

**A IMPORTÂNCIA DO MAPEAMENTO DE SOLOS PARA O  
PLANEJAMENTO E GESTÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO. UM ESTUDO DE  
CASO NO MUNICÍPIO DE TERESINA-PI.**

**THE IMPORTANCE OF SOIL MAPPING FOR THE PLANNING AND  
MANAGEMENT OF GEOGRAPHIC SPACE. A CASE STUDY IN THE  
MUNICIPALITY OF TERESINA-PI.**

**Pedro Elton Douglas Martins**

Universidade Federal do Piauí (UFPI).

ICV CNPQ do Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq)

[pedroeltoncla@gmail.com](mailto:pedroeltoncla@gmail.com)

**Abraão Barbosa Lemos**

Geografia pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Bolsista CNPQ do Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq).

[abraaolemos@ufpi.edu.br](mailto:abraaolemos@ufpi.edu.br)

**Matheus Alves de Medeiros Silva**

Universidade Federal do Piauí (UFPI).

ICV CNPQ do Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq)

[matheusmedeiroseb@ufpi.edu.br](mailto:matheusmedeiroseb@ufpi.edu.br)

**Gustavo Souza Valladares**

Prof .Dr. do Curso de Geografia da Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Bolsista CNPq PQ-2

[valladares@ufpi.edu.br](mailto:valladares@ufpi.edu.br)

<https://orcid.org/0000-0002-4884-6588>

**RESUMO**

O presente trabalho busca mostrar a importância da criação e implementação do mapeamento de solos em escalas adequadas, para uma melhor gestão e planejamento da cidade de Teresina, Piauí. A pesquisa teve uma abordagem de revisão, tanto no âmbito da literatura quanto na coleta e análise de dados espaciais. Os resultados evidenciaram que a cidade de Teresina, não possui um mapeamento pedológico adequado, o que afeta o seu planejamento e gestão.

**Palavras-chave:** solos; mapas; escalas.

**ABSTRACT**

This work aim to show the importance of creating and implementing soil mapping at appropriate scales, for better management and planning of the city of Teresina, Piauí. The research had a review approach, both in the literature and in the collection and analysis of spatial data. The results showed that the city of Teresina does not have adequate pedological mapping, which affects its planning and management.

**Keywords:** soils; maps; scales.

## INTRODUÇÃO

No decorrer do tempo histórico, a humanidade estabeleceu e interferiu de maneira diversa na dinâmica do equilíbrio da natureza, o que ocasionou, ao longo das décadas, no escalonamento dos impactos sobre o meio ambiente (Ross, 1994). O século XX foi marcante para o enfrentamento dessas adversidades, pois, foi nele que se potencializou de uma maneira mais abrangente o panorama voltado ao estudo, compreensão e divulgação da necessidade de mitigação dos impactos ambientais. Nesse contexto, o incremento de um pensamento que se preocupa com os impactos das ações antrópicas no equilíbrio da biodiversidade e geodiversidade começou a fazer parte das discussões, em fóruns e documentos normativos, que planejavam os entes federativos.

No Brasil, esse cenário seguiu a mesma ótica, entretanto ocorreu de maneira tardia, sendo que os aspectos voltados à biodiversidade tiveram mais ênfase do que os relacionados à geodiversidade. Por outro lado, a pedodiversidade que é um sub-ramo da geodiversidade, começou a ser desenvolvida do ponto de vista empírico por meio dos levantamentos de solos que ocorreram a partir da década de 1940 e foram sendo ampliados com a criação de órgãos governamentais como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e também por meio da progressão das tecnologias (Carvalho; Nunes; Antunes, 2013).

Embora tenha acontecido a produção de inúmeros trabalhos dentro dessa temática (podemos citar o Projeto RADAMBRASIL), que foram e são de extrema importância para o conhecimento da diversidade e localização das ordens de solos dispostas no território brasileiro, ainda há lacunas que podem e devem ser melhoradas, principalmente quando se observa as escalas e níveis de detalhe dos levantamentos. Além do fato da pouca produção de mapas mais detalhados, outra problemática é a pouca utilização e implementação dos mapas por parte do poder público e privado, o que acaba prejudicando de maneira direta a organização e contenção de impactos socioambientais.

O estado do Piauí, assim como outros estados da federação se encaixam dentro dessa realidade da pedodiversidade, haja vista que a escala disposta no mapa que trata desse tema é exploratória e não contempla a diversidade das ordens de solos presentes no espaço geográfico. Esse quadro está presente até no município de Teresina, que embora possua um mapeamento pedológico mais detalhado (Moraes, 2004), que foi fruto de uma

dissertação de mestrado, é relativamente pouco conhecido pelos meios acadêmicos e tampouco utilizado pelo poder público.

Logo, apresentando esta adversidade que afeta diretamente o processo de planejamento e gestão da zona urbana e rural. O presente trabalho tem como objetivo destacar a relevância do mapeamento de solos como ferramenta, para conhecer a realidade das ordens de solos dispostas no município de Teresina, Piauí, além de sua importância para a gestão territorial.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Caracterização da área de estudo**

O estudo dirige-se ao município de Teresina, capital do estado do Piauí, com coordenadas geográficas de 5°05'12" S e 42°48'42" W. A cidade está localizada na região de entressetos, com uma distância de aproximadamente 349,6 km da região litorânea, sendo a única capital do nordeste não banhada pelo oceano, atingindo uma área de 1.391,293km<sup>2</sup>, segundo a estimativa de 2021 do IBGE.

Com sua população estimada de 871.126 habitantes segundo o IBGE 2021, Teresina apresenta característica de clima tropical, com menos pluviosidade no inverno do que no verão, com sua classificação segundo Köppen e Geiger de Aw (clima tropical de savana), com o mês de março apresentando maior índice pluviométrico. Ademais, o que se refere ao aspecto geológico, Teresina está assentada nas “Formações Pedra de Fogo”, basicamente composta por arenitos, siltitos e folhelho e a “Formação Piauí”, constituída principalmente de arenitos avermelhados e esbranquiçados, ambas Formações são pertencentes ao Grupo Balsas.

Além disso, como afirma Lima (2016), a capital tem-se três formas básicas no território urbano: as planícies e terraços aluviais; as superfícies intensamente retrabalhadas pela drenagem com morros residuais; e os morros, com tendências ao arredondamento, limitados por relevo escalonado. Quanto aos tipos de solos presentes na capital piauiense, segundo os mapas dispostos há predominância de latossolos e argissolos (Moraes, 2004), no entanto, partindo para uma análise mais aprofundada, a cidade apresenta uma diversidade pedológica mais abrangente, visto que, já foi observado em estudos de campo uma variabilidade de ordens de solos, no qual não estão presentes nos mapas governamentais de referência.

## **METODOLOGIA**

A metodologia utilizada na construção deste trabalho consistiu em um levantamento bibliográfico, em periódicos de referência, presentes nas plataformas digitais Google Acadêmico, Periódicos Capes e Scielo, assim como em sites governamentais, com as seguintes palavras-chave: “solo, pedologia, Teresina, mapeamento”, tal ação visava obter dados sobre o estado da arte da área de estudo. Posterior a esse fato, as informações adquiridas foram comparadas com a realidade do município.

378

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **O mapeamento de solos**

Com base nas pesquisas feitas nos sites governamentais (IBGE, EMBRAPA e Prefeitura Municipal de Teresina), constatou-se que há um descompasso entre, o que a teoria presente nos trabalhos técnicos defendem, com a realidade dos mapas analisados do município, no qual as escalas presentes no IBGE é de 1:1.000.000 a 1:250.000. A EMBRAPA apresenta descrições isoladas e pontuais de locais de Teresina na escala 1:10.000, mas existe o mapa na escala 1:1.000.000, e no site da prefeitura não consta mapas pedológicos.

Desse modo, evidenciou-se que as escalas utilizadas nos mapas governamentais, não oferecem um detalhamento suficiente das ordens de solos dispostas no espaço geográfico de Teresina, pois apresentam escalas de mapeamento que não são indicadas para um bom planejamento municipal, uma vez que se enquadram na categoria exploratório (1:250.000 a 1:1 000 000). Sendo que o ideal para se ter um melhor conhecimento efetivo, seria mapas com escalas de 1:25 000 a 1: 50 000, que se encaixam em mapas semidetalhados (Oliveira et al. , 2007).

Todavia , tal informação já foi aprimorada por Moraes (2004) , através da construção de um mapa que apresenta uma escala de reconhecimento de média intensidade (1: 100 000). No entanto, observa-se que o seu emprego é pouco explorado, visto que, desde a sua publicação (2004) até o presente momento há somente 6 trabalhos que utilizaram seus dados, segundo o Google Acadêmico.

Tal constatação, embora represente uma problemática do ponto de vista ambiental, de planejamento e gestão do espaço geográfico teresinense, acaba por refletir a realidade

presente em boa parte do território brasileiro. Já que conforme pontua Demattê et al. (2001, p. 1382), “Apenas 5% da superfície terrestre foi mapeada na escala 1:25000, 15-20% 1:100000 e 35% 1:250,000”. Dentro dessa perspectiva, Demattê et al. (2004, p.1221), destaca que “Com a crescente preocupação ambiental, existe uma necessidade do monitoramento das condições dos recursos naturais”, e isso se intensifica ainda mais devido ao quadro geral de degradação causado pelas mudanças climáticas dos últimos tempos que afetaram e afetam o meio ambiente dentre várias categorias, no qual destaca-se o solo. Dessa maneira, como pontua Ross (1994), é um dos elementos do meio abiótico que interage e é mais suscetível às ações humanas.

Nesse contexto, pode-se apontar que muitos dos problemas urbanos e também rurais, dispostos no espaço geográfico, têm uma contribuição significativa do não conhecimento aprofundado desse elemento (solo). Dessa forma, alagamentos, deslizamentos, contaminação de lençóis freáticos, assoreamento, erosão acentuada e perda de áreas produtivas, que já são eventos comuns no município de Teresina, poderiam ser melhor contidos e previstos com a contribuição e implementação de levantamentos cartográficos pedológicos mais detalhados.

## **CONCLUSÕES**

Diante da temática discutida e dos resultados obtidos ao longo da pesquisa, pode-se verificar a vital contribuição que o mapeamento de solos em uma escala semidetalhada possui para o planejamento e gestão do espaço geográfico de Teresina. Logo, urge a necessidade para a elaboração e posterior divulgação de mapas pedológicos em escalas mais representativas com a realidade dos solos teresinenses, visto que, o quadro atual apresenta escalas que possuem informações de nível de reconhecimento de média intensidade e exploratório. E mesmo o trabalho realizado na escala 1:100.000, tem sido pouco utilizado na gestão territorial.

Com isso é notório salientar que no contexto que Teresina se enquadra, de progressiva expansão da malha urbana e ocupação do espaço geográfico, as ações propostas e realizadas sem o conhecimento e valorização das características dos solos representam uma problemática que afeta e intensifica diretamente os impactos socioambientais, principalmente os que ocorrem em decorrência das mudanças climáticas.

## AGRADECIMENTOS

CNPq pela bolsa PIBIC e PQ2.

## REFERÊNCIAS

AMBIENTEBRASIL, R. **A legislação ambiental no Brasil e em São Paulo**. Disponível em:

<[https://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/a\\_legislacao\\_ambiental\\_no\\_brasil\\_e\\_em\\_sao\\_paulo.html](https://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/a_legislacao_ambiental_no_brasil_e_em_sao_paulo.html)>. Acesso em: 10 jan. 2024.

CARVALHO, CCN de; NUNES, Fábio Carvalho; ANTUNES, Mauro Antonio Homem. **Histórico do levantamento de solos no Brasil**: Da industrialização brasileira à era da informação. Revista Brasileira de Cartografia, v. 65, n. 5, p. 997-1013, 2013.

DEMATTÊ, José Alexandre Melo et al. **Diferentes produtos do sensoriamento remoto como auxílio no mapeamento de solos**. Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, v. 10, p. 1381-1389, 2001.

DEMATTÊ, José Alexandre M. et al. **Comparação entre mapas de solos obtidos por sensoriamento remoto espectral e pelo método convencional**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 39, p. 1219-1229, 2004.

LIMA, Iracilde Maria Moura Fe. **Teresina**: o relevo, os rios e a cidade. Revista Equador, v. 5, n. 3, p. 375-397, 2016.

MORAES, Adolfo Martins de. **Capacidade de uso da terra no município de Teresina**: elementos para uma política de conservação dos recursos naturais, 2004. Dissertação (Mestrado) - Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2004.

SCHAEFER, Carlos Ernesto GR et al. **Origens da pedologia do Brasil**: Resenha histórica. Geonomos, 1997.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais antropizados**. Revista do departamento de geografia, v. 8, p. 63-74, 1994.