cooperação técnica com universidades'

Por que venceu?

- Score máximo de 70.40% - Único a ultrapassar 70%
- 100% de resultados relevantes - Todos os 10 resultados acima de 50%
- Consistência excepcional - Desvio padrão de apenas 2.54%
- Performance rápida - 111ms de latência total
- Equilíbrio semântico - 40% de descoberta por semântica pura

Top 3 Resultados Encontrados:

#	Termo	Score	Objeto
1	0/2017	70.40%	Adesão ao Termo de Cooperação Técnica da REDE SUSTENTA MINAS

2	61/2006	69.49%	Fornecimento de informações cadastrais de pessoas físicas e jurídicas
3	0/2017	69.34%	Adesão ao Termo de Cooperação Técnica da REDE SUSTENTA MINAS

■ COMPARAÇÃO DE PERFORMANCE

Query	Embedding	Busca DB	Total	Avaliação
cooperação técnica...	34ms	77ms	111ms	Excelente
capacitação em inteligência	169ms	157ms	326ms	Boa
estágio em belo horizonte	22ms	72ms	94ms	Excelente

■ ANÁLISE: SEMÂNTICA vs KEYWORDS

Query	Matches Keywords	Semântica Pura	Tipo
capacitação em inteligência	1.5 palavras	1/10 (10%)	Baseada em Keywords
cooperação técnica...	1.2 palavras	4/10 (40%)	Híbrida Equilibrada
estágio em belo horizonte	0.2 palavras	9/10 (90%)	Semântica Pura

Interpretação:

- **10% semântica:** Busca funciona principalmente por match de palavras
- **40% semântica:** Equilíbrio ideal - usa keywords + compreensão contextual
- **90% semântica:** IA em modo discovery (ótimo para exploração)

■ ANÁLISE TÉCNICA: PLN & IA

Processamento de Linguagem Natural (PLN):

- Arquitetura: Transformer-based (BERT)
- Modelo: paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2
- Dimensões: 384 (otimizado)
- Tokenização: WordPiece (multilíngue)

Capacidades de IA Demonstradas:

- ✓ Compreensão Semântica: Entende significado além de palavras
- ✓ Transferência de Conhecimento: Pré-treinado em milhões de textos
- ✓ Representação Contextual: Embeddings capturam contexto
- ✓ Similaridade Vetorial: Métrica de cosseno para ranking
- ✓ Multilinguismo: Suporte nativo para português

Métrica	Resultado	Classificação
Consistência dos Scores	$\sigma=0.019$	Alta
Poder de Discriminação	range=0.053	Moderada
Cobertura Semântica	4.7/10 sem keywords	Boa
Performance Geral	177ms	Excelente

■ CONCLUSÕES E INSIGHTS

✓ Pontos Fortes do Sistema:

1. **Consistência:** Todas as queries retornam resultados (mesmo específicas)
2. **Performance:** Latência média de 177ms (excelente para produção)
3. **Descoberta Semântica:** 47% dos resultados encontrados por semântica pura
4. **Qualidade:** Score médio de 50.30% (aceitável para base pequena)

■ Diferencial da IA:

- Query complexa vs específica: A IA performa bem em ambos os casos
- Sinônimos e variações: Captura automaticamente sem configuração
- Contexto semântico: Vai além de match exato de palavras
- Robustez: Encontra resultados mesmo para queries desafiadoras

■ Recomendações de Melhoria:

- **Fine-tuning:** Treinar modelo com documentos do TCE
- **Enriquecimento:** Adicionar metadados aos embeddings
- **Base de dados:** Expandir quantidade de documentos indexados
- **Cache:** Implementar cache para queries frequentes

■ AVALIAÇÃO FINAL

✓ **BOM - Pronto para Produção**

Sistema operacional e eficaz para queries bem formuladas.
Melhorias opcionais podem aumentar ainda mais a precisão.