

8 ESTRATÉGIAS ESTRUTURAIS EM GEOPROCESSAMENTO



Um guia prático para estruturar análises espaciais com **qualidade**, **consistência** e valor.



**ANÁLISES
PRECISAS**



**DADOS
INTEGRADOS**



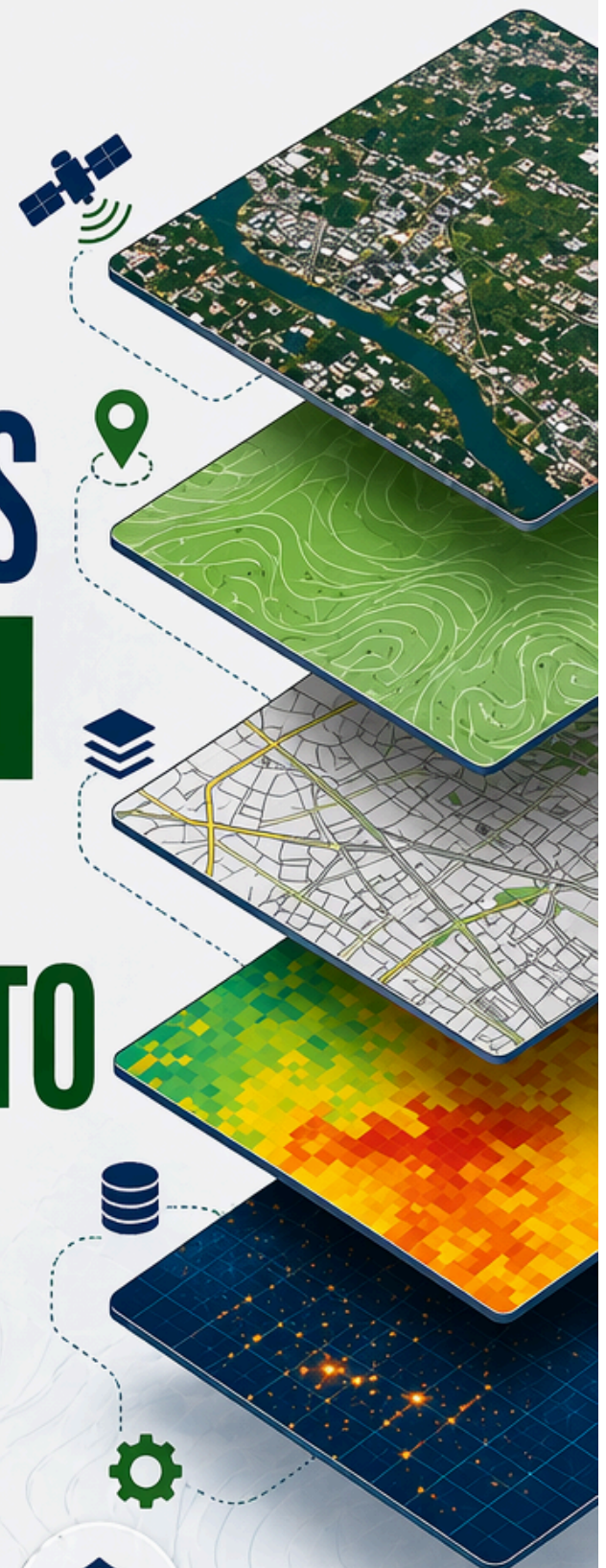
**DECISÕES
INTELIGENTES**



**RESULTADOS
CONFIÁVEIS**



ARRASTE PARA O LADO
E CONHEÇA AS 8 ESTRATÉGIAS



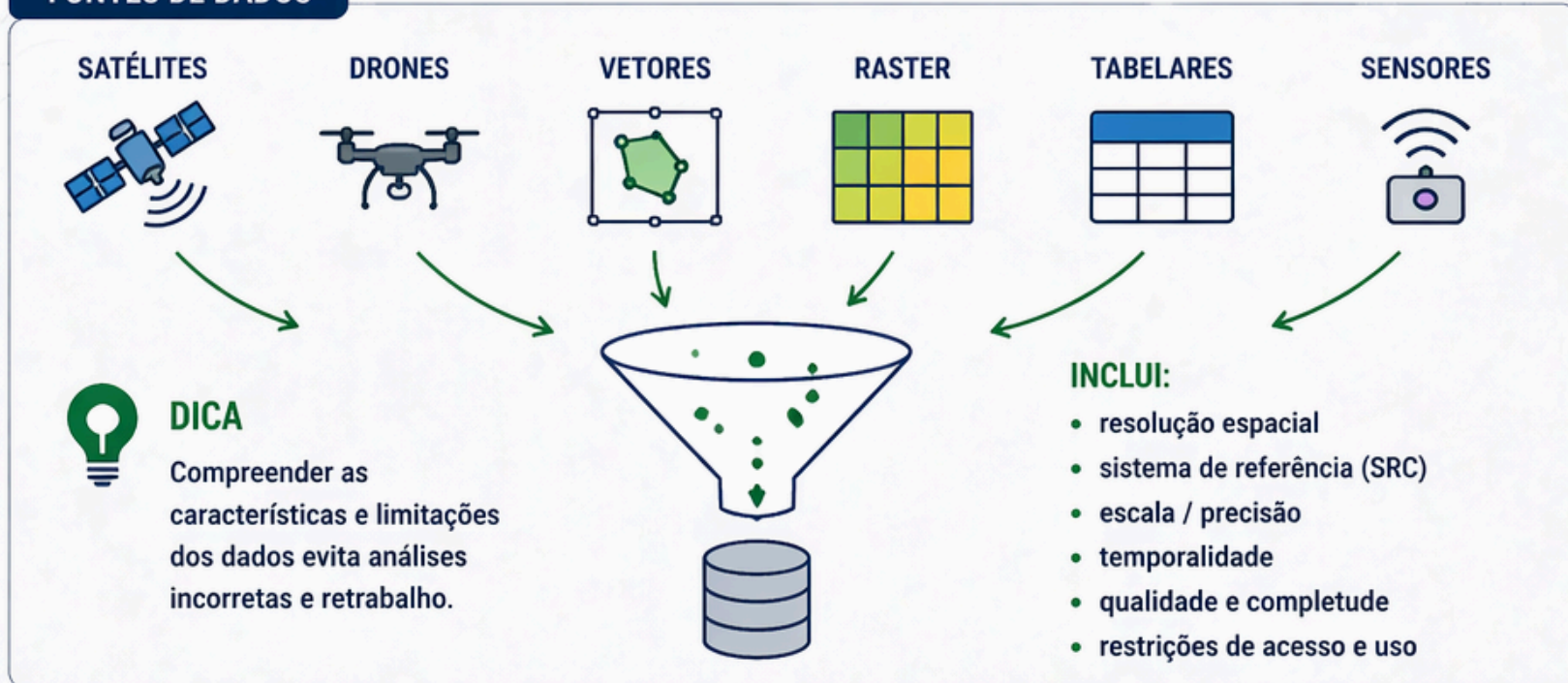
1

ENTENDA OS DADOS ESPACIAIS E SUAS FONTES

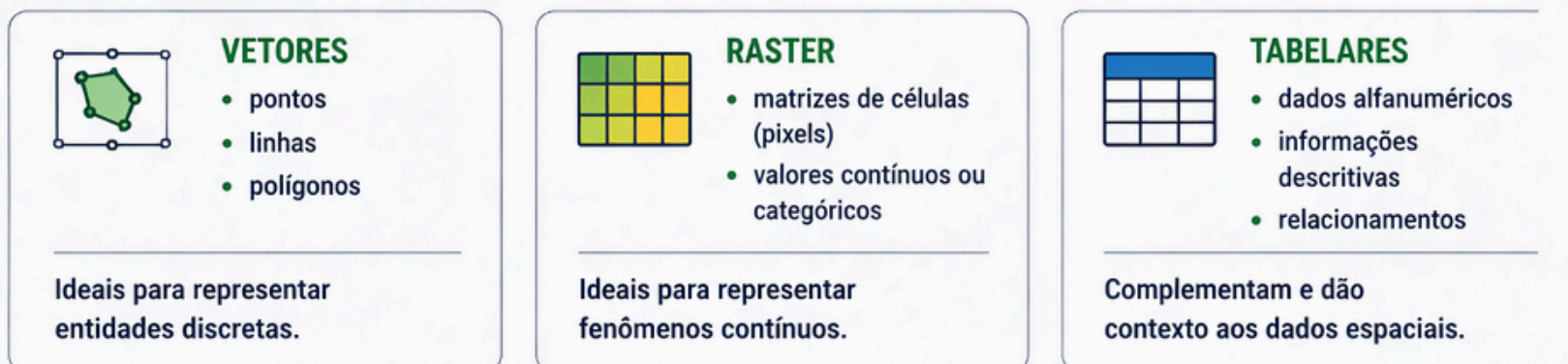


A base de uma boa análise é conhecer a **origem**, as **características** e as **limitações** dos dados que você utiliza.

FONTES DE DADOS



TIPOS DE DADOS



O QUE AVALIAR SEMPRE

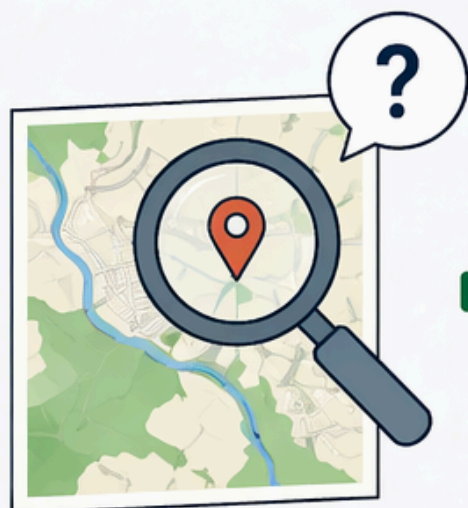


2 DEFINA O OBJETIVO E A PERGUNTA GEOGRÁFICA



Uma análise eficiente começa com uma **pergunta clara** e um **objetivo** bem definido.

DO PROBLEMA À ANÁLISE



CONSIDERE:



Qual fenômeno será analisado?



Qual é a área de estudo?



Qual escala é adequada?



Qual resultado se espera?

ELEMENTOS ESSENCIAIS



OBJETIVO

Defina o que você quer alcançar com a análise.

Ex.: Identificar áreas prioritárias para reflorestamento.



RECORTE ESPACIAL

Determine os limites geográficos da área de estudo.

Ex.: Município, bacia hidrográfica, região metropolitana.



FENÔMENO / TEMA

Especifique o fenômeno ou tema central que será analisado.

Ex.: Desmatamento, inundações, uso do solo, acesso a serviços.



RESULTADO ESPERADO

Defina o que espera obter ao final da análise.

Ex.: Mapa de risco, índice de adequação, relatório técnico.

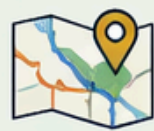
EXEMPLOS DE PERGUNTAS GEOGRÁFICAS



Onde estão as áreas com maior risco de desmatamento nos próximos 5 anos?



Quais regiões são mais suscetíveis a inundações urbanas?



Qual é a melhor localização para novos equipamentos públicos?



Quais áreas possuem menor acesso ao transporte público?



DICA GEO TÁTICA

Uma boa pergunta geográfica:

- ✓ É específica
- ✓ É mensurável
- ✓ É relevante
- ✓ Tem dados disponíveis



RESULTADO

Objetivos claros levam a escolhas corretas de dados, métodos e ferramentas, gerando análises mais precisas e decisões melhores.



ARRASTE PARA O LADO E CONHEÇA A PRÓXIMA ESTRATÉGIA

3 PREPARE E ORGANIZE OS DADOS



Dados bem preparados garantem análises **confiáveis** e resultados **consistentes**.

FLUXO DE PREPARAÇÃO DOS DADOS



BOAS PRÁTICAS



CORRIGIR TOPOLOGIA

Identifique e corrija erros de sobreposição, gaps e inconsistências.



TRATAR GEOMETRIAS

Padronize tipos de geometria (pontos, linhas, polígonos) e corrija falhas.



PADRONIZAR ATRIBUTOS

Padronize nomes de campos, tipos de dados e valores categóricos.



DOCUMENTAR METADADOS

Registre origem, data, escala, responsável e observações dos dados.

DICAS IMPORTANTES



Dados de qualidade evitam retrabalho e decisões equivocadas.



Use sempre o SRC correto para integrar diferentes camadas.



Mantenha uma cópia original dos dados brutos.



Documente cada etapa do processamento para garantir reprodutibilidade.

EXEMPLO PRÁTICO



DICA GEO TÁTICA

Siga padrões de nomenclatura e organização. Seu "eu do futuro" (e sua equipe) vão agradecer!



RESULTADO

Dados prontos para análise, integrados, confiáveis e que geram informações de valor para o seu projeto.



ARRASTE PARA O LADO E CONHEÇA A PRÓXIMA ESTRATÉGIA



4 ANÁLISE ESPACIALMENTE



Explore padrões, relações e distribuições para entender o comportamento dos fenômenos no espaço.

PRINCIPAIS TIPOS DE ANÁLISE

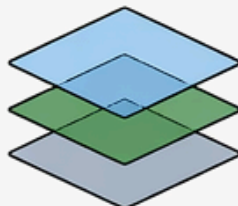
CONSULTA



Selecione feições que atendem a uma condição ou atributo específico.

Ex.: Escolher bairros com renda média > R\$ 5.000.

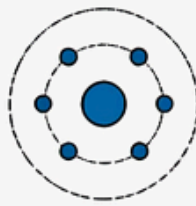
SOBREPOSIÇÃO



Combine diferentes camadas para identificar interseções e relações espaciais.

Ex.: Áreas de risco x uso do solo.

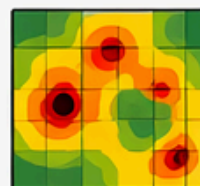
PROXIMIDADE



Identifique o que está mais próximo de um ponto ou feição.

Ex.: Escolas a até 500 m de áreas residenciais.

DENSIDADE



Avalie a concentração de feições por unidade de área.

Ex.: Mapa de calor de ocorrências criminais.

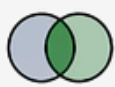
DISTRIBUIÇÃO



Analise o padrão de distribuição (aleatório, agrupado ou disperso).

Ex.: Padrão de locais de acidentes.

OPERAÇÕES MAIS UTILIZADAS



INTERSECT

Retorna áreas comuns entre camadas.



UNIÃO (UNION)

Combina camadas sem perder nenhuma informação.



DIFERENÇA (ERASE)

Remove feições de uma camada com base em outra.



BUFFER

Cria zonas de influência em torno de feições.



CLIP

Recorta uma camada usando os limites de outra.



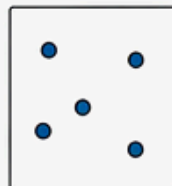
DISSOLVE

Agrupa feições com o mesmo atributo em uma única feição.

EXEMPLO DE ANÁLISE: ESCOLAS E ÁREAS DE RISCO

1

ESCOLAS



Camada de pontos com a localização das escolas.

2

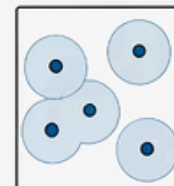
ÁREAS DE RISCO



Camada de polígonos com áreas de risco.

3

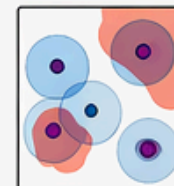
BUFFER 500m



Criação de zona de influência de 500 m em torno das escolas.

4

INTERSECT



Identificação das áreas de risco que estão próximas às escolas.



RESULTADO: Escolas prioritárias para ações de prevenção e segurança.

FERRAMENTAS E RECURSOS



QGIS

- Ferramentas nativas (Processing Toolbox) para análises espaciais.
- Modelador gráfico (Graphical Modeler).
- Plugins como GRASS, SAGA, Orfeo Toolbox.



PYTHON

- Bibliotecas: GeoPandas, Shapely, Rasterio, PySAL, Scikit-learn.
- Mais automação, repetibilidade e personalização das análises.

DICAS GEO TÁTICA



Escolha a análise adequada ao seu objetivo.



Verifique sempre o SRC e a qualidade dos dados.



Teste diferentes parâmetros e valide os resultados.



Visualize os resultados no mapa e confronte com a realidade.



Documente as etapas para garantir reprodutibilidade.



ARRASTE PARA O LADO E CONHEÇA A PRÓXIMA ESTRATÉGIA



5 APLIQUE FERRAMENTAS E OPERAÇÕES GEOESPACIAIS



Transforme dados em informação com operações que revelam **padrões, relações** e novas **perspectivas**.

CATEGORIAS DE OPERAÇÕES

SOBREPOSIÇÃO



Combina camadas para identificar sobreposições e relações espaciais.

Ex.: Intersect, Union, Clip, Erase

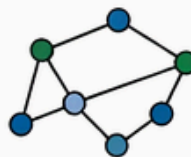
PROXIMIDADE



Analisa distâncias e proximidade entre feições.

Ex.: Buffer, Near, Proximity

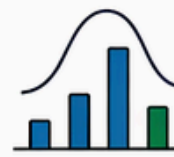
ANÁLISE DE REDE



Avalia rotas, acessibilidade e fluxo em redes (ruas, rodovias, rios).

Ex.: Shortest Path, Service Area

ESTATÍSTICA ESPACIAL



Identifica padrões, agrupamentos e outliers no espaço.

Ex.: Hot Spot, Moran's I, Spatial Autocorrelation

RASTER

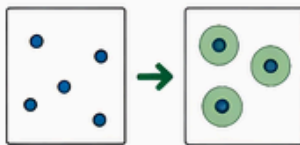


Realiza operações com dados matriciais e modelos de superfície.

Ex.: Reclassify, Slope, Aspect, Hillshade

EXEMPLOS DE OPERAÇÕES

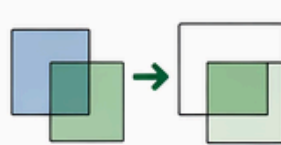
BUFFER



Cria uma área de influência ao redor de feições.

Uso: Analisar áreas de influência de escolas, hospitais, pontos de risco, etc.

INTERSECT



Retorna apenas a área comum entre camadas.

Uso: Identificar áreas onde ocorrem simultaneamente dois fenômenos.

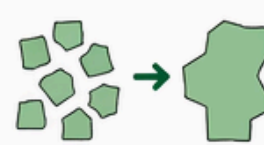
CLIP



Recorta uma camada usando os limites de outra camada.

Uso: Limitar dados à área de estudo.

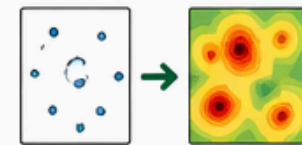
DISSOLVE



Agrupa feições com o mesmo atributo em uma única feição.

Uso: Simplificar dados e facilitar análises.

HEAT MAP



Gera superfície de calor a partir da concentração de eventos.

Uso: Identificar áreas críticas ou de maior ocorrência.

FLUXO DE APLICAÇÃO



DADOS
Camadas vetoriais e/ou raster preparadas.



ESCOLHA DA FERRAMENTA
Defina a operação adequada ao objetivo da análise.



CONFIGURAÇÃO
Defina parâmetros: camadas, campos, distâncias, valores, etc.



EXECUÇÃO
Execute a operação e acompanhe o processamento.



RESULTADO
Analise o resultado e valide com base no objetivo.



DECISÃO
Use os resultados para tomar decisões mais precisas e confiáveis.

BOAS PRÁTICAS



Conheça bem seus dados e o objetivo da análise.



Escolha a ferramenta certa para cada situação.



Verifique os parâmetros e unidades antes de executar.



Valide os resultados e compare com a realidade.



Documente os processos para garantir reprodutibilidade.



DICA GEO TÁTICA

Comece simples! Domine as operações básicas e vá avançando para análises mais complexas. A prática é o melhor caminho para se tornar estratégico!



RESULTADO

Operações bem aplicadas transformam dados em conhecimento e geram insights que fazem a diferença!



ARRASTE PARA O LADO E CONHEÇA A PRÓXIMA ESTRATÉGIA





6

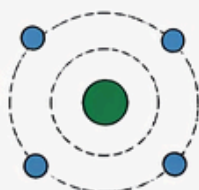
REALIZE ANÁLISES E MODELE CENÁRIOS



Descubra padrões, teste hipóteses e simule cenários para apoiar decisões mais inteligentes e sustentáveis.

PRINCIPAIS TIPOS DE ANÁLISE

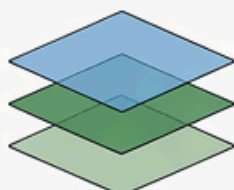
ANÁLISE DE VIZINHANÇA



Identifica o que está ao redor de feições e calcula distâncias.

Ex.: Escolas próximas a áreas residenciais.

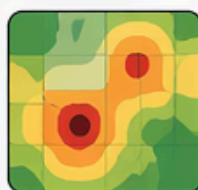
ANÁLISE DE SOBREPOSIÇÃO



Combina camadas para encontrar interseções e relações espaciais.

Ex.: Áreas com risco de inundação e uso do solo.

ANÁLISE DE DENSIDADE



Avalia concentração de ocorrências por unidade de área.

Ex.: Mapa de calor de acidentes de trânsito.

ANÁLISE DE REDE



Avalia conectividade, rotas, acessibilidade e fluxos em redes.

Ex.: Melhor rota para entrega ou atendimento.

ANÁLISE TEMPORAL



Compara dados ao longo do tempo para identificar tendências e mudanças.

Ex.: Expansão urbana em diferentes anos.

FERRAMENTAS E TÉCNICAS UTILIZADAS



BUFFER

Cria áreas de influência a partir de uma distância definida.



INTERSECT

Encontra as áreas comuns entre duas ou mais camadas.



CLIP

Recorta uma camada usando os limites de outra camada.



UNION

Combina camadas preservando todas as áreas.



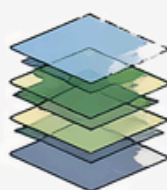
DISSOLVE

Agrupa feições com o mesmo atributo em uma única feição.

EXEMPLO PRÁTICO: ANÁLISE DE ÁREAS DE RISCO

1

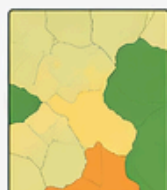
DADOS DE ENTRADA



- Uso do solo
- Declividade
- Hidrografia
- Chuvas

2

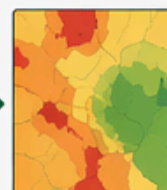
PADRONIZAÇÃO



Cada camada é reclassificada para uma mesma escala de risco (1 a 5).

3

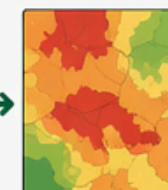
SOBREPOSIÇÃO



As camadas são combinadas com pesos definidos para gerar o risco final.

4

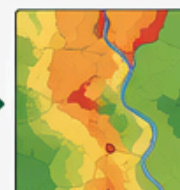
CLASSIFICAÇÃO



- Muito alto
- Alto
- Médio
- Baixo
- Muito baixo

5

RESULTADO



Mapa final de risco para apoiar o planejamento e ações preventivas.

APLICAÇÕES PRÁTICAS



MEIO AMBIENTE

Identificação de áreas de preservação, risco de desmatamento e qualidade ambiental.



URBANISMO

Planejamento urbano, expansão, mobilidade e infraestrutura.



SAÚDE PÚBLICA

Análise de distribuição de serviços, acesso e áreas vulneráveis.



SEGURANÇA

Mapeamento de crimes, pontos críticos e apoio à tomada de decisão.



AGROPECUÁRIA

Aptidão do solo, manejo, produtividade e zoneamento agrícola.



GESTÃO DE RISCOS

Mapas de risco, áreas suscetíveis a desastres e planos de contingência.

BOAS PRÁTICAS



Defina objetivos claros antes de iniciar a análise.



Escolha os dados adequados e verifique sua qualidade.



Padronize escalas, projeções e unidades de medida.



Valide os resultados e compare com dados reais.



Registre os processos, parâmetros e decisões para reprodutibilidade.



DICA GEO TÁTICA

Análises e modelos transformam dados em conhecimento. Com as ferramentas certas, você antecipa problemas, identifica oportunidades e gera impacto positivo!



RESULTADO

Análises bem feitas revelam padrões, reduzem incertezas e orientam decisões mais eficientes, seguras e sustentáveis.



ARRASTE PARA O LADO E CONHEÇA A PRÓXIMA ESTRATÉGIA





7

GARANTA QUALIDADE E RASTREABILIDADE



Dados confiáveis e processos transparentes são a base para decisões seguras, replicáveis e reconhecidas.

PILARES DA QUALIDADE DE DADOS GEOGRÁFICOS

ACURÁCIA E PRECISÃO



Representação correta e próxima da realidade.

Ex.: Verificação de erro posicional (RMSE).

COMPLETUDE



Dados completos, sem lacunas ou omissões relevantes.

Ex.: Checagem de cobertura espacial.

CONSISTÊNCIA LÓGICA



Regras topológicas e atributos coerentes entre si.

Ex.: Polígonos sem sobreposição ou gaps.

ATUALIDADE TEMPORAL



Dados atualizados conforme o período de referência.

Ex.: Data da imagem ou da coleta.

CONFIABILIDADE DA FONTE



Origem dos dados conhecida, documentada e reconhecida.

Ex.: Órgão oficial, pesquisa, sensor validado.

BOAS PRÁTICAS DE QUALIDADE



1. PADRÕES E ESPECIFICAÇÕES

Siga normas e padrões (ex.: ISO 19115, INDE, OGC) para garantir interoperabilidade e qualidade.



2. VALIDAÇÃO E VERIFICAÇÃO

Execute checagens topológicas, estatísticas e visuais para identificar e corrigir erros.



3. CONTROLE DE VERSÕES

Registre alterações e mantenha histórico das versões dos dados e produtos.



4. METADADOS COMPLETOS

Documente origem, metodologia, escala, data, responsável e limitações dos dados.



5. RESPONSABILIDADE E REVISÃO

Defina responsáveis, realize revisões por pares e aprove os produtos finais.

RASTREABILIDADE: DO DADO AO RESULTADO



FONTE

Dados brutos de sensores, levantamentos ou bases oficiais.



PROCESSAMENTO

Limpeza, tratamento, integração e geração de camadas.



ANÁLISE

Aplicação de métodos e modelos para gerar informações.



PRODUTO FINAL

Mapas, relatórios, indicadores e dashboards.

REGISTRE CADA ETAPA

- ✓ Dados utilizados (fonte, data, escala, qualidade).
- ✓ Processos e ferramentas aplicadas.
- ✓ Parâmetros e configurações adotados.
- ✓ Resultados intermediários e finais.
- ✓ Responsáveis e datas de execução.



Transparência gera confiança e permite reproduzir, auditar e melhorar resultados.

FERRAMENTAS E RECURSOS ÚTEIS

QGIS



Verificação de geometria, validação topológica e metadados.

ArcGIS



Data Reviewer, Attribute Rules, metadados e controle de qualidade.

GeoNetwork



Catálogo de metadados para documentação e compartilhamento.

PostGIS



Regras, constraints e consistência no banco de dados.

Python



Automação de QA/QC, validações e geração de relatórios.

DICAS GEO TÁTICA



Qualidade não é custo, é investimento.



Valide sempre antes de analisar.



Documente tudo, mesmo o que parece óbvio.



Compartilhe padrões e boas práticas com a equipe.



Dados de qualidade geram melhores decisões e mais impacto.



ARRASTE PARA O LADO E CONHEÇA A PRÓXIMA ESTRATÉGIA

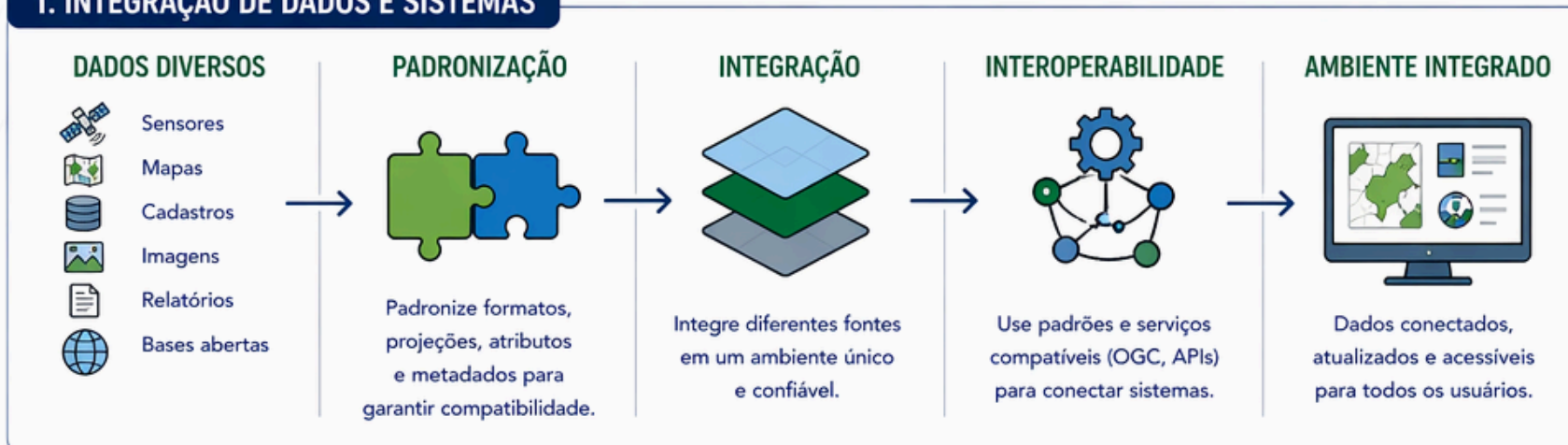


INTEGRE, COMPARTILHE E APROVEITE



O valor dos dados espaciais aumenta quando é **compartilhado**, integrado e utilizado para transformar realidades.

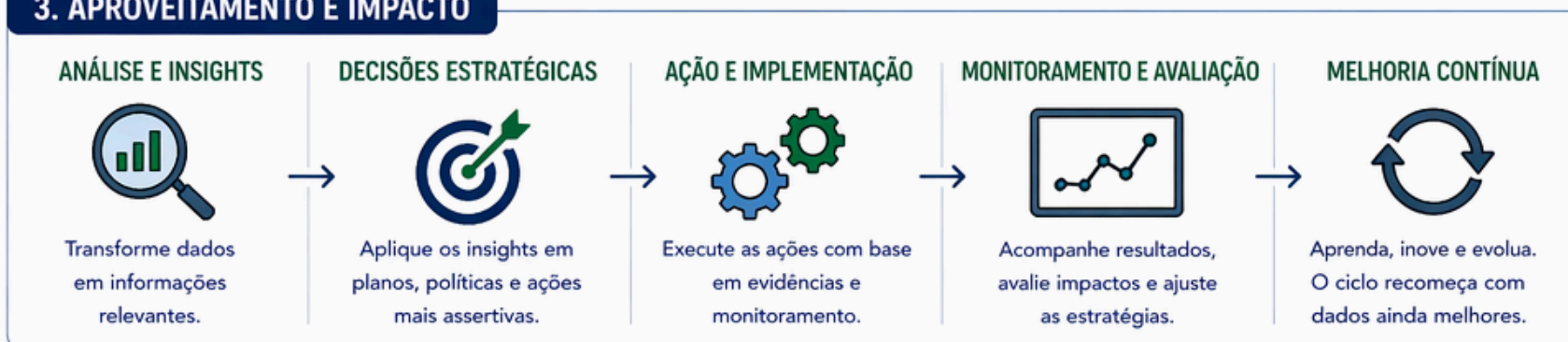
1. INTEGRAÇÃO DE DADOS E SISTEMAS



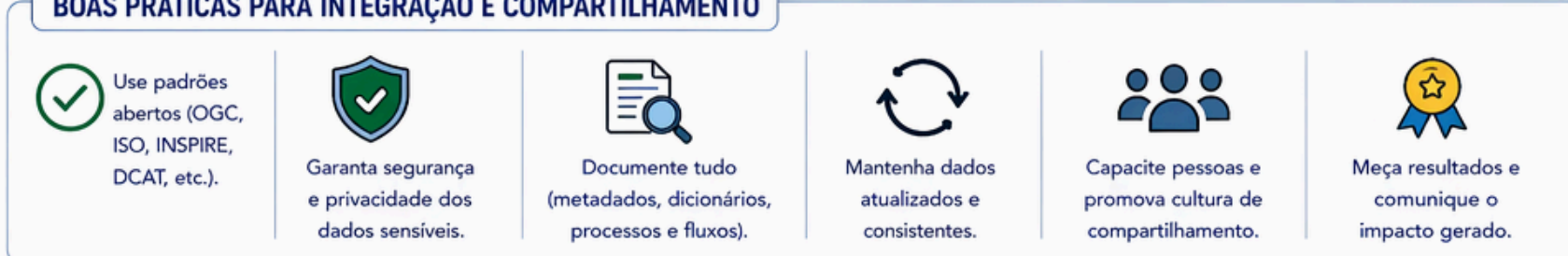
2. COMPARTILHAMENTO E COLABORAÇÃO



3. APROVEITAMENTO E IMPACTO



BOAS PRÁTICAS PARA INTEGRAÇÃO E COMPARTILHAMENTO



O QUE VOCÊ GANHA?

- Decisões mais rápidas e precisas
- Redução de retrabalho e custos
- Mais transparência e confiança
- Inovação e geração de valor público
- Impacto real na sociedade



A MISSÃO GEO TÁTICA

Ajudamos você a integrar, compartilhar e aproveitar o poder dos dados geoespaciais para construir um futuro mais inteligente e sustentável.



DADO CONECTADO, **DECISÃO INTELIGENTE**, IMPACTO QUE TRANSFORMA!



BRINDE



GEO

TÁTICA

9

GEOVISUALIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO VISUAL



Transforme dados espaciais em mapas e gráficos que informam, engajam e geram compreensão.

POR QUE GEOVISUALIZAR?

TRANSFORMA COMPLEXIDADE EM COMPREENSÃO



Visualizações simplificam informações complexas e revelam padrões de forma intuitiva.

FACILITA DECISÕES ESTRATÉGICAS



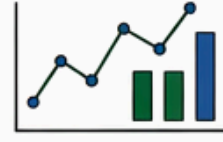
Mapas e gráficos claros apoiam decisões mais rápidas, assertivas e baseadas em evidências.

COMUNICA E ENGAJA DIFERENTES PÚBLICOS



Boas visualizações conectam dados técnicos com gestores, comunidade e tomadores de decisão.

REVELA PADRÕES E TENDÊNCIAS



Evidencia relações espaciais, anomalias, tendências e oportunidades ocultas.

AUMENTA O IMPACTO DA MENSAGEM



Uma boa visualização gera mais impacto, credibilidade e engajamento com a mensagem.

PRINCÍPIOS DE BOA GEOVISUALIZAÇÃO



1. CLAREZA

Seja direto e objetivo. Mostre apenas o que é essencial.



2. SIMPLICIDADE

Evite elementos desnecessários que poluem e confundem.



3. HIERARQUIA VISUAL

Destaque o mais importante com tamanho, cores e posição.



4. COERÊNCIA

Use cores, símbolos e estilos consistentes em todo o projeto.



5. CONTEXTO

Sempre forneça referências espaciais, legenda, escala e fonte dos dados.

ESCOLHA DA MELHOR REPRESENTAÇÃO

OBJETIVO	PARA MOSTRAR	MELHOR REPRESENTAÇÃO	EXEMPLO
Distribuição	Onde algo está localizado?	Mapa temático (coroplético ou categorizado)	
Concentração	Onde há maior intensidade?	Mapa de calor (heatmap)	
Comparação	Como áreas/temas se comparam?	Mapas lado a lado ou gráficos comparativos	
Relação	Como variáveis se relacionam?	Gráficos de dispersão com componente espacial	
Tendência	Como evolui no tempo e espaço?	Mapas temporais e animações	

ELEMENTOS ESSENCIAIS EM UM MAPA

A TÍTULO
Seja claro e informativo.

LEGENDA
Explique cores, símbolos e classes.

FONTE DOS DADOS
Indique a origem e o ano.

Densidade Populacional - 2024

Habitantes / km²

- 0 - 50
- 51 - 200
- 201 - 500
- 501 - 1.000
- > 1.000

Fonte: IBGE, 2022

ORIENTAÇÃO
Use seta do norte ou grade.

ESCALA
Mostre a escala gráfica ou numérica.

PROJEÇÃO (se necessário)
Informe o sistema de referência.

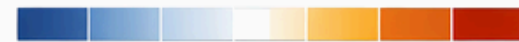
ESCOLHA DE CORES

SEQUENCIAIS (para valores ordenados)



Ex.: baixa → alta (ex.: renda, precipitação)

DIVERGENTES (para desvios ou diferenças)



Ex.: abaixo → média → acima (ex.: variação, saldo)

CATÉGÓRICAS (para classes qualitativas)



Ex.: tipos de uso do solo, regiões administrativas



DICA: Considere daltonismo, contraste, impressão em preto e branco e consistência visual.

FERRAMENTAS RECOMENDADAS

<p>QGIS</p> <p>Criação de mapas e layouts profissionais.</p>	<p>ArcGIS Pro</p> <p>Mapas avançados e análises integradas.</p>	<p>Datawrapper</p> <p>Gráficos e mapas interativos para publicação.</p>	<p>Mapbox</p> <p>Mapas web personalizados e interativos.</p>	<p>Flourish</p> <p>Visualizações interativas e atraentes.</p>	<p>Adobe Illustrator</p> <p>Aprimoramento visual e diagramação de mapas finais.</p>
---	--	--	---	--	--

BOAS PRÁTICAS

- ✓ Conheça seu público e defina a mensagem principal.
- ✓ Escolha o tipo de mapa/gráfico adequado ao objetivo.
- ✓ Use contraste e cores com propósito.
- ✓ Evite sobrecarga de informação.
- ✓ Teste a leitura: seu mapa faz sentido rápido?
- ✓ Conte uma história com seus dados.



LEMBRE-SE

Um bom mapa não é apenas bonito. Ele é útil, compreensível e memorável.



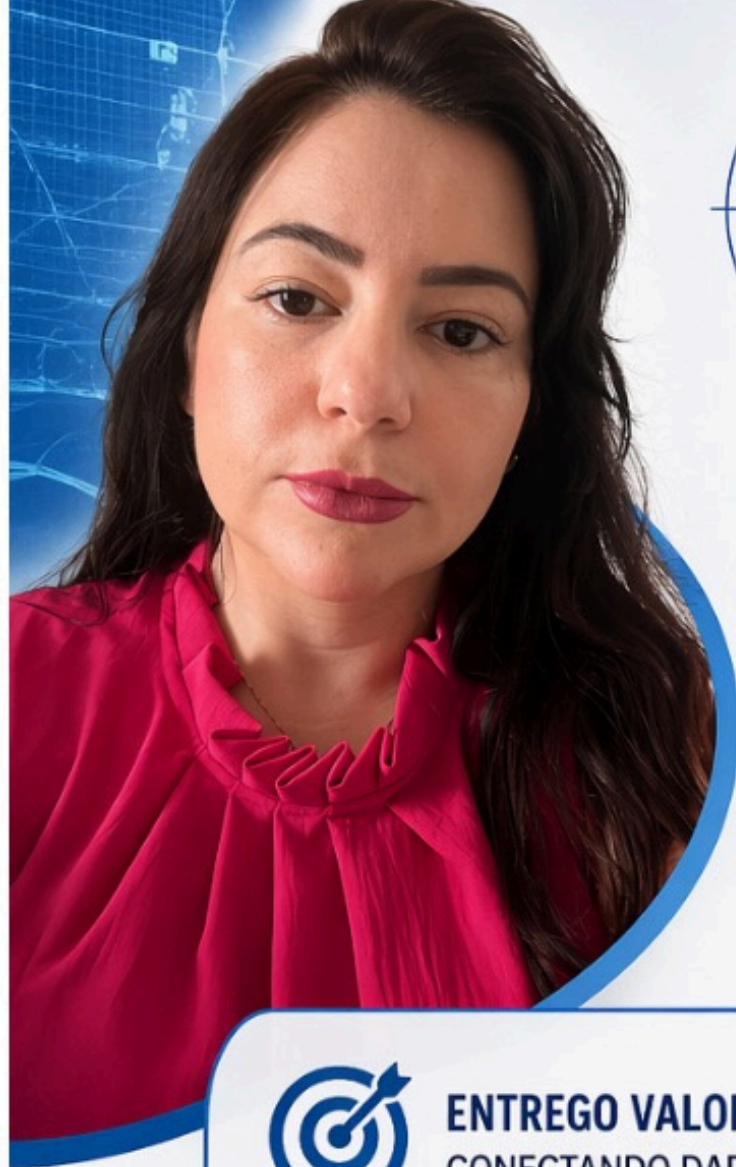
RESULTADO

Visualizações claras geram entendimento, engajamento e decisões melhores.



ARRASTE PARA O LADO E CONHEÇA A PRÓXIMA ESTRATÉGIA





DANIELLE CORRÊA

GEOTECNOLOGIAS
E GESTÃO ESTRATÉGICA



Profissional com 10+ anos de experiência em empresas de grande porte (setor público e privado).



Atuação em geotecnologias aplicadas a gestão de ativos/território, apoio a licenciamento e tomada de decisão.



Experiência em gestão de projetos e portfólio (PMBOK 7, FEL e Agile), indicadores (KPIs) e BI.



ENTREGO VALOR
CONECTANDO DADOS
ESPACIAIS AO NEGÓCIO:

- ✓ Estruturação de bases GIS
- ✓ Padronização/qualidade de dados
- ✓ Dashboards no Power BI
- ✓ Governança documental
- ✓ Rotinas de acompanhamento e indicadores



Vivência em
GESTÃO IMOBILIÁRIA



Participação em projetos
com escopo ESG e
**DESENVOLVIMENTO
TERRITORIAL**



Foco em gerar valor
para a organização,
sustentabilidade
e sociedade.

FORÇA DE TRABALHO



GIS / GEOPROCESSAMENTO

ArcGIS Pro, QGIS, AutoCAD;
análises espaciais,
publicação de camadas/serviços.



PROJETOS & PORTFÓLIO

MS Project, Planner; priorização,
cronogramas, riscos,
stakeholders.



DADOS & BI

Power BI, Excel (avançado),
KPIs, relatórios executivos.



OPERAÇÕES

Gestão de terceiros e documentos,
treinamentos, melhoria contínua.

SETORES DE ATUAÇÃO



MINERAÇÃO



ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA



MEIO AMBIENTE



**PLANEJAMENTO URBANO /
TERRITORIAL**



OnePage:

<https://geotatica.github.io/onepage-Geotatica/>



geo.daniellecorrea@gmail.com



(31) 99306-5319

#Geoprocessamento #GIS #ArcGIS Pro #QGIS #Análise Espacial
#Gestão de Projetos #PMBOK 7 #FEL #Agile #Scrum #Kanban
#Power BI #KPIs #Governança de Dados #Gestão Imobiliária
#Licenciamento #Sustentabilidade #Desenvolvimento Territorial
#Dashboard #Planejamento #Indicadores