



PROGRAMA CIENTISTA CHEFE MEIO AMBIENTE

# A Importância da Estruturação e Padronização de Dados Espaciais para Implementação de uma Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE) Ambiental.



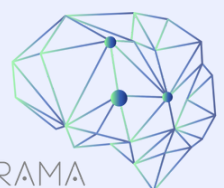
Sistema de Informação Geográfica (SIG) Ambiental



# OBJETIVO

## Projeto SIG Ambiental

Integrar a base de dados espaciais ambientais garantindo a padronização e interoperabilidade entre sistemas de informações espaciais já estruturados nos órgãos ambientais do Estado do Ceará e repercutindo na celeridade da resposta de ações ambientais, segurança jurídica, atualização e transparência de dados.



PROGRAMA  
CIENTISTA  
CHEFE



Sistema de Informações  
Geográficas (SIG)  
Ambiental do Ceará  
Cientista Chefe Meio Ambiente



# EIXOS NORTEADORES

Aquisição e padronização  
da base de dados

Arranjo da arquitetura  
computacional

Publicização dos dados  
e metadados

# SETORIAIS CONSULTADAS



**SEMACE**

SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL  
DO MEIO AMBIENTE DO CEARÁ

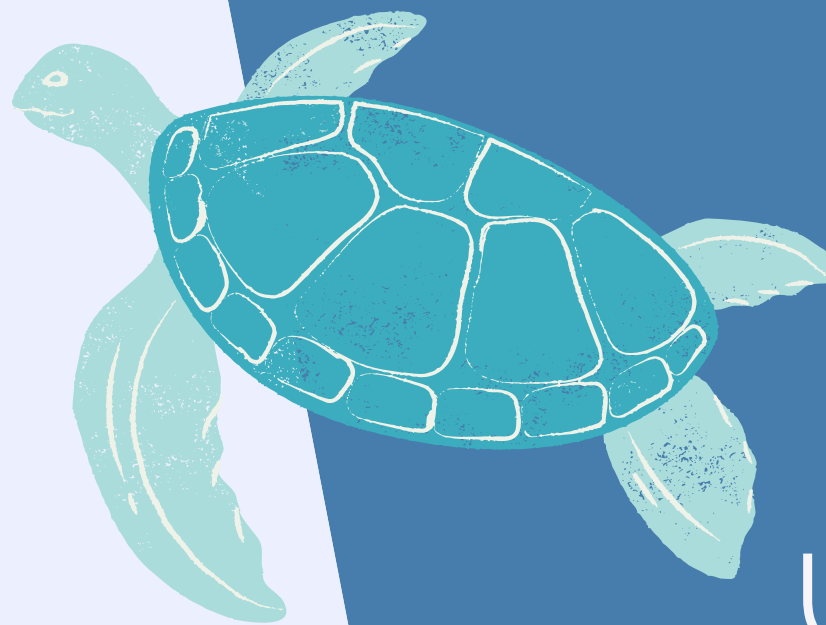
- ASSESSORIA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL E PLANEJAMENTO
- DIRETORIA FLORESTAL (DIFLO)
- DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO (DIFIS)
- DIRETORIA DE CONTROLE E PROTEÇÃO AMBIENTAL (DICOP)

# SETORIAIS CONSULTADAS



**SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE**  
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

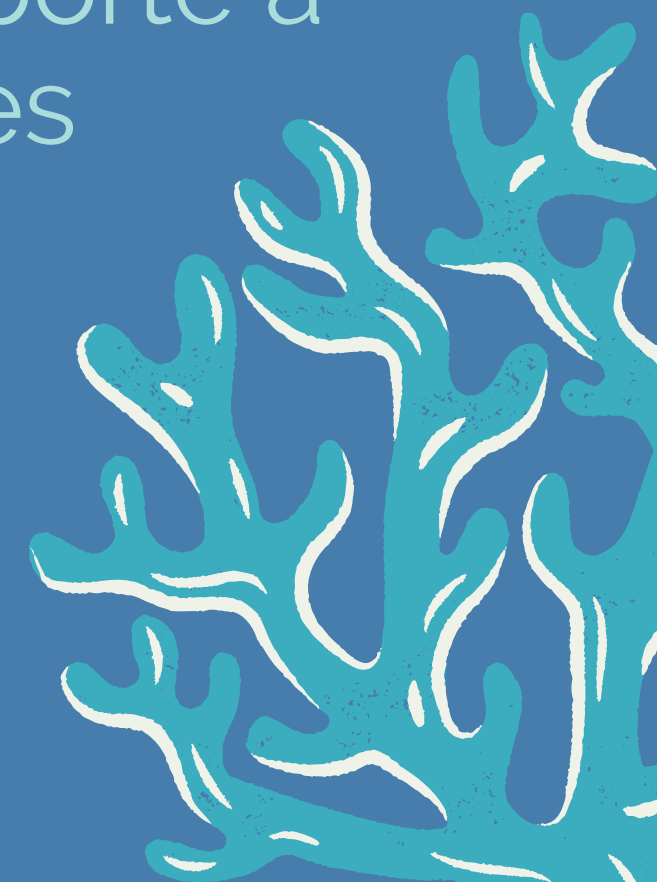
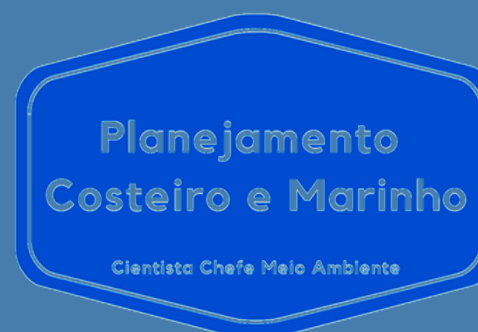
- COORDENADORIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (CODES)
- COORDENADORIA DE BIODIVERSIDADE (COBIO)
- COORDENADORIA ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA DOS ANIMAIS (COANI)



# Uma Plataforma para Planejamento Ambiental da Zona Costeira e Marinha do Ceará

Informações como suporte a  
diversas atividades

## ATLAS DIGITAL COSTEIRO E MARINHO DO CEARÁ



# A QUEM SE DIRIGE

Público de interação

## GESTÃO PÚBLICA

Quadros técnicos de instituições públicas dos órgãos ambientais e consumidores de dados geográficos.

## ACADEMIA E ESCOLAS

Pesquisadores, professores e alunos que interagem com a temática ambiental.

## SOCIEDADE

Sociedade civil, empreendedores e comunidades que demandam informações ambientais.

# MANUAL DE PADRONIZAÇÃO DE DADOS E METADADOS ESPACIAIS



---

Manual idealizado com o objetivo de guiar a padronização das informações geográficas e a produção de metadados no âmbito do projeto, seguindo as principais referências nacionais e internacionais.

# PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

- MANUAL DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE DADOS GEOESPACIAIS (IBGE, 2017)
- ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ESTRUTURAÇÃO DE DADOS GEOESPACIAIS VETORIAIS - ET-EDGV (CONCAR, 2017)
- MANUAL DE SERVIÇO DE PROCEDIMENTOS DE INSPEÇÃO DE QUALIDADE DE BASES CARTOGRÁFICAS CONTÍNUAS (BRASIL, 2020)
- PERFIL DE METADADOS GEOESPACIAIS DO BRASIL VERSÃO 2.0 (IBGE, 2021)



# LINGUAGEM ACESSÍVEL E INTUITIVA

## FIQUE LIGADO!

- ET-CQDG 2016 → Especificações Técnicas para Controle de Qualidade Dados Geoespaciais: o objetivo desta especificação técnica é avaliar a qualidade dos produtos de conjuntos de dados geoespaciais integrantes do Sistema Cartográfico Nacional do Brasil, permitindo comparar os conjuntos de dados avaliados usando uma estrutura comum.

## VOCÊ VIU ATÉ AQUI - CAPÍTULO 01

- Os componentes básicos de uma Infraestrutura de Dados Espaciais – pág. 03;
- A Lei que implementa o Sistema Estadual do Meio Ambiente (SIEMA) – pág. 03;
- O que é uma Informação Espacial – pág. 06;
- O que é um Metadado – pág. 06;
- Referências normativas nacionais e internacionais para inspeção de qualidade de dados – pág. 07;
- O conceito de qualidade de dado – pág. 08 ;
- Os principais elementos de inspeção da qualidade de dados – pág. 10.

## CURIOSIDADE!

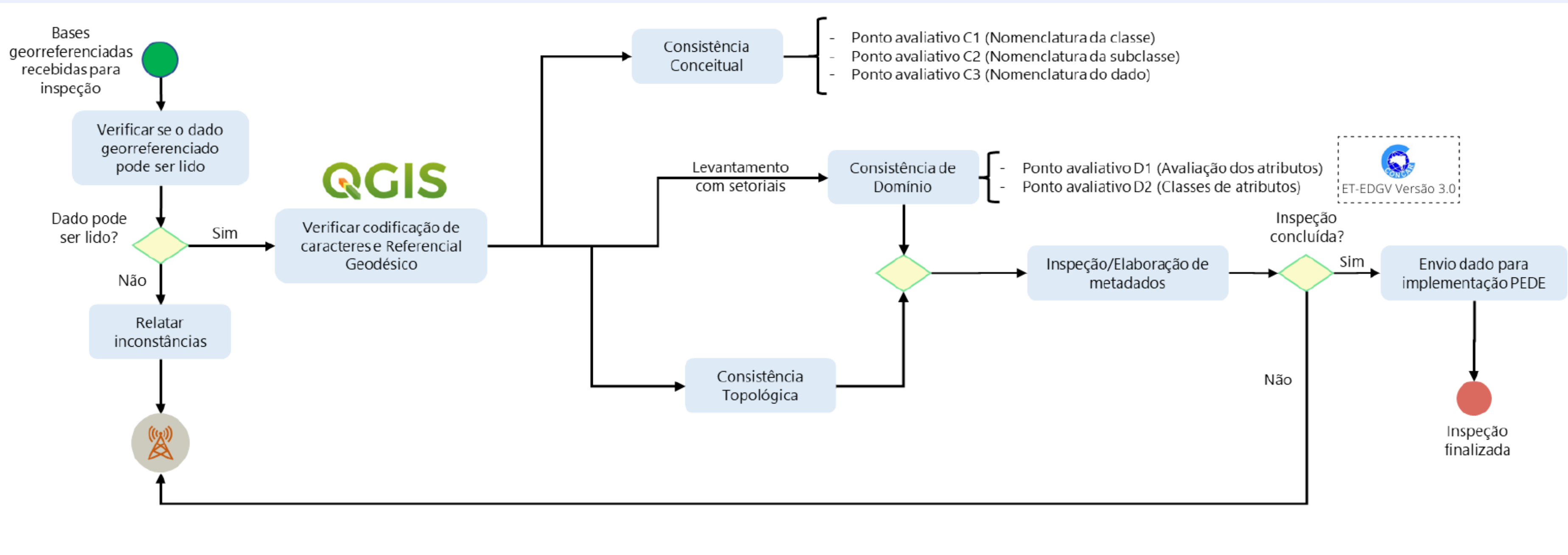
Em sua concepção, uma IDE integra diferentes elementos que interagem entre si, sendo eles:

- **Normas e Padrões** - possibilitam a descoberta, o intercâmbio, a integração e a usabilidade da informação espacial, por meio da normatização de sistemas de referência, modelos de dados, dicionários de dados, qualidade de dados, transferência de dados e metadados.
- **Dados Geoespaciais** - componente central de uma IDE e podem ser classificados em três grupos: de referência, temáticos e de valor agregado.
- **Pessoas** - atores envolvidos ou interessados, sejam eles produtores ou usuários, do setor público, privado ou acadêmico.
- **Institucional** - são as esferas de gestão pública e de coordenação responsáveis pelo arranjo institucional da elaboração e implementação da IDE.
- **Tecnologia** - conjunto de elementos físicos e de infraestrutura essenciais para o estabelecimento da rede e dos *hardwares* que possibilitam o acesso, aquisição, distribuição e armazenamento de dados geoespaciais.

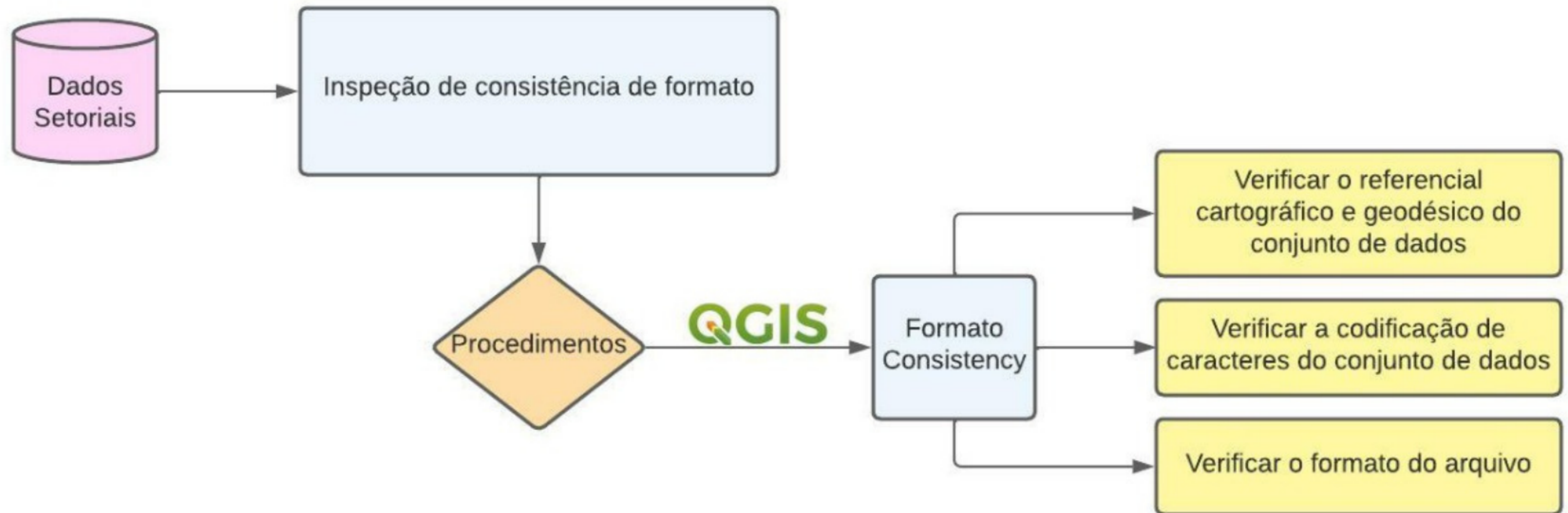
# ELEMENTOS DE QUALIDADE (CONCAR)

Quadro 01 – Elementos de qualidade de dados espaciais citados pela ISO 19157 e pelo manual da CONCAR	
Categoria	Elemento
Compleitude	Comissão
	Omissão
Consistência Lógica	Consistência conceitual
	Consistência de domínio
	Consistência e formato
	Consistência topológica
Acurácia Posicional	Acurácia posicional absoluta
	Acurácia posicional relativa
	Acurácia posicional dos dados em grade
Acurácia Temática	Correção da classificação
	Correção dos atributos não quantitativos
	Acurácia dos atributos quantitativos
Acurácia Temporal	Acurácia de uma medida temporal
	Consistência temporal
	Validade temporal

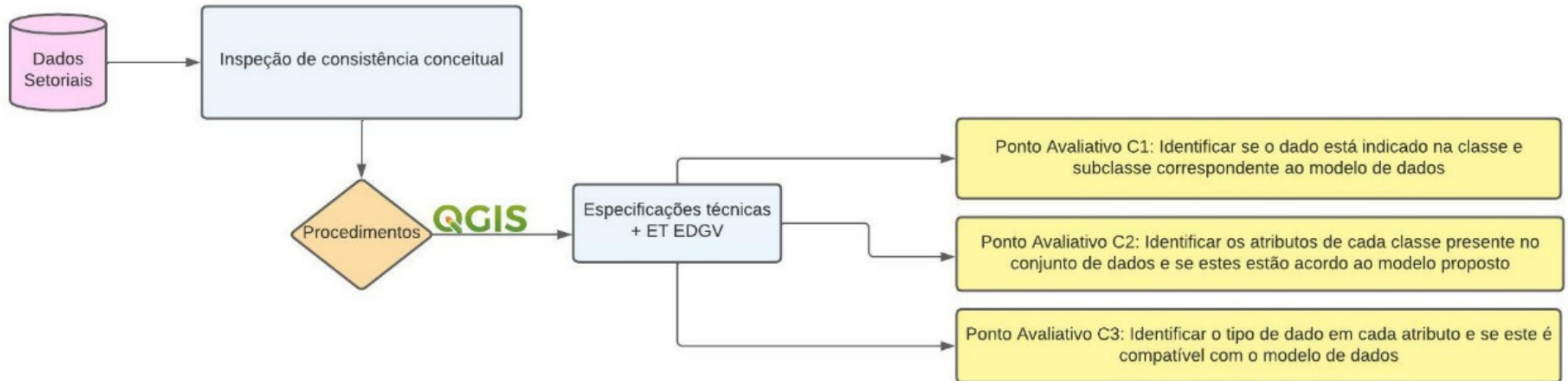
# ETAPAS DE INSPEÇÃO



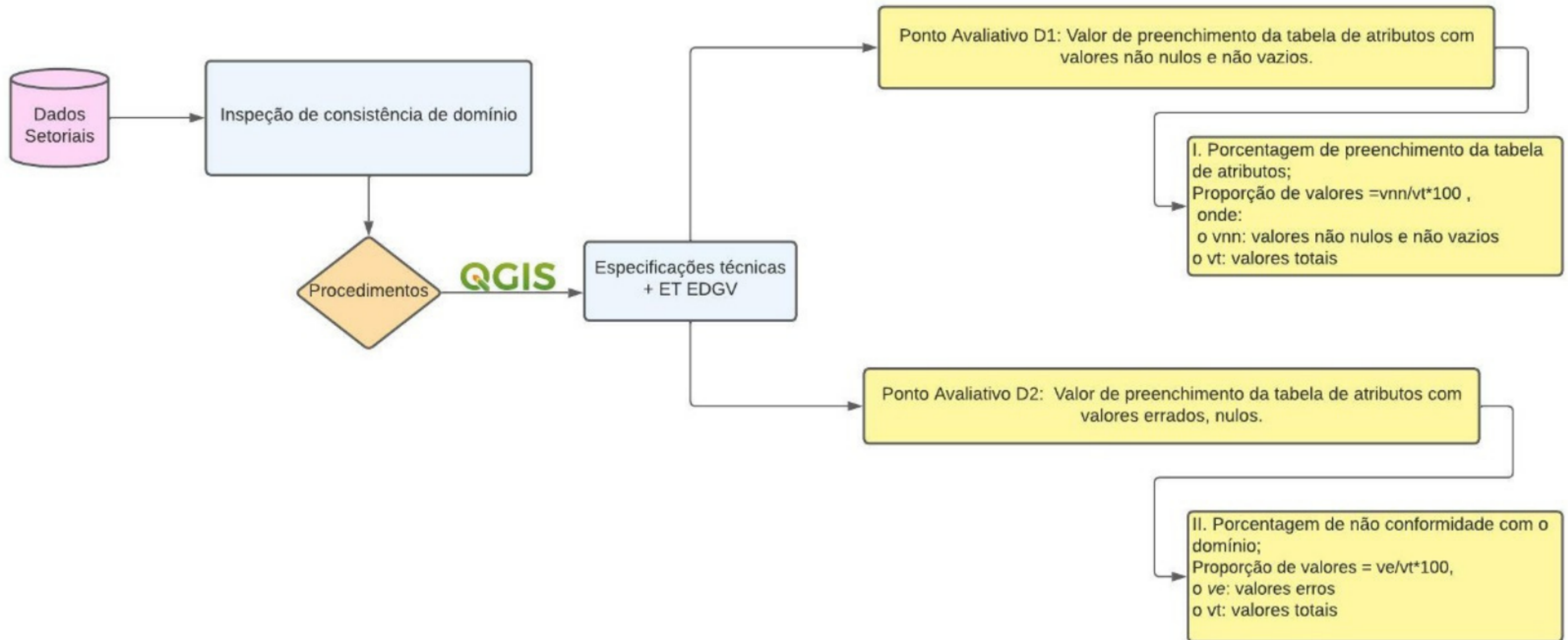
# CONSISTÊNCIA DE FORMATO



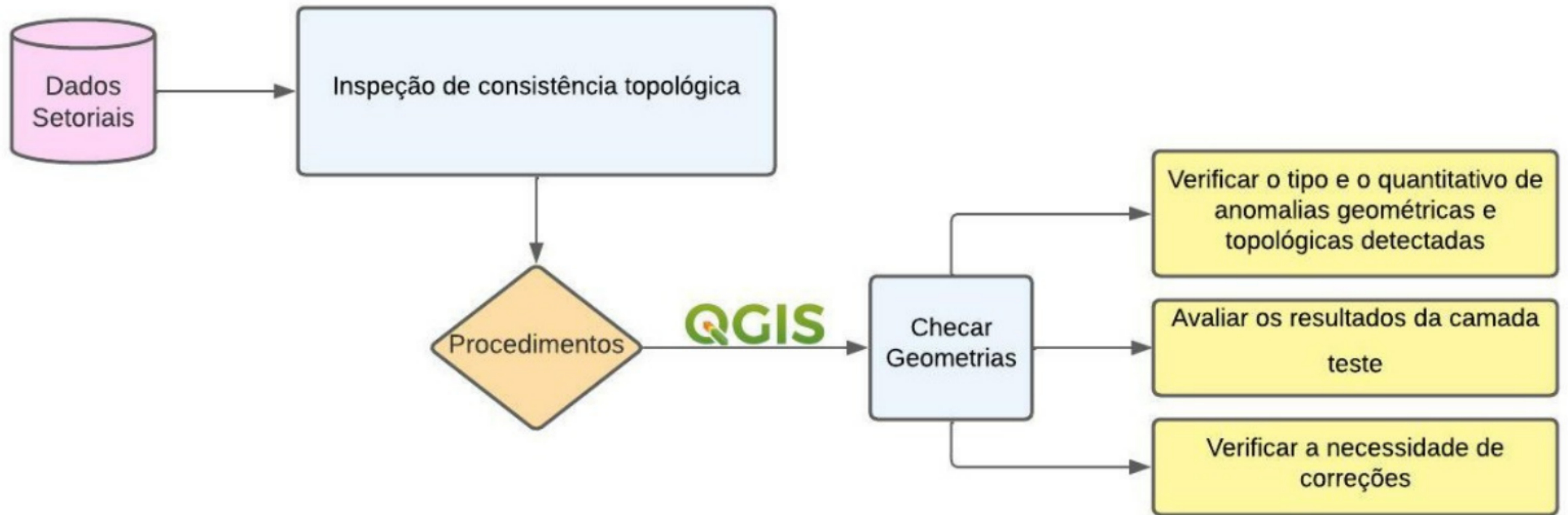
# CONSISTÊNCIA CONCEITUAL



# CONSISTÊNCIA DE DOMÍNIO

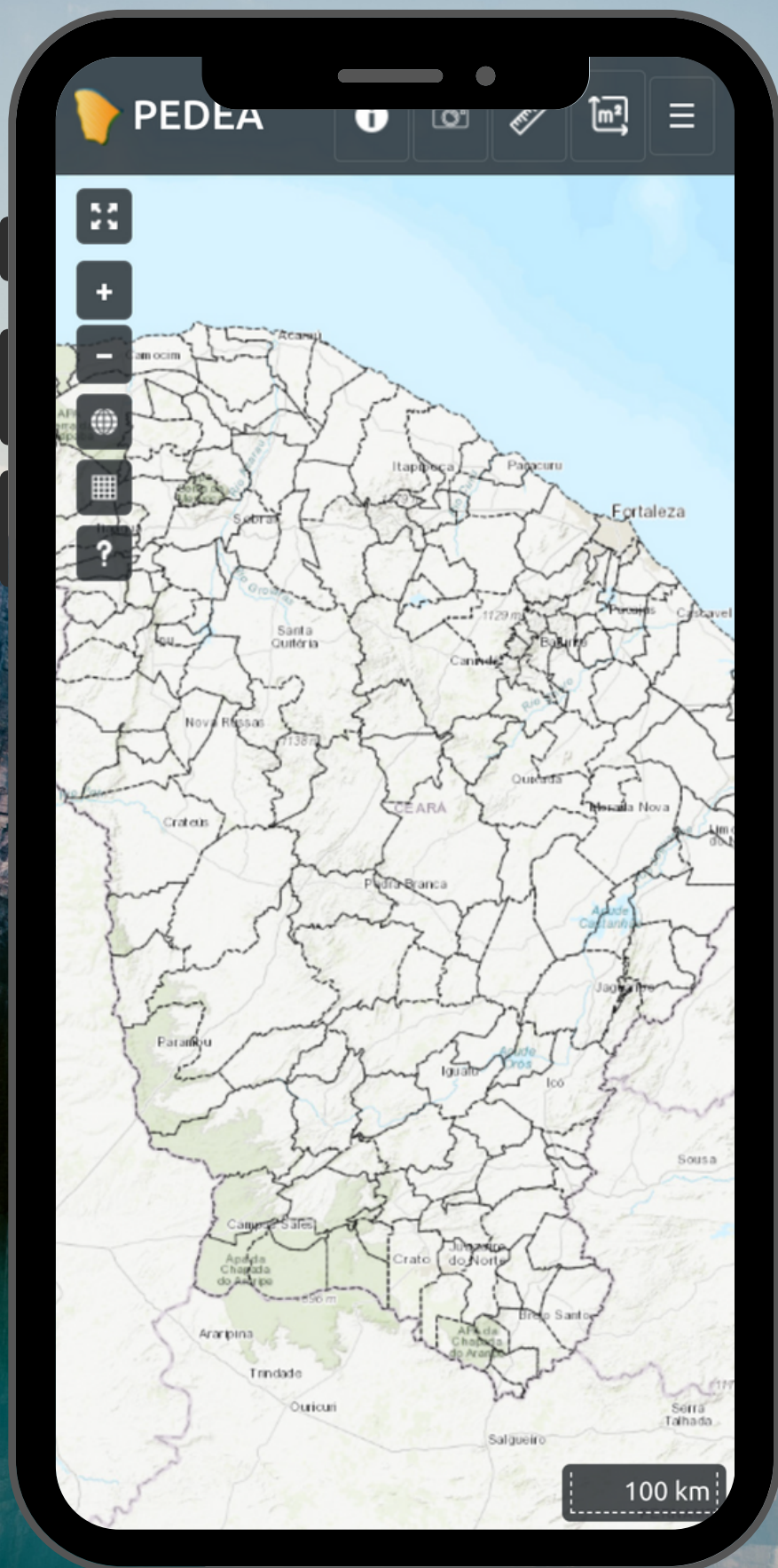


# CONSISTÊNCIA TOPOLÓGICA



# ELABORAÇÃO DE METADADOS

Quadro 04 - Modelo resumido do Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (MGB).	
IDENTIFICAÇÃO	
1. Título:	
2. Resumo:	
3. Palavras-chave (três):	
4. Data de elaboração:	
5. Data de publicação:	
6. Fonte dos Dados:	
IDENTIFICAÇÃO DO CDG	
7. Tipo de Representação Espacial (vetorial ou raster):	
8. Geometria do arquivo (Linha, Ponto, Polígono, Imagem):	
9. Formato do arquivo:	
10. Status do layer (Finalizado, Em execução, Em atualização):	
11. Escala:	
12. Idioma:	
13. Codificação de Caracteres:	
14. Categoria Temática (conforme SIG Web):	
15. Extensão Geográfica:	
16. Retângulo Envolvente (O, S, L, N – Grau Decimal com todos os dígitos e sinal OU sistema métrico):	Latitude Limitrofe Norte:
	Longitude Limitrofe Oeste:   Longitude Limitrofe Leste:
	Latitude Limitrofe Sul:
INFORMAÇÃO DE MANUTENÇÃO	
17. Frequência de Manutenção e Atualização:	
SISTEMA DE REFERÊNCIA	
18. Identificador do Sistema de Referência(EPSS):	
19. Datum:	
20. Projeção:	
DISTRIBUIÇÃO	
21. Formato de Distribuição:	
METAMETADADOS	
22. Data dos Metadados:	
23. Versão da Norma de Metadados:	
24. Designação da Norma e Perfil de Metadados:	



# AVANÇOS

---

- ✓ BANCO DE DADOS INTEGRADO E PADRONIZADO
- ✓ SERVIDOR GEOGRÁFICO ROBUSTO QUE GARANTE A VISUALIZAÇÃO E DOWNLOAD DE DADOS E METADADOS
- ✓ ACESSO A INFORMAÇÕES AMBIENTAIS PRODUZIDAS PELO SISTEMA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SIEMA
- ✓ DIVERSAS FERRAMENTAS EDUCATIVAS E DE INTERAÇÃO COM OS DADOS ESPACIAIS

# MÓDULOS



## BANCO DE DADOS

Módulo que abriga e mantém seguro todos os dados da plataforma.



## SERVIDOR GEO

Software que processa os dados persistidos na base de dados em mapas digitais e os mantém publicados na internet.



## PORTAL

Aplicação que permite visualizar e interagir com os mapas publicados no servidor geográfico e em outros servidores de mapas acessíveis na web.

# UNIVERSO DE DADOS

Categorias e dados

---

**14 categorias**

**256 camadas**

TERRITÓRIO

FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

SISTEMA DE TRANSPORTES

ENERGIA E TELECOMUNICAÇÕES

BIODIVERSIDADE

MONITORAMENTO AMBIENTAL

HIDROGRAFIA

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

FISIOGRAFIA

INSTRUMENTOS E PROJETOS

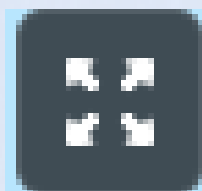
SANEAMENTO BÁSICO

# PORTAL INTERATIVO

INFORMAÇÃO  
POR CLICK

EXPLORADOR  
DE CAMADAS

EXPANDIR ZOOM



ZOOM IN



ZOOM OUT

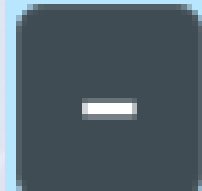
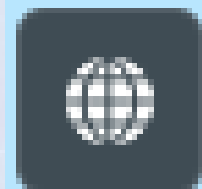
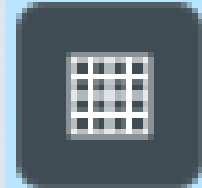


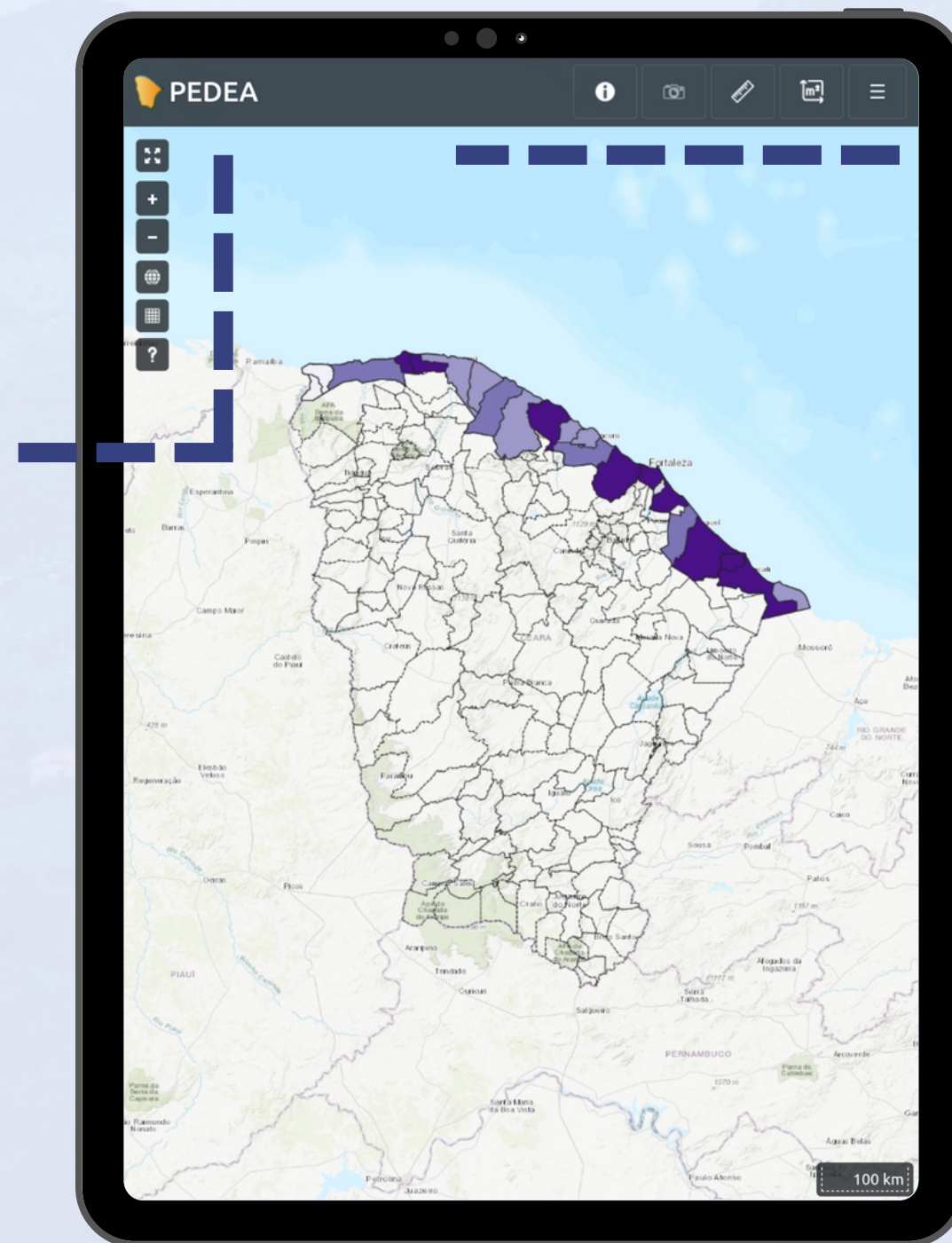
IMAGEM BASE



ATIVAR GRADE



SUORTE



MENSURAR  
DISTÂNCIA



CAPTURAR  
IMAGEM



MENSURAR  
ÁREA



# ACESSE AQUI



QR CODE

Aponte a câmera do  
Smartphone ou Tablet



<https://pedea.sema.ce.gov.br/portal/>