

Definição de Arquitetura e  
Escopo técnico da Prova de  
Valor (POV) – SEFAZ Niterói



 [markway.com.br](http://markway.com.br)  MarkWay

## Sumário

Introdução .....	3
Escopo da POV .....	3
Fora do escopo. ....	3
Definição da necessidade .....	4
Benefícios Esperados .....	4
O que é uma PoV? .....	4
Permissões Necessárias .....	5
Considerações Arquiteturais .....	5
Fontes e Modelo de Dados .....	5
Observação: o quadro acima utiliza os nomes lógicos dos campos; as tabelas abaixo utilizam os nomes físicos que prevalecem na criação no lake (derivados da planilha). ....	5
Tabela Cadastro Mobiliário (E-Cidades) .....	5
Tabela Lote (SIGEO) .....	6
Critérios de Sucesso .....	7
OKRs (negócio e segurança) .....	7
Objetivo A — Evidenciar o valor financeiro e operacional da integração .....	7
Objetivo B — Prontidão para integração ágil e exposição pública .....	7
Objetivo C — Segurança e Governança de Alto Valor .....	7
KPIs (operacionais e de valor) .....	7
Dashboards Superset (mapeados aos KPIs) .....	8
APIs endpoints .....	8
Segurança, Governança e Formatos .....	8
Cronograma PoV (5 dias) .....	8
Assunções e Limitações .....	9
Critérios de Aceite (checklist) .....	9
Próximos Passos .....	9
Anexo A – Informações para Elaboração do documento da POV .....	10

## Introdução

Este documento apresenta as definições, premissas e requisitos para a execução da **Prova de Valor (PoV)** da **Tecnisys Data Platform (TDP)** na **Secretaria de Fazenda de Niterói**. Em **uma semana (5 dias úteis)**, a PoV demonstrará a capacidade da plataforma TDP em **integrar dados** dos sistemas **SIGEO** (geoespacial) e **E-Cidades** (tributário), disponibilizá-los **near-real-time** para **análise de dados** e **Dashboard** e expor **APIs padronizadas** para consumo de aplicações. Esse documento também apresenta os indicadores de valor (KPIs/OKRs) e critérios de sucesso que foram elaborados.

Utilizamos como **referência primaria** o documento “**Poc tecnisys \_ v1.docx**” (enviado por email em 07/08/25) e a planilha “**POV\_TECNISYS.xlsx**” (enviada por email em 15/08/25) para elaboração deste documento. Seus conteúdos foram incluídos e organizados neste material e se encontram no **Anexo A – Informações para Elaboração do documento da POV**. O Anexo A é evidência histórica das informações recebidas, podendo sofrer ajustes e divergir do resultado final (E-Cidades via CDC, SIGEO via API).

## Escopo da POV

É coberto pela **PoV**, a **integração de dados** (conexão segura às bases existentes, incluindo o PostgreSQL já implantado), o **processamento e consulta** (disponibilização de consultas e relatórios sobre dados integrados), as **APIs de retorno** (exposição controlada de dados por interfaces seguras), os **dashboards** (visualização de indicadores e métricas para avaliação da PoV) e o **relatório final** (consolidação de resultados e potenciais benefícios). **Os detalhes de cada entrega e limites do escopo estão descritos no quadro abaixo.**

Nº	Entregável	Descrição
1	Integração de dados	Conexão segura a bases de dados existentes, incluindo o ambiente PostgreSQL já implantado.
2	Processamento e consulta	Disponibilização de consultas e relatórios sobre dados integrados.
3	APIs de retorno	Exposição controlada de dados por meio de interfaces seguras.
4	Dashboards	Visualização de indicadores e métricas relevantes para avaliação da PoV.
5	Relatório final	Documento consolidando resultados obtidos e potenciais benefícios.

## Fora do escopo.

Esta PoV **não** representa a arquitetura final do projeto; fará uso **apenas** de partes da infraestrutura já existente, sem alterações ou investimentos permanentes; **não inclui** otimizações de performance, escalabilidade ou segurança além dos necessários para fins demonstrativos; e tem como objetivo **validar o conceito** de integração e análise — **não** entregar um ambiente de produção preparado para a operação.

## Definição da necessidade

A SEFAZ-Niterói precisa unificar e acelerar o uso de dados tributários (E-Cidades) e geoespaciais (SIGEO) para tomar decisões e ofertar serviços com mais agilidade. Hoje, a informação está fragmentada, com integrações batch, múltiplas versões de verdade e pouca automação para devolver dados enriquecidos aos sistemas de origem. Isso resulta em:

- **Demora** entre o evento (ex.: alteração cadastral) e a ação (fiscal, atendimento, cobrança);
- **Baixa visibilidade** do potencial de **receita de IPTU** por inconsistências (subavaliação, cadastro incompleto);
- **Ausência de APIs padronizadas** para consumo por portais e aplicativos;
- **Governança frágil** sobre quem acessa o quê (colunas sensíveis como valor\_ipu);
- **Custo operacional alto** para conciliar dados de bancos e formatos distintos (JSON/Esri);

## Benefícios Esperados

Com a integração estruturada entre **SIGEO** e **E-Cidades** no Data Lake, espera-se: **consistência cadastral** (mesma visão para geo e tributário), **visão agregada** dos sistemas (SIGEO: **matrículas, áreas construídas e valores de IPTU**; E-Cidades: **loteamentos e lat/long** do centroide), **interoperabilidade** por **APIs padronizadas** (sem acoplamento direto entre bancos), **agilidade operacional** na fiscalização/atendimento (dados prontos para uso, sem trocas manuais), **base analítica única** para mapas, rankings e detecção de outliers, além de **redução de retrabalho** e **melhor rastreabilidade** dos dados. Em resumo: decisões mais rápidas e precisas, serviços digitais mais consistentes e um alicerce sólido para evoluir indicadores e novos casos de valor.

## O que é uma PoV?

Uma **Prova de Valor (PoV)** é um exercício técnico de curta duração cujo objetivo é demonstrar, de forma prática, o potencial de uma solução para atender a necessidades específicas do cliente. Diferente de uma prova de conceito, a PoV prioriza a demonstração de benefícios para o negócio, incluindo agilidade, integração de dados e apoio à tomada de decisão.

Objetivos dessa PoV de uma semana são:

1. **Integrar** dados dos sistemas **SIGEO** (geoespacial) e **E-Cidades** (tributário) em um **Data Lake**;
2. **Criar um fluxo near-real-time**;
3. **Expor APIs** que devolvem dados enriquecidos para consulta via **API REST** com segurança **OAuth2**;
4. **Medir KPIs/OKRs** para comprovar o **valor** da solução ao negócio.

## Permissões Necessárias

- **E-Cidades (CDC):** Acesso ao PostgreSQL de **homologação** e SUPERUSER (ou equivalente) para configuração do near-real-time.
- **SIGEO (API):** Credenciais de API (token/chave), base URL/endpoint (Feature Server/serviço REST), parâmetros de consulta (ex.: bbox, where, outFields) e orientações para paginação/limite.
- **Observação:** nenhum consumidor final acessa os bancos origem diretamente; todo consumo é a partir do data Lake através de interfaces elaboradas (dashboard, relatórios, self-service BI) ou APIs, todas governadas (mantém-se as diretrizes de governança).

## Considerações Arquiteturais

- **Desacoplamento total:** nenhum consumidor acessa diretamente os bancos de origem;
- **Tempo real:** objetivo  $\leq 1$  min após o evento (meta PoV P95  $\leq 5$ s na amostra);
- **Transformação inline:** aplicar limpeza/enriquecimento durante a ingestão;
- **Governança:** (RBAC, masking, audit). APIs com **OAuth2/JWT** e políticas no Gerenciador de API; trilhas de auditoria ativas;

## Fontes e Modelo de Dados

Sistema	Tabela	Colunas relevantes
E-Cidades	Cadastro Mobiliário	<i>inscricao_tecnica (PK), matricula, area_construida, valor_ipu</i>
SIGEO	Lotes	<i>inscricao_tecnica (PK), geometria, lat_centro, lng_centro, loteamentos</i>

Observação: o quadro acima utiliza os nomes lógicos dos campos; as tabelas abaixo utilizam os nomes físicos que prevalecem na criação no data Lake (derivados da planilha).

### Tabela Cadastro Mobiliário (E-Cidades)

Incluir todas as linhas com Origem = “E-Cidades” ou “Ambos” da planilha POV\_TECNISYS.xlsx.

Campo	Tipo	Tamanho	Nulo	Precisão	Escala	descrição
tx_insct	esriFieldTypeString	15	true			Inscrição Técnica do Lote
tx_nroport	esriFieldTypeString	254	true			Número de Porta
tx_complem	esriFieldTypeString	50	true			Complemento
tx_tipo_lo	esriFieldTypeString	50	true			Tipo do lote
tx_loteloc	esriFieldTypeString	100	true			Lote Localização
tx_quadraloc	esriFieldTypeString	100	true			Quadra Localização
tx_arealote	esriFieldTypeString	100	true			Área do Lote

Campo	Tipo	Tamanho	Nulo	Precisão	Escala	descrição
db_a_constr	esriFieldTypeString	100	true			Área construída no lote
db_testadap	esriFieldTypeString	100	true			Testada principal (m)
tx_nmfronte	esriFieldTypeString	100	true			Número de frentes
db_v0	esriFieldTypeDouble		true			V0
js_matr	esriFieldTypeString	10000	true			Matrículas
js_areamatr	esriFieldTypeString	10000	true			Área construída (matrículas)
js_valoriptu	esriFieldTypeString	10000	true			Valor de IPTU (matrículas)

## Tabela Lote (SIGEO)

Incluir todas as linhas com Origem = "SIGEO" ou "Ambos" da planilha POV\_TECNISYS.xlsx.

Campo	Tipo	Tamanho	Nulo	Precisão	Escala	descrição
tx_insct	esriFieldTypeString	15	true			Inscrição Técnica do Lote
tx_nroproc	esriFieldTypeString	254	true			Número Processo
tx_logrado	esriFieldTypeString	50	true			Logradouro
tx_loteame	esriFieldTypeString	50	true			Loteamento
tx_observ	esriFieldTypeString	200	true			Observação
globalid_1	esriFieldTypeGlobalID	38	false			GlobalID_1
tx_bairro	esriFieldTypeString	255	true			Bairro
tx_streetview	esriFieldTypeString	255	true			Lote acesso StreetView
db_lgn	esriFieldTypeDouble		true			Longitude
db_lat	esriFieldTypeDouble		true			Latitude
created_date	esriFieldTypeDate	29	true			created_date
created_user	esriFieldTypeString	255	true			created_user
last_edited_date	esriFieldTypeDate	29	true			last_edited_date
last_edited_user	esriFieldTypeString	255	true			last_edited_user
tx_zoneamento	esriFieldTypeString	255	true			Zoneamento (Luos)
tx_hier_via	esriFieldTypeString	255	true			Hierarquia Viária
shape_Length	esriFieldTypeDouble		true			SHAPE__Length
shape_Area	esriFieldTypeDouble		true			SHAPE__Area

**Chave de integração:** tx\_insct (inscricao\_tecnica)

**Camadas no Lake:**

- **Bronze:** *ecidades.cadastro\_mobiliario, sigeo.lotes*
- **Silver:** *cadastro\_mobiliario\_rt, lotes\_rt*
- **Gold:** *imoveis\_enriquecidos*

# Critérios de Sucesso

## OKRs (negócio e segurança)

### Objetivo A — Evidenciar o valor financeiro e operacional da integração

- **KR1:** comprovar ingestão near-real-time banco de dados PostgreSQL + Ingestão via API (SIGEO) **automatizadas** em **< 24h** (amostra operacional);
- **KR2:** **Painel Executivo** near-real-time exibindo **valor de IPTU por lote** e ranking de loteamentos;

### Objetivo B — Prontidão para integração ágil e exposição pública

- **KR3:** **2 endpoints v1** publicados no **Gerenciador de API**, com rate-limit e monitoramento ativo;
- **KR4:** **OpenAPI** completo, exportável e importável no Gerenciador de API.

### Objetivo C — Segurança e Governança de Alto Valor

- **KR5:** Implantar políticas de acesso (RBAC) aplicadas ao consumo analítico, com auditoria ativa.
- **KR6:** Evidência de **auditoria em tempo real**

## KPIs (operacionais e de valor)

KPI	Meta
<b>Receita Potencial de Correção</b>	KPI calculado e publicado; auto-refresh ≤ <b>30s</b> ; Top-10 loteamentos exibidos
<b>Índice de Inconsistência Cadastral (IIC)</b>	Baseline % calculada e visível; top outliers listados
<b>Latência de ingestão E2E (TTR)</b>	<b>P95 ≤ 5 s</b> (PG commit)
<b>Latência de consulta no conjunto de dados</b>	<b>P95 ≤ 300 ms</b>
<b>Tempo de resposta das APIs</b>	<b>P95 &lt; 200 ms</b>
<b>Taxa de erro das APIs</b>	<b>&lt; 0.5 %</b>
<b>Freshness do Dashboard</b>	Badge/freshness ≤ <b>10 s</b>
<b>Rate-limit aplicado (Gerenciador de API)</b>	Política <b>100 req/min</b> ativa e verificada

## Dashboards Superset (mapeados aos KPIs)

1. **KPI Geral (Big Numbers)** → TTR
2. **Mapa de Lotes – Valor IPTU** → Receita Potencial
3. **Ticket Médio (IPTU/m²)** → IIC
4. **Outliers (IPTU/m²)** → Alimenta Receita Potencial/IIC

## APIs endpoints

- **GET /v1/ecidades/imovel/{matricula}** — JSON
  - **Por que:** localizar imóvel por matrícula (lat./long. + loteamento).
  - **Quem:** Tributação/Arrecadação, Atendimento.
  - **Quando:** retificação, emissão, suporte.
- **GET /v1/sigeo/lotes** — busca com filtros/bbox
  - **Por que:** pesquisa massiva geo-atributiva.
  - **Quem:** GIS, Fiscalização, Analytics.
  - **Quando:** varreduras, rotas de vistoria, hotspots.

## Segurança, Governança e Formatos

- **AutN/Z:** JWT/OAuth2 no Gerenciador de API
- **GRC de dados:** TDP
- **Rate-limit:** 100 req/min.
- **Auditoria:** TDP
- **Versionamento:** /v1/...; evolução por versão.

## Cronograma PoV (5 dias)

- **D1:** Kick-off, acesso, deploy infraestrutura.
- **D2:** Ingestão near-real-time do E-Cidades + coleta por API SIGEO
- **D3:** Modelagem Gold; queries e KPIs; dashboards.
- **D4:** API backend + Gerenciador de API;
- **D5:** Testes de comportamento/contrato.



## Assunções e Limitações

- Acesso de leitura e configuração near-real-time ao banco de dados PostgreSQL (E-Cidades) de **homologação** e acesso às **APIs do SIGEO** (credenciais, endpoints, limites e paginação).
- Volumetria compatível com PoV;
- PoV **não** inclui hardening completo de produção (RBAC avançado, HA multi-zona, backup, DR, etc.);

## CrITÉrios de Aceite (checklist)

- ☐ **KR1: Ingestão 100% automatizada** das 2 fontes em **< 24h** (amostra operacional);
- ☐ **KR2: Painel Executivo** near-real-time exibindo **valor de IPTU por lote** e ranking de loteamentos;
- ☐ **KR3: 2 endpoints v1** publicados no **Gerenciador de API**, com rate-limit e monitoramento ativo;
- ☐ **KR4: OpenAPI** completo, exportável e importável no APIM;
- ☐ **KR5: Implantar** políticas de acesso (RBAC) aplicadas ao consumo analítico, com auditoria ativa;
- ☐ **KR6: Evidência de auditoria em tempo real**

## PróXimos Passos

Ao final da PoV, será apresentado um relatório com os resultados, desafios encontrados e recomendações para evolução da solução.

# Anexo A – Informações para Elaboração do documento da POV

Conteúdo da planilha: “POV\_TECNISYS.xlsx”

Fields	Origem	Type
<b>tx_insct (PK)</b>	<b>Ambos</b>	tx_insct ( modelName: tx_insct, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 15, alias: Inscrição Técnica do Lote, type: esriFieldTypeString )
<b>tx_nroport</b>	<b>E-Cidade</b>	tx_nroport ( modelName: tx_nroport, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 254, alias: Número de Porta, type: esriFieldTypeString )
<b>tx_nroproc</b>	<b>SIGEO</b>	tx_nroproc ( modelName: tx_nroproc, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 254, alias: Número Processo, type: esriFieldTypeString )
<b>tx_logrado</b>	<b>SIGEO</b>	tx_logrado ( modelName: tx_logrado, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 50, alias: Logradouro, type: esriFieldTypeString )
<b>tx_complem</b>	<b>E-Cidade</b>	tx_complem ( modelName: tx_complem, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 50, alias: Complemento, type: esriFieldTypeString )
<b>tx_loteame</b>	<b>SIGEO</b>	tx_loteame ( modelName: tx_loteame, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 50, alias: Loteamento, type: esriFieldTypeString )
<b>tx_tipo_lo</b>	<b>E-Cidade</b>	tx_tipo_lo ( modelName: tx_tipo_lo, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 50, alias: Tipo do lote, type: esriFieldTypeString )
<b>tx_observ</b>	<b>SIGEO</b>	tx_observ ( modelName: tx_observ, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 200, alias: Observação, type: esriFieldTypeString )
<b>globalid_1</b>	<b>SIGEO</b>	globalid_1 ( nullable: false, editable: false, defaultValue: null, length: 38, type: esriFieldTypeGlobalID, modelName: GlobalID_1, alias: GlobalID_1 )
<b>tx_loteloc</b>	<b>E-Cidade</b>	tx_loteloc ( modelName: tx_loteloc, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 100, alias: Lote Localização, type: esriFieldTypeString )
<b>tx_quadraloc</b>	<b>E-Cidade</b>	tx_quadraloc ( modelName: tx_quadraloc, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 100, alias: Quadra Localização, type: esriFieldTypeString )
<b>tx_arealote</b>	<b>E-Cidade</b>	tx_arealote ( modelName: tx_arealote, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 100, alias: Área do Lote, type: esriFieldTypeString )
<b>db_a_constr</b>	<b>E-Cidade</b>	db_a_constr ( modelName: db_a_constr, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 100, alias: Área construída no lote, type: esriFieldTypeString )
<b>db_testadap</b>	<b>E-Cidade</b>	db_testadap ( modelName: db_testadap, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 100, alias: Testada principal (m), type: esriFieldTypeString )
<b>tx_nmfrente</b>	<b>E-Cidade</b>	tx_nmfrente ( modelName: tx_nmfrente, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 100, alias: Número de frentes, type: esriFieldTypeString )
<b>db_v0</b>	<b>E-Cidade</b>	db_v0 ( modelName: db_v0, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, alias: V0, type: esriFieldTypeDouble )
<b>tx_bairro</b>	<b>SIGEO</b>	tx_bairro ( modelName: tx_bairro, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 255, alias: Bairro, type: esriFieldTypeString )
<b>tx_streetview</b>	<b>SIGEO</b>	tx_streetview ( modelName: tx_streetview, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 255, alias: Lote acesso StreetView, type: esriFieldTypeString )
<b>db_lgn</b>	<b>SIGEO</b>	db_lgn ( modelName: db_lgn, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, alias: Longitude, type: esriFieldTypeDouble )

Fields	Origem	Type
db_lat	SIGEO	db_lat ( modelName: db_lat, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, alias: Latitude, type: esriFieldTypeDouble )
created_date	SIGEO	created_date ( nullable: true, editable: false, defaultValue: null, length: 29, alias: created_date, type: esriFieldTypeDate )
created_user	SIGEO	created_user ( nullable: true, editable: false, defaultValue: null, length: 255, alias: created_user, type: esriFieldTypeString )
last_edited_date	SIGEO	last_edited_date ( nullable: true, editable: false, defaultValue: null, length: 29, alias: last_edited_date, type: esriFieldTypeDate )
last_edited_user	SIGEO	last_edited_user ( nullable: true, editable: false, defaultValue: null, length: 255, alias: last_edited_user, type: esriFieldTypeString )
tx_zoneamento	SIGEO	tx_zoneamento ( modelName: tx_zoneamento, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 255, alias: Zoneamento (Luos), type: esriFieldTypeString )
tx_hier_via	SIGEO	tx_hier_via ( modelName: tx_hier_via, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 255, alias: Hierarquia Viária, type: esriFieldTypeString )
shape_Length	SIGEO	SHAPE_Length ( virtual: true, nullable: true, editable: false, defaultValue: null, alias: SHAPE_Length, type: esriFieldTypeDouble )
shape_Area	SIGEO	SHAPE_Area ( virtual: true, nullable: true, editable: false, defaultValue: null, alias: SHAPE_Area, type: esriFieldTypeDouble )
js_matr	E-Cidade	js_matr ( modelName: js_matr, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 10000, alias: Matrículas, type: esriFieldTypeString )
js_areamatr	E-Cidade	js_areamatr ( modelName: js_areamatr, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 10000, alias: Área construída (matrículas), type: esriFieldTypeString )
js_valoriptu	E-Cidade	js_valoriptu ( modelName: js_valoriptu, nullable: true, editable: true, defaultValue: null, length: 10000, alias: Valor de IPTU (matrículas), type: esriFieldTypeString )

Conteúdo do documento: “**Poc tecnisys \_ v1.docx**”

## Integração de Dados Estruturados no Data Lake – SIGEO e E-Cidades

A Prova de Conceito (PoC) visa demonstrar a integração de dados provenientes dos sistemas SIGEO e E-Cidades em um ambiente de Data Lake, com ingestão, tratamento e posterior disponibilização dos dados por meio de APIs estruturadas.

### Fontes de Dados e Formatos

- **Dados de BIC – E-Cidades:**  
Os dados de Cadastro Mobiliário serão extraídos de um banco de dados PostgreSQL estruturado, hospedado em uma máquina virtual na plataforma Azure. Esses dados serão transmitidos ao Data Lake em formato JSON estruturado, via API, contendo atributos como inscrição\_técnica, matrícula, área\_construída e valor IPTU.
- **Dados de Lotes – SIGEO:**  
A base de dados de lotes está organizada em um banco PostgreSQL estruturado, implementado como uma instância na Azure. Sua transmissão ocorrerá em formato Esri JSON estruturado, contendo os objetos "geometry" (com a geometria espacial dos lotes) e "attributes" (com atributos como inscrição\_técnica, lat\_centro, lng\_centro e loteamentos), também consumido pelo Data Lake via API.

## Chave de Integração

Ambas as bases compartilham o campo inscrição\_técnica, que será utilizado como chave primária para integração entre os dados cadastrais (E-Cidades) e os dados espaciais (SIGEO). Essa chave permitirá o cruzamento preciso entre a localização física dos lotes e as informações tributárias e construtivas associadas.

## Organização e Retorno dos Dados

- Retorno ao SIGEO:
 

Após o tratamento e enriquecimento dos dados no Data Lake, será realizada uma devolutiva ao SIGEO por meio de pipeline interna ou disponibilização via API. O SIGEO receberá um array de informações por lote, contendo:

  - Matrículas
  - Áreas construídas
  - Valores de IPTU

Esses dados serão organizados no padrão Esri JSON, mantendo a estrutura de atributos e geometria conforme os requisitos da plataforma geoespacial.

- Retorno ao E-Cidades:
 

O E-Cidades receberá, via API, os dados geográficos associados aos imóveis, incluindo:

  - Identificação de loteamentos
  - Latitude e longitude do centróide de cada lote

## Estrutura das Tabelas para Integração no Data Lake

### 1. Cadastro Mobiliário

- inscrição\_técnica (int)
- matrícula (int)
- área\_construída (decimal)
- valor\_ipitu (decimal)

### 2. Lotes

- inscrição\_técnica (int)
- geometria (json)
- lat\_centro (decimal)
- lng\_centro (decimal)
- loteamentos(texto)

## Organização dos Dados Gerados

### 1. Formato para o SIGEO (Esri JSON)

- Inscrição (int)
- matrículas (json)
- áreas\_construídas (json)
- valores\_ipu (json)

## 2. Formato para o E-Cidades (JSON)

- Matrícula (int)
- lat\_centro (decimal)
- lng\_centro (decimal)
- loteamentos (texto)



**Expertise e excelência:**  
transformando desafios em soluções