



Uso de IA em Auditorias de Obras Públicas

João Pedro Batista



TRIBUNAL DE CONTAS
ESTADO DO AMAZONAS

SDI

- O que fazemos?
- Alguns Trabalhos com uso Intensivo de IA:
 - Análise Preditiva de Conclusão/Paralisação de Obras.
 - Auditoria Contínua;
 - Comparação de Objetos;
 - Seleção de Alvos;
 - Classificação de Obras;
 - Análise de Editais.

Auditoria Continua

- Origem: A Auditoria Contínua de Obras foi concebida a partir da constatação de que grande parte das licitações relacionadas a obras públicas — sobretudo aquelas de menor valor — não eram alcançadas pela fiscalização tradicional do TCU, seja por limitação de materialidade, seja pela dificuldade de vincular previamente os repasses federais às respectivas contratações. Visando suprir essa lacuna, desenvolveu-se um sistema de monitoramento automatizado capaz de estabelecer correspondência textual entre os objetos das transferências voluntárias (Transferegov/SICONV) e os objetos das licitações (PNCP), permitindo identificar licitações relacionadas a obras antes mesmo de sua realização e viabilizando análises tempestivas e de maior abrangência.
- Objetivo: Monitorar permanentemente obras financiadas com recursos federais, antecipando riscos de irregularidades, paralisações e não conclusão.

Auditoria Continua

- Como funciona:
 - Integração de dados (SICONV/Transferegov, PNCP);
 - Cruzamento por similaridade entre convênios e licitações;
 - Classificação automatizada de objetos;
 - Seleção de alvos por materialidade (valor, risco, impacto);
 - Análise de editais com apoio de IA (RAG);
 - Monitoramento contínuo e geração de benefícios.
- Diferencial:
 - Uso intensivo de dados e inteligência artificial para apoiar a atuação preventiva do TCU.

Comparação De Objetos e Seleção de Alvos

- Verifica se o objeto dos convênios do TransfereGov correspondem ao objeto da Licitação (DOU ou PNCP). Para cada convênio, são criadas mensagens detalhadas que incluem informações como número do convênio, município, estado, e o objeto do convênio. A comparação é feita inicialmente por meio de similaridade de texto, e depois utilizando o GPT.
- Benefícios:
 - Rapidez: Avaliação automatizada de grandes volumes de dados;
 - Consistência: Aplicação uniforme dos critérios de comparação em todos os cruzamentos.

Comparação De Objetos

Análise do Objeto

Id PNCP
06553788000140-1-
000073/2024

Nº Convênio
955409

Epis

Transparência

Transferência

PNCP

Análise GPT

Data Publicação
09/07/2024

Código Orçário Concedente
53000

Estado
PI

Valor Transferência
R\$961.019,00

CNPJ do Destinatário
06553788000140

Autor responsável pela Análise

Concedente
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Município
PADRE MARCOS

Valor Contrapartida
R\$1.000,00

Valor PNCP
R\$933.054,48

Destinatário
MUNICÍPIO DE PADRE MARCOS

Objeto da transferência Convênio
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE PADRE MARCOS-PI.

Objeto PNCP
Contratação de empresa especializada para a realização de serviços de adequação de estradas vicinais no município de Padre Marcos-PI, conforme Proposta nº 072274/2023 e Convênio nº 955409/2023, firmado com o Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional.

Índice de similaridade

Convênio Identificado
5

Finalização de Etapa

Arquivos

Histórico de Etapas

Histórico

Apões

Ordem	Etapa	Resultado	Observação	Data Conclusão
1.0	Identificação ChatGPT	S	-	10/07/2024
2.0	Identificação Manual	S	-	10/07/2024
3.0	Seleção de Anexos	-	-	-

1 - 3

25
IBRAOP
2000 - 2025


TRIBUNAL DE CONTAS
ESTADO DE PIAUÍ

"INFRAESTRUTURA PARA UM BRASIL SUSTENTÁVEL E INTEGRADO"


SINACP
XXI

Classificação de Obras

- Realiza-se a classificação automatizada dos objetos de contratação em tipos de obras, por meio do GPT, a partir de descrições textuais padronizadas.
- Benefícios:
 - Rapidez: Avaliação automatizada de grandes volumes de dados;
 - Acima de 90% de precisão na correta identificação das categorias.

Classificação de Obras

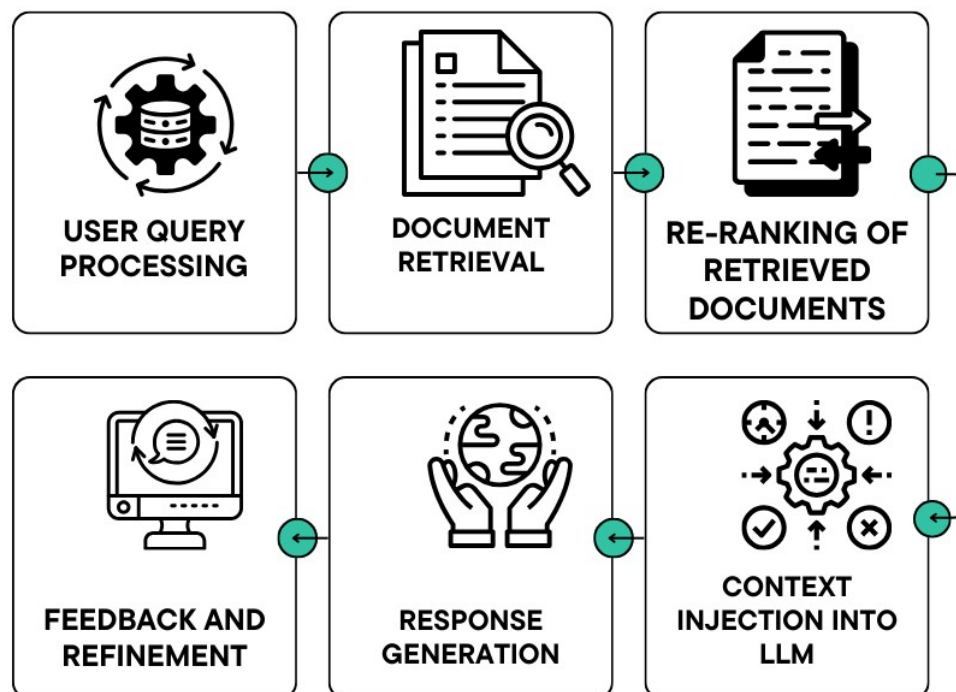
		Seleção de Alvos	4.0	962128	Construção de Escola em Tempo Integral, na região de Riachão, Zona Rural do Município de Iguaí - BA - FNDE - Escola de 09 Salas.	IGUAI	BA	R\$9.763.371,41	04/08/2025	10	-	Infraestrutura Educacional (Escolas, Creches, Universidades)	Sim	-
		Seleção de Alvos	4.0	958996	Construção de Creche e Escola de Educação Infantil, na sede do Município de Iguaí - BA - FNDE - Creche Tipo 1.	IGUAI	BA	R\$5.621.424,91	04/08/2025	10	-	Infraestrutura Educacional (Escolas, Creches, Universidades)	Sim	-
		Seleção de Alvos	4.0	957728	Construção de Creche e Escola de Educação Infantil, no Distrito de Cascavel, Município de Ibicoara - BA - FNDE - Creche Tipo 1.	IBICOARA	BA	R\$5.621.424,91	25/07/2025	0	-	Infraestrutura Educacional (Escolas, Creches, Universidades)	Não	S
		Seleção de Alvos	4.0	964258	CONSTRUÇÃO DE ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL - ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA SÃO FRANCISCO, EM RODEIO - SC, CONFORME PROJETO PADRÃO FNDE PARA ESCOLA 5 SALAS.	RODEIO	SC	R\$8.698.166,41	11/08/2025	17	-	Infraestrutura Educacional (Escolas, Creches, Universidades)	Sim	-
		Seleção de Alvos	4.0	959060	Construção de Creche e Pré-Escola de Educação Infantil, Bairro Santa Rita, Município de Ouro Fino/MG - FNDE - Creche Tipo I	OURO FINO	MG	R\$5.689.373,73	28/07/2025	3	-	Infraestrutura Educacional (Escolas, Creches, Universidades)	Sim	-
		Seleção de Alvos	4.0	955132	Reforma de Campos de Futebol no Município de Senador La Rocque/MA	SENADOR LA ROCQUE	MA	R\$956.100,00	15/08/2025	21	-	Infraestrutura Esportiva	Sim	-
					Construção de creche no Bairro Jardim Primavera - 2ª Etapa - Anápolis - G.O. - FNDE							Infraestrutura Educacional		

- Classificações: Pavimentação urbana, estrada vicinal, infraestrutura e mobilidade urbana, saneamento e drenagem, infraestrutura esportiva, infraestrutura de saúde, equipamento público, equipamento agrícola, habitação, defesa civil, infraestrutura educacional.

Análise de Editais

- Utilização de RAG;

HOW A RAG PIPELINE WORKS



Análise de Editais

- Aplica-se uma abordagem do tipo RAG (Retrieval-Augmented Generation) para analisar automaticamente editais, combinando busca semântica, reranqueamento e geração de respostas com base em questões de auditoria pré-definidas.
- Benefícios:
 - Escalabilidade: Avaliação preliminar automatizada de diversos editais, com mínima intervenção humana;
 - Consistência: aplicação uniforme dos critérios de auditoria;
 - Precisão: uso de embeddings e rerankers aumenta relevância dos trechos selecionados;
 - Adaptabilidade: possibilidade de ajustar as questões de auditoria conforme as diretrizes do TCU evoluem.

Análise de Editais

- Aplica-se uma abordagem do tipo RAG (Retrieval-Augmented Generation) para analisar automaticamente editais, combinando busca semântica, reranqueamento e geração de respostas com base em questões de auditoria pré-definidas.
- Benefícios:
 - Escalabilidade: Avaliação preliminar automatizada de diversos editais, com mínima intervenção humana;
 - Consistência: aplicação uniforme dos critérios de auditoria;
 - Precisão: uso de embeddings e rerankers aumenta relevância dos trechos selecionados;
 - Adaptabilidade: possibilidade de ajustar as questões de auditoria conforme as diretrizes do TCU evoluem.

Análise do Auditor

- A análise manual realizada pelo auditor complementa o processo automatizado, agregando juízo técnico, contextualização normativa e interpretação jurídica aos indícios levantados pela IA.
- Papéis do Auditor:
 - Verificação crítica das respostas geradas pela IA, especialmente em casos ambíguos ou sensíveis.
 - Interpretação de trechos de edital à luz da jurisprudência do TCU e da legislação vigente.
 - Análise contextual: avaliação de documentos anexos, cronogramas, exigências específicas, entre outros elementos não estruturados.
 - Registro de achados qualificados, com recomendação de medidas e encaminhamentos (ex: fiscalização, alerta, recomendação).
 - Atualização e refinamento de critérios de análise, contribuindo para a melhoria do modelo.

Usos Indiretos IA

- **Produção e Revisão de Códigos:**
 - Assistência na Codificação: O GPT pode sugerir trechos de código, automatizar tarefas repetitivas, ou ajudar a escrever funções complexas, acelerando o desenvolvimento;
 - Revisão de Código: É possível identificar erros, sugerir correções, ou recomendar melhores práticas para garantir um código mais eficiente e limpo, além de ser muito útil para debugar códigos;
 - Documentação: O GPT pode ser usada para gerar documentação detalhada, facilitando sua constante atualização.
- **Escrita e Produção de Textos:**
 - É possível produzir textos complexos, relatórios, artigos, e outros documentos com rapidez e precisão.
- **Ideias de Melhorias e Otimizações**
 - Brainstorming e Ideação: A IA pode ser utilizada como uma ferramenta para gerar ideias de melhorias para processos ou projetos, oferecendo insights que podem não ser óbvios em uma análise inicial.
 - Otimização de Prompts: Melhorar a qualidade e precisão dos prompts utilizados para interagir com modelos de linguagem, garantindo que as respostas sejam mais relevantes e úteis.
- **Automação de Tarefas Repetitivas**
 - Processos repetitivos e demorados podem ser automatizados, liberando tempo para atividades mais estratégicas.