



# **Banco de Dados e Informações Ambientais**

**Notas metodológicas n. 01/2025**

**Mapeamento de Recursos Naturais**

Escala 1:250 000

Versão 2025

Presidente da República

**Luiz Inácio Lula da Silva**

Ministra do Planejamento e Orçamento

**Simone Nassar Tebet**

**INSTITUTO BRASILEIRO  
DE GEOGRAFIA E  
ESTATÍSTICA - IBGE**

Presidente

**Marcio Pochmann**

Diretora-Executiva

**Flávia Vinhaes Santos**

**ÓRGÃOS ESPECÍFICOS SINGULARES**

Diretoria de Pesquisas

**Gustavo Junger da Silva**

Diretoria de Geociências

**Maria do Carmo Dias Bueno**

Diretoria de Tecnologia da Informação

**Marcos Vinícius Ferreira Mazoni**

Centro de Documentação e Disseminação de Informações

**José Daniel Castro da Silva**

Escola Nacional de Ciências Estatísticas

**Jorge Abrahão de Castro**

**UNIDADE RESPONSÁVEL**

Diretoria de Geociências

Coordenação de Meio Ambiente

**Maria Luísa da Fonseca Pimenta**

Ministério do Planejamento e Orçamento  
**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE**  
Diretoria de Geociências  
Coordenação de Meio Ambiente

# **Banco de Dados e Informações Ambientais**

**Notas metodológicas n. 01/2025**

**Mapeamento de Recursos Naturais**

Escala 1:250 000

Versão 2025

**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE**

Av. Franklin Roosevelt, 166 - Centro - 20021-120 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

ISBN 978-85-240-4695-7

© IBGE. 2025

# Sumário

Apresentação .....	4
Caracterização e histórico.....	5
Descrição do Mapeamento de Recursos Naturais .....	6
Especificações cartográficas.....	7
O Banco de Dados e Informações Ambientais - BDIA.....	9
Recursos de visualização e navegação .....	9
Tipos de consulta .....	10
Disponibilização dos dados.....	11
Arquivos e nomenclatura .....	13
Dados geoespaciais .....	13
Tabelas auxiliares .....	15
Características temáticas do mapeamento.....	19
Geologia .....	19
Base Contínua de Geologia .....	20
Unidades de Mapeamento/Área de Geologia.....	20
Pontos de Afloramento.....	21
Dobras.....	22
Falhas.....	23
Fraturas .....	24
O tema Geologia no BDIA.....	25
Atualizações .....	26
Geomorfologia .....	27
Base Contínua de Geomorfologia.....	28
Unidades de Mapeamento/Área de Geomorfologia .....	28
Formas de Relevo Lineares .....	29
Formas de Relevo Pontuais.....	29
Pontos de Campo .....	30
O tema Geomorfologia no BDIA.....	31
Atualizações .....	32
Pedologia .....	33
Base Contínua de Pedologia .....	34
Unidades de Mapeamento/Área de Pedologia .....	34
Pontos de Amostragem.....	35
O tema Pedologia no BDIA .....	36
Atualizações .....	37
Vegetação .....	38

Base Contínua de Vegetação .....	39
Unidades de Mapeamento/Área de Vegetação .....	39
Pontos de Vegetação.....	40
O tema Vegetação no BDiA.....	41
Atualizações .....	43
Considerações finais .....	44
Referências .....	45
Apêndices.....	47
1 - Quadros de apoio.....	48
2 - Atributos do tema Geologia .....	49
3 - Atributos do tema Geomorfologia .....	52
4 - Atributos do tema Pedologia .....	57
5 - Atributos do tema Vegetação.....	62

# Apresentação

O Mapeamento de Recursos Naturais, atividade desenvolvida pela Coordenação de Meio Ambiente da Diretoria de Geociências do IBGE, compõe o Banco de Dados e Informações Ambientais (BDiA) por meio das informações dos temas Geologia, Geomorfologia, Pedologia e Vegetação. Apresentados em formato vetorial, compatível com a escala 1:250 000, estão adaptados a uma base cartográfica de referência, além de incluírem informações complementares em formato tabular. O conjunto de dados representa uma visão estruturada do meio físico e biótico do território nacional.

Seu objetivo é identificar, compilar, delimitar, produzir, armazenar e disseminar as Bases Temáticas Contínuas de Recursos Naturais, com abrangência nacional, nas quatro áreas temáticas.

Para a produção dos mapeamentos, são realizadas pesquisas bibliográficas, interpretações de imagens orbitais e modelos digitais de terreno, expedições de campo e armazenamento das informações vetoriais, alfanuméricas e fotográficas no BDiA. As especificações metodológicas desses mapeamentos temáticos estão descritas nas publicações da série Manuais Técnicos em Geociências, relacionadas a cada um dos quatro temas de recursos naturais.

Esta nota metodológica está organizada em capítulos que detalham desde a concepção até as orientações de uso do produto. Em linhas gerais, traz a caracterização, o histórico e a descrição do Mapeamento de Recursos Naturais, bem como as especificações cartográficas e a apresentação do Banco de Dados e Informações Ambientais – BDiA, com seus recursos de visualização, consultas, navegação e disponibilização dos dados, tanto geoespaciais quanto tabulares. De forma mais detalhada, aborda a organização dos temas Geologia, Geomorfologia, Pedologia e Vegetação em Bases Contínuas, as unidades de mapeamento, os pontos levantados em campo, além das especificidades de cada tema e das atualizações da versão apresentada. Finaliza com os apêndices, que trazem a descrição dos atributos de cada tema.

As informações do MRN representam um retrato ambiental do país. No BDiA, estão disponíveis para consulta pública por meio de uma aplicação web (<https://bdiaweb.ibge.gov.br>) que reúne essa coleção de bases temáticas contínuas dos mapeamentos de recursos naturais. Esse acervo de informações geoespaciais possibilita seu uso para ensino, pesquisas, suporte ao planejamento territorial, gestão dos recursos naturais e formulação de políticas socioambientais.

**Maria do Carmo Dias Bueno**  
Diretora de Geociências

# Caracterização e histórico

O Mapeamento de Recursos Naturais é uma atividade desenvolvida pela Coordenação de Meio Ambiente, sediada no Rio de Janeiro, e pelas Gerências de Meio Ambiente e Geografia das Superintendências Estaduais do IBGE nos estados do Pará, Bahia, Goiás e Santa Catarina, no âmbito da Diretoria de Geociências. Consiste na produção, compilação, armazenamento e disseminação de informações relacionadas aos recursos naturais, com abrangência nacional, em quatro áreas temáticas: Geologia, Geomorfologia, Pedologia e Vegetação.

O Projeto RADAMBRASIL, criado em 1970 com o nome RADAM, ligado ao então Ministério de Minas e Energia, para coletar dados sobre os recursos naturais do território brasileiro, foi transferido ao IBGE em 1985. Porém, efetivou-se apenas a partir do ano seguinte, com a absorção do acervo de dados e do corpo técnico do Projeto. A compilação de informações, iniciou-se, portanto, em 1986. O Projeto RADAMBRASIL, realizado entre as décadas de 1970 e 1980, executou o mapeamento dos temas Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial da Terra através da análise de imagens aéreas de radar em mosaicos semi-controlados e expedições para coleta de informações em campo. Esse rico material tornou-se orientador para as atualizações subsequentes.

Em 1997, o IBGE e a Comissão de Implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo - CISCEA, do Projeto Sistema de Vigilância da Amazônia - SIVAM, deram início a sistematização de informações sobre a Amazônia Legal, através do contrato firmado entre ambos para a digitalização das informações analógicas existentes, oriundas do RADAMBRASIL, com atualização por interpretação de imagens orbitais e expedições para coleta de informações em campo. Surge, então, a necessidade de armazenar o grande volume de informações produzidas em banco de dados e, assim, é desenvolvido o Banco de Dados de Recursos Naturais - BDRN, evoluindo posteriormente para o Banco de Dados e Informações Ambientais - BDIA. Banco esse que se encontra em constante atualização.

A partir do ano de 2004, o Projeto, anteriormente limitado à Amazônia Legal, foi expandido para o restante do País. De 2004 a 2017 esse Projeto teve três denominações: Sistematização de Recursos Naturais, Levantamento de Recursos Naturais e Mapeamento de Recursos Naturais. Em 2017 foi completada a cobertura do mapeamento sistemático, abrangendo todo o Território Nacional, com exceção das ilhas oceânicas (o Arquipélago de Fernando de Noronha, as Ilhas de Trindade e Martim Vaz, os Penedos de São Pedro e São Paulo e o Atol das Rocas). E, assim, foi possível em 2018 disponibilizar o BDIA com todo o acervo de recursos naturais em portal de consulta.

O Mapeamento de Recursos Naturais é uma atividade permanente, sendo que seu processo de criação, construído desde a década de 1970, teve a incorporação de novos conhecimentos, tecnologias de produção e aperfeiçoamentos tecnológicos. As informações estão em periódico processo de revisão, atualização e disseminação.

A disseminação dos produtos do Mapeamento de Recursos Naturais, até o final da década de 1980, consistia em impressão dos mapas e relatórios em gráfica; nas décadas de 1990 e 2000, com a popularização dos computadores, passaram a ser disponibilizados em formato digital em recorte folhas ao milionésimo no portal do IBGE (que passa a existir a partir de 1995); e a partir de 2018, estão disponibilizados para a sociedade por meio da plataforma de visualização, download e consulta do BDIA, disponibilizado no endereço <<https://bdiaweb.ibge.gov.br>>.

# Descrição do Mapeamento de Recursos Naturais

O Mapeamento de Recursos Naturais produz bases temáticas contínuas, em formato vetorial e escala compatível com 1:250 000, adaptados a uma base cartográfica de referência, composta pelas massas d'água continentais e os limites territoriais do País, além de informações complementares em formato tabular.

As especificações metodológicas desse mapeamento temático podem ser encontradas nas publicações da série Manuais Técnicos em Geociências relacionadas a cada um dos quatro temas de recursos naturais.

Em termos gerais, a metodologia de mapeamento tem como base:

- Levantamento de insumos: mapeamentos preexistentes, imagens de variados sensores, modelos digitais de terreno e levantamento bibliográfico;
- Interpretação e atualização visual dos mapeamentos utilizando as imagens de sensores orbitais;
- Incorporação de elementos de mapeamentos realizados por outras instituições;
- Coleta de informações através de expedições de campo;
- Produção de informação digital por vetorização manual;
- Edição de consistências topológicas; e
- Carga no BDIA.

Essas informações foram obtidas a partir da compilação bibliográfica ou levantamento durante as expedições realizadas ao longo de todo o Território Nacional durante as atividades em campo.

Especificações técnicas como os tipos de imagens utilizadas na interpretação de cada tema e as etapas do processo de mapeamento podem ser encontradas no Catálogo de Metadados do IBGE, no endereço <<https://metadadosgeo.ibge.gov.br/>>.

# Especificações cartográficas

Os arquivos vetoriais utilizam o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS 2000 como sistema geodésico de referência planimétrica (*datum* horizontal), com sistema de coordenadas geográficas na escala 1:250 000. As grandezas métricas de área e comprimento foram calculadas considerando as projeções cartográficas equivalente de Albers e policônica, respectivamente, conforme orientação da Coordenação de Cartografia do IBGE. Os parâmetros das projeções utilizadas para o cálculo dessas grandezas são descritos no Quadro 1.

**Quadro 1 - Parâmetros das projeções equivalente de Albers e policônica**

Parâmetro	Equivalente de Albers	Policônica
Identificador no EPSG	10857	5880
Meridiano central	-54°	-54°
Latitude de origem	-12°	0°
1º Paralelo padrão	-2°	
2º Paralelo padrão	-22°	
Falso leste ou Origem leste	5 000 000	5 000 000
Falso norte ou Origem norte	10 000 000	10 000 000
Unidade linear	1,0 Metro	1,0 Metro
Extensão geográfica: canto inferior esquerdo	2 800 000 (E), 7 350 000 (N)	
Extensão geográfica: canto superior direito	8 210 000 (E), 12 200 000 (N)	

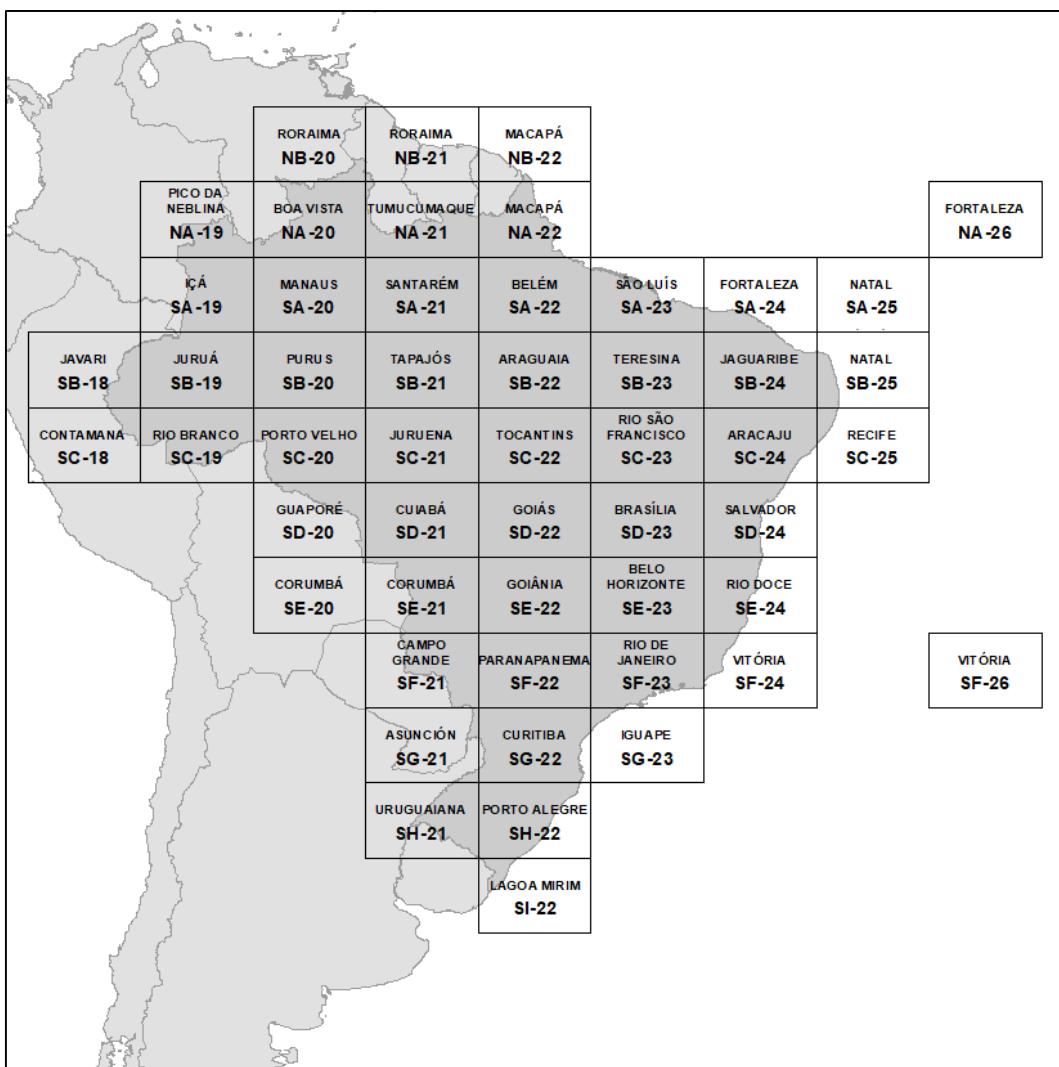
Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Meio Ambiente.

Os parâmetros cartográficos indicam que os produtos devem ser utilizados na escala para a qual foram geradas ou menores. A geração de produtos derivados da ampliação de escala pode acarretar propagação de erros e valores inconsistentes.

As informações vetoriais relacionadas às massas d'água continentais e ao limite do País foram compiladas da Base Cartográfica Contínua do Brasil, escala 1:250 000 - BC250, gerada pela Coordenação de Cartografia. Essas informações não correspondem a uma versão específica do produto, em função da utilização de versões variadas durante o período de duração do mapeamento. As informações de massas d'água e de limite serão atualizadas e normatizadas aos parâmetros do mapeamento temático, conforme ocorram revisões que o permitam.

As bases temáticas contínuas são compatíveis com a escala 1:250 000 e estão divididas em recortes por folha da Carta Internacional ao Milionésimo (Folha CIM ou FCIM) componente do Sistema Cartográfico Nacional - SCN por tratar-se da unidade de trabalho utilizada para produção e atualização (Figura 1).

**Figura 1 - Articulação das Folhas CIM do Sistema Cartográfico Nacional**



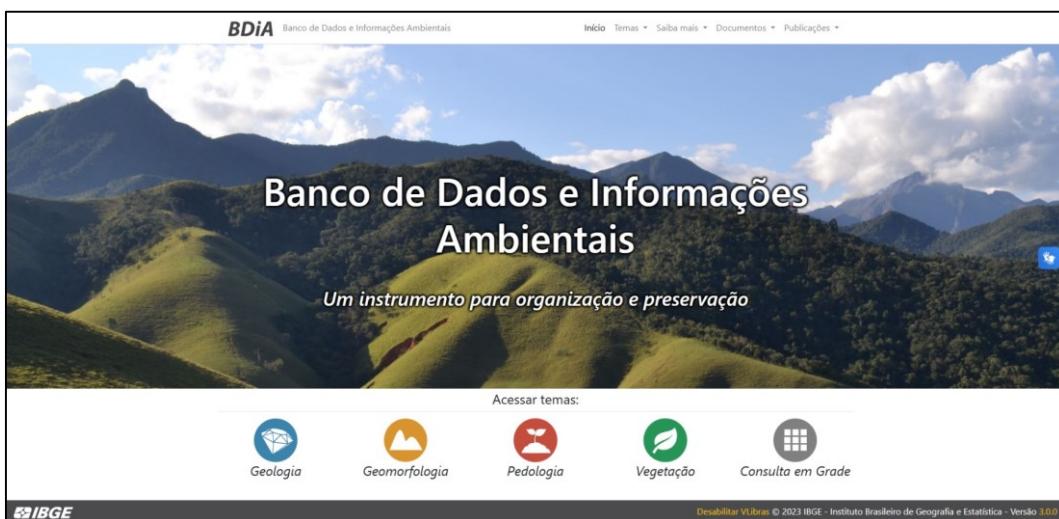
Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Meio Ambiente.

Nota: Mapa representado em projeção cilíndrica equidistante (Plate Carrée) com os meridianos e paralelos igualmente espaçados por melhor ilustrar a articulação de folhas de mapeamento da escala 1:1 000 000, embora a recomendação de ilustrar mapas do território nacional em publicações seja na projeção policônica.

# O Banco de Dados e Informações Ambientais - BDIA

O BDIA é um sistema de informações ambientais para o Brasil, disponível à consulta pública através de uma aplicação web (disponível em <<https://bdiaweb.ibge.gov.br>>) que reúne a coleção de bases temáticas contínuas dos mapeamentos de recursos naturais do País dos temas Geologia, Geomorfologia, Pedologia e Vegetação, produzidos pelo IBGE. A plataforma tem como objetivo compartilhar de forma interativa este acervo de informações geoespaciais (Figura 2).

**Figura 2 - Acesso ao BDIA**



Fonte: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2025a. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/>. Acesso em: dez. 2025.

## Recursos de visualização e navegação

Na aplicação, o usuário é capaz de navegar pelos diferentes temas, visualizando suas delimitações, classificações e estatísticas, podendo realizar consultas por recortes espaciais, além de exportar as mesmas em formatos de dados geoespaciais (mapeamentos) e tabulares.

Os mapeamentos temáticos possuem diferentes níveis de navegação, organizados em camadas de geoinformação exibidas através de geoserviços<sup>1</sup>, com suporte de gráficos e tabelas. Conforme a escala de visualização, através da legenda dinâmica, o usuário é capaz de perceber o nível de detalhamento de cada tema mais compatível com a aproximação/afastamento da informação geoespacial em tela. Também é possível optar por desativar a legenda dinâmica e ativar a visualização dos níveis de detalhamento de forma fixa.

Os dois primeiros níveis de visualização do mapeamento foram 'rasterizados'<sup>2</sup> para otimizar a performance de navegação nos dados, já o terceiro nível mantém o formato

<sup>1</sup> Tecnologia de compartilhamento de dados e mapas baseada na utilização de interface http que possibilita a interoperabilidade de sistemas, independente da tecnologia utilizada nos servidores de dados.

<sup>2</sup> Conversão da estrutura de representação computacional vetorial para matricial, resultando em um dado constituído de células de iguais dimensões dispostas em grade, conhecido usualmente na literatura técnica como dado 'raster'.

original (em estrutura vetorial) e as informações de cada feição podem ser acessadas selecionando as unidades de mapeamento. Durante a exibição do mapa na aplicação, podem ser ativadas ou desativadas camadas adicionais de informações temáticas, limites cartográficos e outros estudos ambientais, além de ser possível inserir camadas externas (formato WMS).

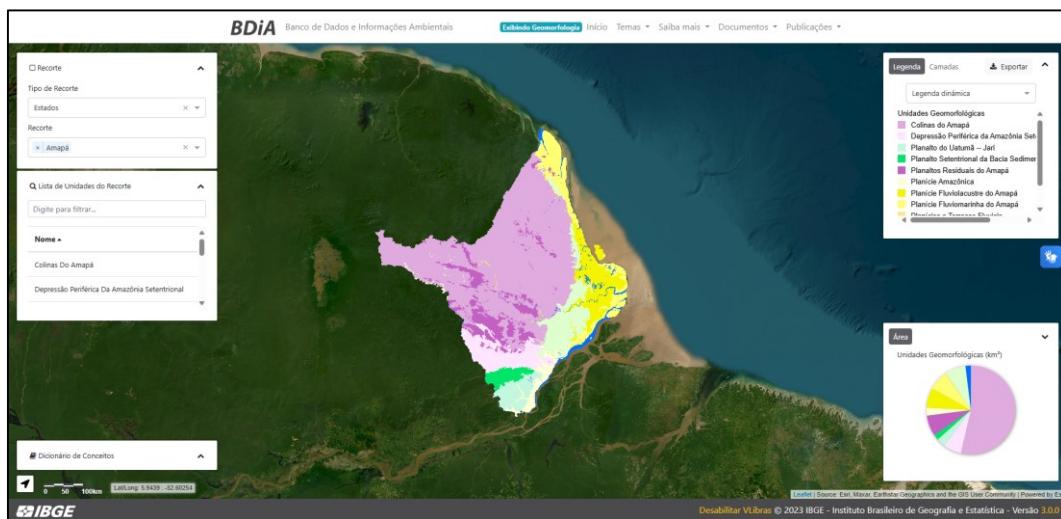
A plataforma inclui um módulo experimental que viabiliza a consulta e a combinação de informações ambientais na Grade<sup>3</sup> Estatística do IBGE, que abrange, além dos mapeamentos temáticos já citados, outros produtos ambientais.

A atualização dos dados neste sistema de informação se dá de acordo com alterações nos mapeamentos temáticos de recursos naturais provenientes de revisões constantes e incorporação de novos produtos geoespaciais ambientais.

## Tipos de consulta

Na aplicação BDIa podem ser feitas consultas espaciais temáticas, em recorte geográfico por Estados, Municípios, Biomas, Regiões e Bacias Hidrográficas, Domínios e Regiões Naturais ou pesquisa por categorias de classificação dos mapeamentos. O resultado do recorte selecionado, atualiza o mapa, a respectiva legenda e o gráfico com a distribuição das classes de mapeamento (Figura 3). As denominações das siglas e/ou demais conceitos relacionados às legendas dos mapeamentos temáticos podem ser consultados no Dicionário de Conceitos de cada tema.

**Figura 3 - Exemplo de consulta - Unidades Geomorfológicas no estado do Amapá**



Fonte: IBGE. Geomorfologia. In: IBGE. BDIa: Banco de Dados e Informações Ambientais. Rio de Janeiro, 2025c. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geomorfologia>. Acesso em: dez. 2025.

É possível também obter consultas intertemáticas, com a utilização da Grade Estatística<sup>3</sup>, a partir dos dados de recursos naturais (Geologia, Geomorfologia, Pedologia e Vegetação) e de outros produtos do IBGE, como o *Monitoramento da Cobertura e Uso da Terra*. Essas consultas permitem gerar estatísticas para subsidiar análises ambientais diversas no País (Figura 4).

<sup>3</sup> Grade Estatística de Dados Ambientais é um produto que contém informações geocientíficas experimentais (IGE). Informações técnicas sobre o funcionamento do módulo de consulta e sistema de grades podem ser encontradas na Nota Metodológica da Grade Estatística de Dados Ambientais.

**Figura 4 - Exemplo de consulta intertemáticas na Grade Estatística de Dados Ambientais - Tipos de solos em áreas agrícolas no estado de São Paulo em 2020**

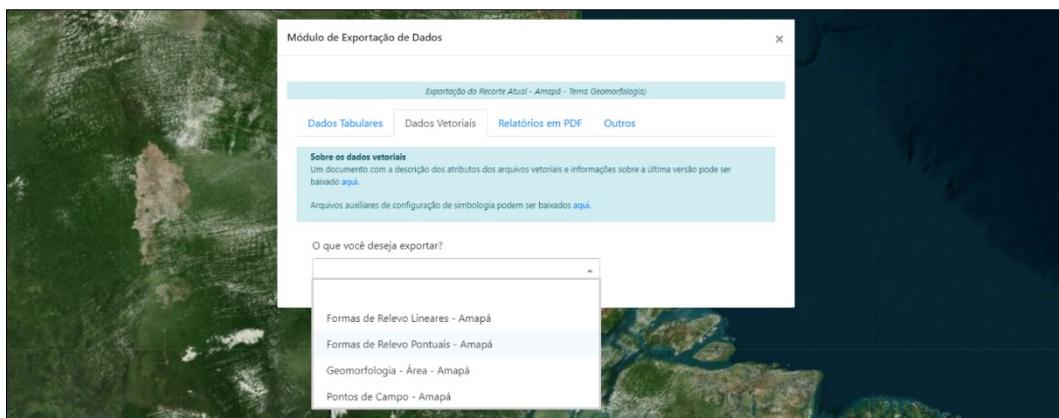


Fonte: IBGE. Consulta em grade. In: IBGE. BDIA: Banco de Dados e Informações Ambientais. Rio de Janeiro, 2025d. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/pesquisa>. Acesso em: dez. 2025.

## Disponibilização dos dados

O acesso aos dados na plataforma BDIA se dá através do módulo de exportação de dados que permite exportar os dados geoespaciais (formato Shapefile) e respectivas simbologias (formatos QML e LYR); dados tabulares (formato XLS) e seus respectivos atributos e descrições; e relatórios (formato PDF) com dados textuais, imagem do mapa, e respectivos gráfico e legenda, além da possibilidade de exportação de dicionário de conceitos (formatos XLS e PDF). Caso haja recorte selecionado, a exportação é restrita ao mesmo (Figura 5). Para maiores detalhes sobre a nomenclatura dos dados exportados, consultar a seção '**Arquivos e nomenclatura**'. É importante ressaltar que a plataforma BDIA disponibiliza somente a versão mais atual dos dados.

**Figura 5 - Módulo de Exportação de Dados**



Fonte: IBGE. Geomorfologia. In: IBGE. BDIA: Banco de Dados e Informações Ambientais. Rio de Janeiro, 2025c. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geologia>. Acesso em: dez. 2025.

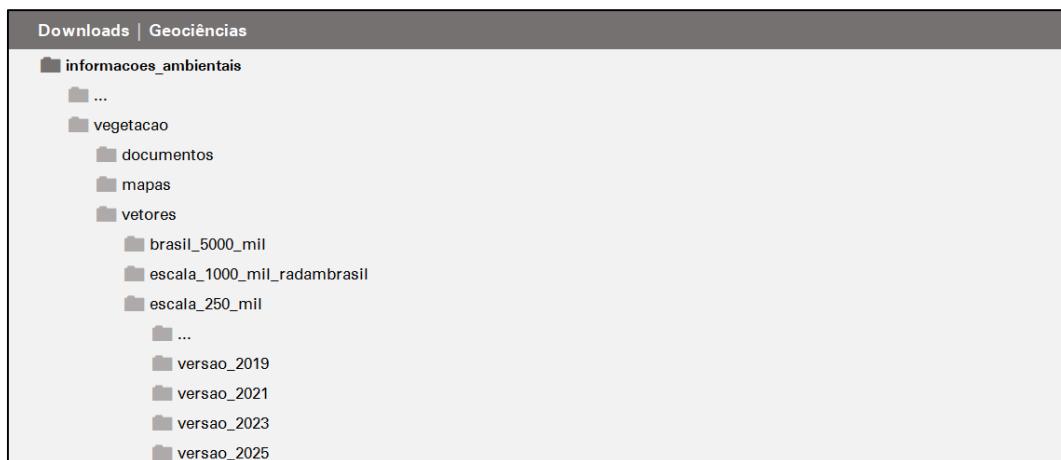
Outras formas de distribuição dos dados do Mapeamento de Recursos Naturais estão disponibilizadas nos seguintes canais: Portal da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE <<https://visualizador.inde.gov.br>>; Área de Downloads do Portal do

IBGE, diretório Informações ambientais, da, no endereço <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>>; e Interface de transferência de arquivos - GeoFTP, no endereço <[https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes\\_ambientais](https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais)>.

Os dados do Mapeamento de Recursos Naturais a partir do portal da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE<sup>4</sup>, estão disponibilizados por meio de geosserviços, em formato compatível com os padrões definidos pelo Open Geospatial Consortium - OGC.

Na área de Downloads do Portal do IBGE e no geoFTP, podem ser acessadas as versões atuais e anteriores do Mapeamento de Recursos Naturais, de acordo com o tema e ano de referência. Os dados estão organizados conforme a estrutura exemplificada na Figura 6. No diretório '**informacoes\_ambientais**', para cada tema, são encontrados na pasta 'vetores', os arquivos vetoriais na escala 1:250 000 (pasta 'escala\_250\_mil'), com as informações gráficas, tabulares e as especificações técnicas.

**Figura 6 - Estrutura de diretórios da área de downloads para o tema Vegetação**



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Meio Ambiente.

O mapeamento de recursos naturais teve sua cobertura Brasil finalizada em 2017, portanto a pasta 'versao\_2017', contém os dados ainda distribuídos no recorte em folha CIM (pasta 'recorte\_milionesimo') e as tabelas auxiliares no formato MDB (Microsoft Database). A partir de 2018, com o objetivo de facilitar o acesso aos dados do MRN, foi lançada a plataforma BDIA que permitiu a disponibilização em diferentes recortes, sendo descontinuado a distribuição dos dados geoespaciais por recortes de folha CIM e das tabelas auxiliares em formato MDB, mantendo somente a distribuição dos dados geoespaciais no recorte Brasil na Área de Downloads e geoFTP; múltiplos recortes e tabelas auxiliares em formato XLS/XLSX pela plataforma BDIA.

<sup>4</sup> A INDE foi instituída pelo Decreto n. 6.666, de 27.11.2008 e tem como propósito catalogar, integrar e harmonizar dados geoespaciais produzidos ou mantidos e geridos nas instituições de governo brasileiras, de modo que possam ser facilmente localizados, explorados em suas características e acessados para os mais variados fins por qualquer usuário com acesso à Internet. A catalogação dos dados é feita mediante seus respectivos metadados pelos próprios produtores e/ou gestores dos dados. O IBGE, além de ter um nó próprio na INDE, modalidade de adesão ao Diretório Brasileiro de Dados Geoespaciais - DBDG em que o órgão ou instituição possui infraestrutura necessária (*hardware, software, equipe de TI* para manter os sistemas etc.), ainda é o gestor do DBDG e mantém o uso de infraestrutura do nó central, forma de adesão em que o órgão ou instituição não possui ou não planeja manter toda a infraestrutura necessária (*hardware, software, equipe de TI* para manter os sistemas etc.) (INFRAESTRUTURA NACIONAL DE DADOS ESPACIAIS, 2023a, 2023b).

# Arquivos e nomenclatura

O sistema de nomenclatura dos arquivos do Banco de Dados e Informações Ambientais (BDiA) estão divididos em duas categorias: **dados geoespaciais** e **tabelas auxiliares**, ambos disponíveis aos usuários na área de Downloads do portal do IBGE, pela interface geoFTP da Diretoria de Geociências, e pela plataforma BDiA.

## Dados geoespaciais

Para os dados geoespaciais, o sistema de nomenclatura, obedece a seguinte máscara: **[tema]\_[geometria]\_[feição]\_[recorteTipo]\_[recortelIdentificador]**. Os componentes da nomenclatura estão detalhados nos Quadros 2 a 6, e exemplos de aplicação no Quadro 7.

**Quadro 2 - Componentes de Nomenclatura de Arquivos**

Componentes de Nomenclatura	Descrição dos Componentes de Nomenclatura
[tema]	Abreviatura do tema (ver quadro 3)
[geometria]	Tipo de geometria (ver quadro 4)
[feição] <sup>1</sup>	Classe de feição
[recorteTipo] <sup>2</sup>	Tipo de recorte territorial (ver quadro 5)
[recortelIdentificador]	Identificador do recorte territorial selecionado (ver quadro 6)

Notas: 1. O componente de classe de feição somente existirá quando houver mais de uma classe de feição com o mesmo tipo de geometria no respectivo tema.  
2. Componente existente somente quando selecionado um recorte territorial, caso contrário, a ausência deste componente indica que o recorte territorial é Brasil.

**Quadro 3 - Detalhamento do componente Tema**

Valores do Componente	Descrição do Componente
geol	Geologia
geom	Geomorfologia
pedo	Pedologia
vege	Vegetação

**Quadro 4 - Detalhamento do componente Geometria**

Valores do Componente	Descrição do Componente
area	Geometria de tipo área ou polígonos
ponto	Geometria de tipo ponto
ponto_simbolizado	Geometria de tipo ponto associado a simbologia específica
linha	Geometria de tipo linha ou segmentos de linha
linha_simbolizada	Geometria de tipo linha associada a simbologia específica

**Quadro 5 - Detalhamento do componente Tipo de Recorte Territorial**

Valores do Componente	Descrição do Componente
bioma	Prefixo existente quando o usuário selecionar um recorte por Bioma
uf	Prefixo existente quando o usuário selecionar um recorte por Unidade da Federação
mu	Prefixo existente quando o usuário selecionar um recorte por Município
bh	Prefixo existente quando o usuário selecionar um recorte por Bacia Hidrográfica
rh	Prefixo existente quando o usuário selecionar um recorte por Região Hidrográfica
dm_natural	Prefixo existente quando o usuário selecionar um recorte por Domínio Natural
rg_natural	Prefixo existente quando o usuário selecionar um recorte por Região Natural

**Quadro 6 - Detalhamento do componente Identificador de Recorte Territorial**

Valores do Componente	Descrição do Componente
[biomaNome]	Identificador de recorte representado pelo nome do Bioma selecionado
[ufSigla]	Identificador de recorte representado pela sigla da Unidade da Federação selecionada
[muGeocodigo]	Identificador de recorte representado pelo geocódigo do Município selecionado

[bhCodigoOtto]	Identificador de recorte representado pelo código de Ottobacia da Bacia Hidrográfica selecionada
[rhGeocodigo]	Identificador de recorte representado pelo geocódigo da Região Hidrográfica selecionada
[dmnatGeocodigo]	Identificador de recorte representado pelo geocódigo do Domínio Natural selecionado
[rgnatGeocodigo]	Identificador de recorte representado pelo geocódigo da Região Natural selecionada

**Quadro 7 – Exemplos de aplicação da nomenclatura para os dados geoespaciais**

Exemplo	Descrição
geol_linha_falha	Tema geologia, geometria tipo linha, feição falha, recorte Brasil.
geom_linha_simbolizada_biom_a_cerrado	Tema geomorfologia, geometria tipo linha, feição formas de relevo linear simbolizada, tipo de recorte bioma, identificador de recorte bioma Cerrado.
pedo_area_uf_rj	Tema pedologia, geometria tipo área, feição (suprimida conforme nota do Quadro 2), tipo de recorte Unidade da Federação, identificador de recorte estado do Rio de Janeiro.
vege_ponto_mu_3509502	Tema vegetação, geometria tipo ponto, feição (suprimida conforme nota do Quadro 2), tipo de recorte Município, identificador de recorte 3509502 - geocódigo do município de Campinas-SP.

Os arquivos disponíveis na área de Downloads e no geoFTP, diferem de padrão de nomenclatura conforme as versões. Arquivos das versões até 2019 seguem padrão de nomenclatura '**Brasil\_[tema]\_[geometria ou feição]**'; e das versões a partir de 2021, seguem padrão de nomenclatura '**[tema]\_[geometria]\_[feição]**' (vide Quadro 1 do Apêndice 1). Os dados geoespaciais estão listados no Quadro 8, e seus respectivos atributos estão detalhados nos quadros dos apêndices 2 a 5.

**Quadro 8 - Lista de dados geoespaciais**

Dado geoespacial	Nomenclatura <sup>1</sup> das versões a partir de 2021	Descrição
<b>Geologia</b>		
Geologia: Unidades de Mapeamento	geol_area	Conjunto de feições (geometria de área) que representam as unidades de mapeamento do tema Geologia
Dobras	geol_linha_dobra	Conjunto de feições (geometria de linha) que representam a ocorrência de Dobras
Falhas	geol_linha_falha	Conjunto de feições (geometria de linha) que representam a ocorrência de Falhas
Fraturas	geol_linha_fratura	Conjunto de feições (geometria de linha) que representam a ocorrência de Fraturas
Pontos de Afloramento	geol_ponto	Conjunto de feições (geometria de ponto) que representam a ocorrência de Pontos de Afloramento
<b>Geomorfologia</b>		
Geomorfologia: Unidades de Mapeamento	geom_area	Conjunto de feições (geometria de área) que representam as unidades de mapeamento do tema Geomorfologia
Pontos de Campo	geom_ponto	Conjunto de feições (geometria de ponto) que representam a ocorrência de Pontos de Campo
Formas de Relevo Lineares	geom_linha_simbolizada	Conjunto de feições que representam forma de relevo em geometria de linha
Formas de Relevo Pontuais	geom_ponto_simbolizado	Conjunto de feições que representam forma de relevo em geometria de ponto
<b>Pedologia</b>		
Solos: Unidades de Mapeamento	pedo_area	Conjunto de feições (geometria de área) que representam as unidades de mapeamento do tema Pedologia
Pontos de Amostragem	pedo_ponto	Conjunto de feições (geometria de ponto) que representam a ocorrência de Pontos de Amostragem
<b>Vegetação</b>		
Vegetação: Unidades de Mapeamento	vege_area	Conjunto de feições (geometria de área) que representam as unidades de mapeamento do tema Vegetação
Pontos de Vegetação	vege_ponto	Conjunto de feições (geometria de ponto) que representam a ocorrência de Pontos de Vegetação

Nota: 1. Os dados geoespaciais são disponibilizados em formato vetorial (Shapefile) em pastas compactadas (formato Zip).

## Tabelas auxiliares

Para as tabelas auxiliares, o sistema de nomenclatura, obedece a seguinte máscara: **[tema]\_tabela\_[feição]\_[recorteTipo]\_[recorteIdentificador]**. Os componentes da nomenclatura estão detalhados nos Quadros 2 a 6, e exemplos de aplicação no Quadro 9. As tabelas auxiliares possuem identificadores para relacionamento ou associação com os respectivos dados geoespaciais. A lista e descrição das tabelas auxiliares estão representadas nos Quadros 10 a 17, e seus respectivos atributos estão detalhados nos quadros dos apêndices 2 a 5.

**Quadro 9 – Exemplos de aplicação da nomenclatura para as tabelas auxiliares**

Exemplo	Descrição
geol_tabela_unidades_uf_sp	Tema geologia, tabela Unidades Geológicas, tipo de recorte Unidade da Federação, identificador de recorte estado de São Paulo.
geom_tabela_unidades_biomacerrado	Tema geomorfologia, tabela Unidades Geomorfológicas, tipo de recorte bioma, identificador de recorte bioma Cerrado.
pedo_area_uf_rj	Tema pedologia, geometria tipo área, feição (suprimida conforme nota do Quadro 2), tipo de recorte Unidade da Federação, identificador de recorte estado do Rio de Janeiro.
vege_ponto_mu_3509502	Tema vegetação, geometria tipo ponto, feição (suprimida conforme nota do Quadro 2), tipo de recorte Município, identificador de recorte 3509502 - geocódigo do município de Campinas-SP.

**Quadro 10 - Lista de tabelas auxiliares do tema Geologia**

Rótulo na aplicação	Nome do arquivo (*.xls/xlsx)	Descrição	Tabelas
Dicionário dos Conceitos do Tema	geol_tabela_dicionario_conceitos	Tabela com descrições de conceitos e definições de termos relacionados ao tema Geologia <sup>1</sup>	Glossário
Descrição das Unidades - [recorte]	geol_tabela_unidades_info	Conjunto de tabelas com informações complementares das Unidades Geológicas	Unidades Geológicas
Informações dos Polígonos - [recorte]			Referências
Tabela do Gráfico das Províncias - [recorte]	geol_tabela_provincias	Tabela do Gráfico das Províncias pelo recorte selecionado	Províncias
Tabela do Gráfico das Subprovíncias - [recorte]	geol_tabela_subprovíncias	Tabela do Gráfico das Subprovíncias pelo recorte selecionado	Subprovíncias
Tabelas de dados associados aos pontos - [recorte]	geol_tabela_pontos_info	Conjunto de tabelas com informações complementares dos pontos de afloramento da geologia	Pontos Rochas Descritas

**Quadro 11 - Descrição das tabelas auxiliares do tema Geologia**

Nome do arquivo (*.xls/xlsx)	Tabelas	Descrição
geol_tabela_dicionario_conceitos	Glossário	Dicionário dos Conceitos de Geologia
geol_tabela_unidades_info	Unidades Geológicas	Tabela com informações complementares das Unidades Geológicas (incluir campo identificador para relacionamento com tabela geoespacial 'geol_area')
	Referências Bibliográficas	Referências bibliográficas (Relatórios de campo, artigos científicos e livros)
geol_tabela_area	Informações dos Polígonos	Tabela com informações do dado geoespacial (geol_area)
geol_tabela_provincias	Províncias	Tabela do Gráfico das Províncias pelo recorte selecionado
geol_tabela_subprovíncias	Subprovíncias	Tabela do Gráfico das Subprovíncias pelo recorte selecionado
geol_tabela_pontos_info	Pontos	Tabela com informações complementares dos pontos de afloramento
	Rochas Descritas	Tabela com informações complementares das rochas associadas aos pontos de afloramento

**Quadro 12 - Lista de tabelas auxiliares do tema Geomorfologia**

Rótulo na aplicação	Nome do arquivo (*.xls/xlsx)	Descrição	Tabelas
Dicionário dos Conceitos do Tema	geom_tabela_dicionario_conceitos	Conjunto de tabelas com descrições de conceitos e definições de termos relacionados ao tema Geomorfologia	Modelados Formas Simbolizadas
Descrição das Unidades - [recorte]	geom_tabela_unidades_info	Tabela com informações complementares das Unidades Geomorfológicas	Unidades Geomorfológicas Referências Bibliográficas
Informações dos Polígonos - [recorte]	geom_tabela_area_[recTp]_[recId]	Tabela com informações do dado geoespacial (geom_area)	Informações dos Polígonos
Tabela do Gráfico dos Domínios - [recorte]	geom_tabela_dominios_[recTp]_[recId]	Tabela do Gráfico dos Domínios Morfoestruturais pelo recorte selecionado	Domínios
Tabela do Gráfico das Unidades - [recorte]	geom_tabela_unidades_[recTp]_[recId]	Tabela do Gráfico das Unidades Geomorfológicas pelo recorte selecionado	Unidades
Tabelas de dados associados aos pontos - [recorte]	geom_tabelaPontos_info_[recTp]_[recId]	Conjunto de tabelas com informações complementares dos pontos de campo da geomorfologia	Pontos Drenagens Processos Acumulações Acumulações-Dunas Acumulações-Terraços Aplanamentos Dissecção Dissolução

**Quadro 13 - Descrição das tabelas auxiliares do tema Geomorfologia**

Nome do arquivo (*.xls/xlsx)	Tabelas	Descrição
geom_tabela_dicionario_conceitos	Modelados	Descrição dos Modelados da Geomorfologia do Brasil
	Formas Simbolizadas	Descrição das Formas de Relevo Simbolizadas do Brasil
geom_tabela_unidades_info	Unidades Geomorfológicas	Tabela com informações complementares das Unidades Geomorfológicas (inclui campo identificador para relacionamento com tabela geoespacial 'geom_area')
	Referências Bibliográficas	Referências bibliográficas (Relatórios de campo, artigos científicos e livros)
geom_tabela_area	Informações dos Polígonos	Tabela com informações do dado geoespacial (geom_area)
geom_tabela_dominios	Domínios	Tabela do Gráfico dos Domínios Morfoestruturais pelo recorte selecionado
geom_tabela_regioes	Regiões	Tabela do Gráfico das Regiões Geomorfológicas pelo recorte selecionado
geom_tabela_unidades	Unidades	Tabela do Gráfico das Unidades Geomorfológicas pelo recorte selecionado
geom_tabelaPontos_info	Pontos	Tabela com informações complementares dos pontos de campo
	Drenagens	Tabela com informações complementares sobre drenagem associadas aos pontos de campo
	Processos	Tabela com informações complementares sobre processos morfogenéticos associadas aos pontos de campo
	Acumulações	Tabela com informações complementares sobre acumulações associadas aos pontos de campo
	Acumulações-Dunas	Tabela com informações complementares sobre acumulações em dunas associadas aos pontos de campo
	Acumulações-Terraços	Tabela com informações complementares sobre acumulações em terraços associadas aos pontos de campo
	Aplanamentos	Tabela com informações complementares sobre aplanamentos associadas aos pontos de campo
	Dissecção	Tabela com informações complementares sobre dissecação associadas aos pontos de campo
	Dissolução	Tabela com informações complementares sobre dissolução associadas aos pontos de campo

**Quadro 14 - Lista de tabelas auxiliares do tema Pedologia**

Rótulo na aplicação	Nome do arquivo (*.xls/xlsx)	Descrição	Tabelas
Dicionário dos Conceitos do Tema	pedo_tabela_dicionario_conceitos	Dicionário dos Conceitos de Solos	Solos
Informações dos Polígonos - [recorte]	pedo_tabela_area	Tabela com informações do dado geoespacial (pedo_area)	Informações dos Polígonos
Tabela do Gráfico das Ordens - [recorte]	pedo_tabela_ordem	Tabela do Gráfico de Solos (1º nível categórico - Ordem) pelo recorte selecionado	1º nível categórico - Ordem
Tabela do Gráfico das Subordens - [recorte]	pedo_tabela_subordem	Tabela do Gráfico de Solos (2º nível categórico - Subordem) pelo recorte selecionado	2º nível categórico - Subordem
Tabelas de dados associados aos pontos - [recorte]	pedo_tabelaPontosInfo	Conjunto de tabelas com informações complementares dos pontos de campo da geomorfologia	Pontos Descrições Morfológicas Análises físico-químicas Análises Mineralógicas

**Quadro 15 - Descrição das tabelas auxiliares do tema Pedologia**

Nome do arquivo (*.xls/xlsx)	Tabelas	Descrição
pedo_tabela_dicionario_conceitos	Solos	Dicionário dos Conceitos de Solos
pedo_tabela_area	Informações dos Polígonos	Tabela com informações do dado geoespacial (pedo_area)
geom_tabela_ordem	1º nível categórico - Ordem	Tabela do Gráfico de Solos (1º nível categórico - Ordem) pelo recorte selecionado
geom_tabela_subordem	2º nível categórico - Subordem	Tabela do Gráfico de Solos (2º nível categórico - Subordem) pelo recorte selecionado
pedo_tabelaPontosInfo	Pontos	Tabela com informações complementares associadas aos pontos de amostragem
	Descrições Morfológicas	Tabela com informações complementares com dados de descrições morfológicas associadas aos pontos de amostragem
	Análises físico-químicas	Tabela com informações complementares com dados de análises físico-químicas associadas aos pontos de amostragem
	Análises Mineralógicas	Tabela com informações complementares com dados de análises mineralógicas associadas aos pontos de amostragem

**Quadro 16 - Lista de tabelas auxiliares do tema Vegetação**

Rótulo na aplicação	Nome do arquivo (*.xls/xlsx)	Descrição	Tabelas
Dicionário dos Conceitos do Tema	vege_tabela_dicionario_conceitos	Dicionário dos Conceitos das tipologias de Vegetação	Tipologias
Informações dos Polígonos - [recorte]	vege_tabela_area	Tabela com informações do dado geoespacial (vege_area)	Informações dos Polígonos
Tabela do Gráfico da Cobertura Vegetal - [recorte]	vege_tabela_cobertura_vegetal	Tabela do Gráfico da Cobertura Vegetal (predominante) pelo recorte selecionado	Cobertura Vegetal (predominante)
Tabela do Gráfico das R. Fitoecológicas - [recorte]	vege_tabela_reg_fitoecologica	Tabela do Gráfico das Regiões Fitoecológicas pelo recorte selecionado	Regiões Fitoecológicas
Tabelas de dados associados aos pontos - [recorte]	vege_tabelaPontosInfo	Conjunto de tabelas com informações complementares dos pontos de vegetação	Pontos Espécies Coletas Inventários (Dados Gerais) Inventários (Indivíduos)

**Quadro 17 - Descrição das tabelas auxiliares do tema Vegetação**

Nome do arquivo (*.xls/xlsx)	Tabelas	Descrição
vege_tabela_dicionario_conceitos	Tipologias	Dicionário dos Conceitos das tipologias de Vegetação
vege_tabela_area	Informações dos Polígonos	Tabela com informações do dado geoespacial (vege_area)
vege_tabela_cobertura_vegetal	Cobertura Vegetal	Tabela do Gráfico da Cobertura Vegetal pelo recorte selecionado
vege_tabela_reg_fitoecologica_	Regiões Fitoecológicas	Tabela do Gráfico das Regiões Fitoecológicas pelo recorte selecionado
vege_tabelaPontosInfo	Pontos	Tabela com informações complementares associadas aos pontos de vegetação
	Espécies	Tabela com informações complementares com dados de espécies associadas aos pontos de vegetação
	Coletas	Tabela com informações complementares com dados de coletas associadas aos pontos de vegetação
	Inventários (Dados Gerais)	Tabela com informações complementares com dados gerais de inventário associadas aos pontos de vegetação
	Inventários (Indivíduos)	Tabela com informações complementares com dados de indivíduos do inventário associadas aos pontos de vegetação

# Características temáticas do mapeamento

Os dados do Mapeamento de Recursos Naturais estão organizados em Bases Temáticas Contínuas através de dados geoespaciais e tabulares compatíveis com a escala 1:250 000, compostas por feições derivadas de interpretações visuais de imagens orbitais complementadas por expedições de campo realizadas por especialistas temáticos, além de feições da base cartográfica contínua do IBGE. As **Unidades de Mapeamento**<sup>5</sup> das Bases Temáticas Contínuas estão organizadas em sistemas de classificação conforme os manuais de geociências do IBGE.

## Geologia

O mapeamento geológico apresenta a identificação e delimitação das unidades litoestratigráficas e seu posicionamento cronoestratigráfico, as estruturas geológicas observadas, e os afloramentos rochosos. O processo de mapeamento tem por referência os modelos geodinâmicos e deposicionais vigentes, as características geométricas e cinemáticas das estruturas tectônicas e o arcabouço arquitetural das estruturas atectônicas.

A metodologia utilizada no mapeamento está descrita no *Manual técnico de Geologia* (IBGE, 1998) (Figura 7), no qual podem ser encontrados os padrões internacionais adotados, entre eles o Guia de Nomenclatura Estratigráfica, da Sociedade Brasileira de Geologia - SBG, e a Tabela Cronoestratigráfica Internacional, da Comissão Internacional de Estratigrafia (International Commission on Stratigraphy - ICS) da União Internacional das Ciências Geológicas - UICS (International Union on Geological Sciences - IUGS).

**Figura 7 - Capa da versão impressa do Manual Técnico de Geologia, publicada em 1998**



Fonte: LIMA, M.I.C. Manuais Técnicos do IBGE: Uma proposta para Uniformização do Mapeamento Temático. Rio de Janeiro, 2006. In: II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/confest\\_e\\_confege/pesquisa\\_trabalhos/CD/palestras/563-1.pdf](https://www.ibge.gov.br/confest_e_confege/pesquisa_trabalhos/CD/palestras/563-1.pdf). Acesso em: maio 2023.

<sup>5</sup> Polígono de interpretação do mapeamento temático no qual, em função da combinação de áreas elementares homogêneas, é possível individualizar ou associar classes temáticas claramente distinguíveis das unidades de seu entorno. A interpretação é realizada com o auxílio de informações de sensores remotos em associação com trabalhos de campo, considerando-se a escala do mapeamento.

## Base Contínua de Geologia

A base contínua de Geologia possui seis classes de dados geoespaciais que podem se associar a tabelas auxiliares em um modelo Entidade-Relacionamento (ER). As classes que compõe a referida base são: Unidades de mapeamento de Geologia, Pontos de afloramento, Falhas, Fraturas, Dobras e Lineamentos.

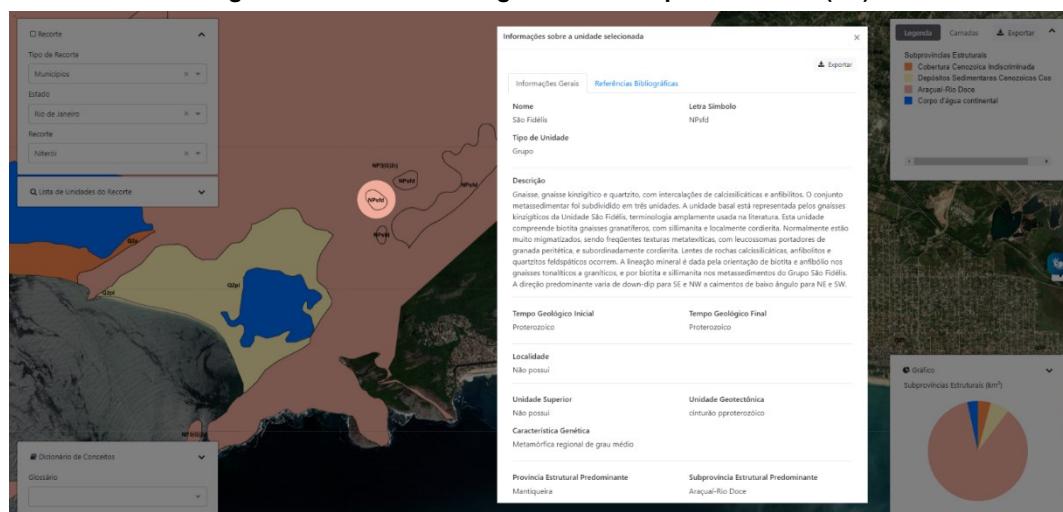
### Unidades de Mapeamento/Área de Geologia

As Unidades de Mapeamento de Geologia (Figura 8) estão consolidadas em um dado geoespacial vetorial representado por feições de polígonos. Seu conteúdo consiste no mapeamento geológico contínuo organizado em um sistema de classificação hierarquizado em três níveis taxonômicos que considera identificação, distribuição e escala de análise das unidades de mapeamento.

O primeiro nível taxonômico corresponde às **Províncias Estruturais**<sup>6</sup>; o segundo nível taxonômico corresponde às **Subprovíncias Estruturais**<sup>7</sup>; o terceiro nível taxonômico é menor unidade de mapeamento de geologia corresponde às **Unidades Litoestratigráficas**<sup>8</sup> (comumente chamada unidade geológica).

Estão contemplados atributos básicos como nome, símbolo, litologias predominantes, idade relativa (Éon, Era e Período Geológico) e táxons temáticos superiores a qual pertencem. As feições de unidades geológicas estão vinculadas a tabela auxiliar com atributos complementares como histórico, descrição, composição litológica, característica genética das rochas formadoras, caracterização geotectônica, entre outros atributos. Através da agregação de feições por atributos é possível representar os respectivos níveis taxonômicos hierarquicamente superiores.

Figura 8 – Unidade Geológica no município de Niterói (RJ)



Fonte: IBGE. Geologia. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021a. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geologia>. Acesso em: maio 2023.

<sup>6</sup> Grandes áreas geológicas naturais, que apresentam evolução estratigráfica, magmática, tectônica e metamórfica comuns e distintas do entorno.

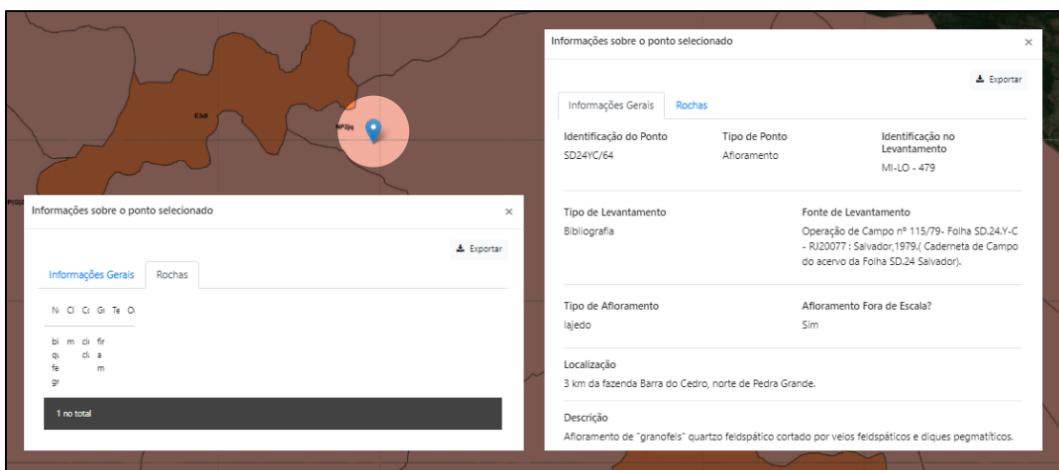
<sup>7</sup> Subdivisões tectônicas das províncias, resultantes de eventos de colagens orogênicas de continentes ou suas fragmentações que ocorreram na evolução de cada província até a sua constituição atual. São também conhecidas como domínios tectônicos das Províncias Estruturais.

<sup>8</sup> Conjuntos rochosos caracterizados por um tipo ou combinação de tipos litológicos, ou por outras feições litológicas marcantes.

## Pontos de Afloramento

Os Pontos de Afloramento (Figura 9) estão consolidados em um dado geoespacial vetorial representado por feições de pontos. Seu conteúdo consiste em observações amostrais de afloramentos rochosos realizadas em expedições de campo. Estão contemplados atributos básicos com diversas características descritivas como tipo de ponto, unidade geológica associada, dimensões, localização, descrição e posição geográfica. As feições do dado geoespacial estão vinculadas a tabelas auxiliares com atributos complementares como tipo de levantamento, tipo de afloramento, origem do levantamento, classe e nome da rocha, cor, granulação, textura, ocorrência, entre outros.

Figura 9 - Ponto de Afloramento no município de Almenara (MG)



Fonte: IBGE. Geologia. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021a. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geologia>. Acesso em: maio 2023.

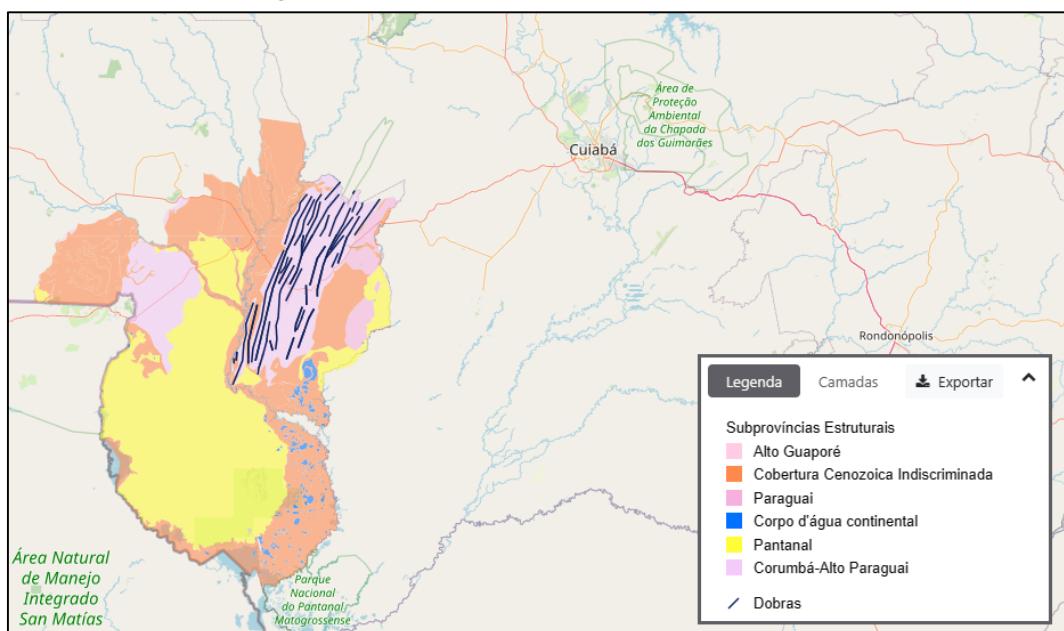
Importante a ser destacado o esforço da equipe do IBGE no resgate, localização e cadastramento de descrições de afloramentos realizados pelas equipes dos Projetos RADAM e RADAMBRASIL nas décadas de 1970 e 1980 na região da Amazônia Brasileira, bem como na compilação de informações geradas por instituições públicas e privadas, em especial pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM.

## Dobras

As **Dobras** (Figura 10) estão consolidadas em um dado geoespacial vetorial representado por feições de **linhas**. Seu conteúdo consiste em observações de estruturas geológicas lineares que representam quaisquer segmentos de um grupo de superfícies que são curviplanares, caracterizadas por ondulações adquiridas por feições planares, através de deformação homogênea de massas rochosas. São definidas também como deformações dícteis ou rúpteis-dícteis das unidades litoestratigráficas que produziram dobramentos em escala regional.

Estão contemplados atributos como forma de ocorrência, classificação da dobra (sinclinal, anticlinal, siniforme ou antiforme), característica do plano axial (horizontal, inclinado ou vertical), e a característica do eixo (horizontal, simples cimento, duplo cimento ou vertical), além da estimativa e sentido do seu cimento, o comprimento da estrutura em quilômetros e, quando disponível, o nome da dobra.

**Figura 10 - Dobras no município de Cáceres (MG)**



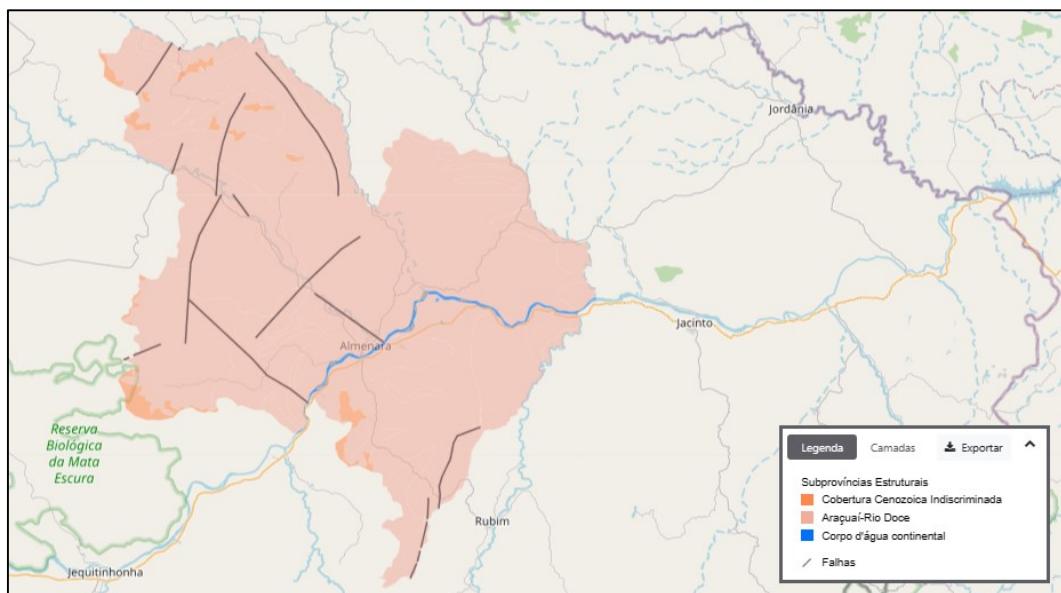
Fonte: IBGE. Geologia. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021a. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geologia>. Acesso em: maio 2023.

## Falhas

As **Falhas** (Figura 11) estão consolidadas em um dado geoespacial vetorial representado por feições de **linhas**. Seu conteúdo consiste em observações de estruturas geológicas lineares que representam fratura ou cisalhamento em blocos de rochas que se deslocaram um em relação ao outro, ao longo de planos. São definidas também como deformações rúpteis, rúpteis-dúcteis ou dúcteis, que produziram descontinuidades na distribuição das unidades litoestratigráficas ou de seus conjuntos rochosos, representadas por uma superfície plana, ao longo da qual ocorreu movimentação relativa de blocos crustais. Tratando-se, portanto, de fraturas, ao longo das quais ocorre movimentação relativa. A interseção desse plano com a superfície da terra forma linha, ou linhas, chamadas de linha de falha. Tais movimentos podem ser verticais, associados a falhas normais, ou de gravidade, e inversas ou de empurrão; ou horizontais, associados a falhas transcorrentes ou de rejeito direcional. Existem também falhas representadas por movimentações oblíquas, ou de rejeito oblíquo, onde as movimentações relativas dos blocos crustais ocorreram tanto na vertical quanto na horizontal.

Estão contemplados atributos como a forma de ocorrência (definida ou inferida, encoberta ou não encoberta), o ângulo de mergulho do plano (medido ou estimado) e o comprimento da estrutura em quilômetros. Informa-se ainda a sua classificação (normal, inversa, de rejeito direcional ou oblíquo), o sentido do deslocamento se dextrogiro, sinistrogiro ou vertical e, neste caso, a posição do bloco alto e, quando disponível, o nome da falha e o lineamento a que pertence.

Figura 11 - Falhas no município de Almenara (MG)



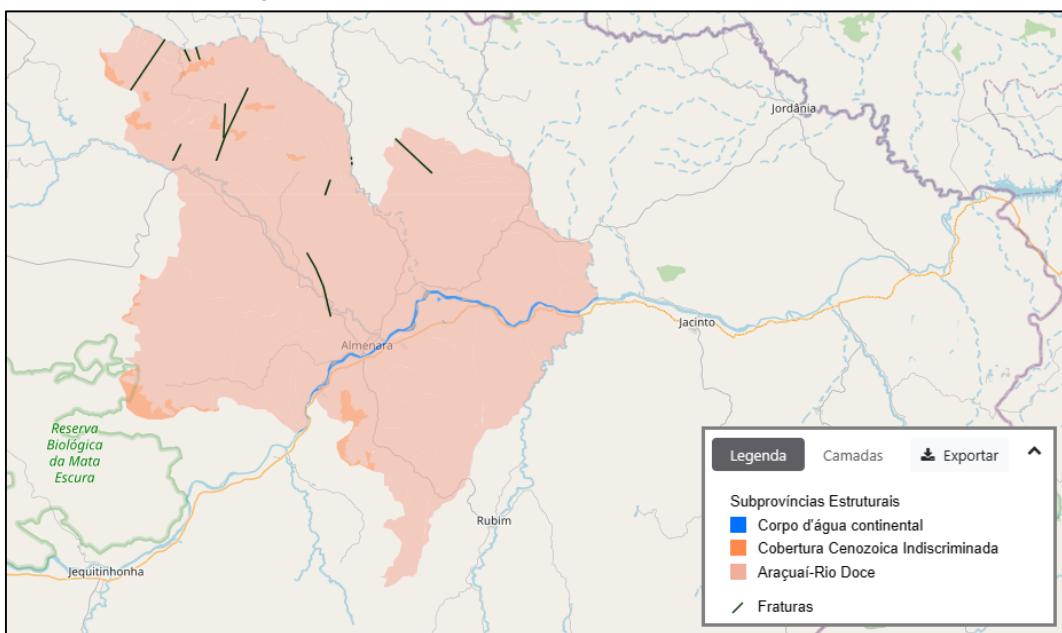
Fonte: IBGE. Geologia. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021a. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geologia>. Acesso em: maio 2023.

## Fraturas

As Falhas (Figura 12) estão consolidadas em um dado geoespacial vetorial representado por feições de linhas. Seu conteúdo consiste em observações de estruturas geológicas lineares que representam descontinuidades isoladas em uma massa rochosa caracterizada por ausência de movimento entre blocos de rochas. São definidas também como deformações essencialmente rúptes que produziram descontinuidades na distribuição das unidades litoestratigráficas, ou de seus conjuntos rochosos. Quando há movimentação relativa dos blocos envolvidos, essas estruturas caracterizam-se como falhas, e, na ausência de movimentação, são referidas como fraturas ou juntas. No que se refere à presente representação, as feições mapeadas como fraturas são aquelas em que não se observou nenhum tipo de deslocamento entre os blocos crustais ao longo do seu plano, nos trabalhos de campo ou feições lineares negativas nas imagens de sensoriamento remoto. A interseção do plano de fratura com a superfície é representada no mapeamento por uma linha chamada de linha de fratura, ou de junta.

Estão contemplados atributos como a forma de ocorrência (definida ou inferida, encoberta ou não encoberta), o ângulo de mergulho do plano (medido ou estimado) e o comprimento da estrutura em quilômetros. São apresentadas informações sobre o seu preenchimento, ou não, como diques e, neste caso, a identificação da rocha e da unidade geológica a que o dique pertence.

**Figura 12 - Fraturas no município de Almenara (MG)**



Fonte: IBGE. Geologia. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021a. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geologia>. Acesso em: maio 2023.

## O tema Geologia no BDIA

O tema Geologia na plataforma BDIA, apresenta três níveis de visualização dinâmica, de acordo com o grau de aproximação em tela (Figura 13):

### 1º nível (escala de visualização na tela menor que 1:5 000 000): Províncias Estruturais

Correspondem a grandes áreas geológicas naturais que apresentam evolução estratigráfica, magmática, tectônica e metamórfica próprias e diferentes daquelas das províncias vizinhas ou confinantes. Sua definição espacial na concepção do IBGE vincula-se com os últimos eventos orogênicos e tafrogênicos registrados no Brasil, hoje consensualmente reconhecidos como integrando o Ciclo de Orogêneses Brasiliano, ocorrido no intervalo Neoproterozoico-Cambriano (entre 780 e 490 milhões de anos) e o Ciclo de Tafrogêneses Sul-Atlântico no Mesozoico (entre 220 e 66 milhões de anos).

### 2º nível (escala de visualização na tela entre 1:5 000 000 e 1:400 000): Subprovíncias Estruturais

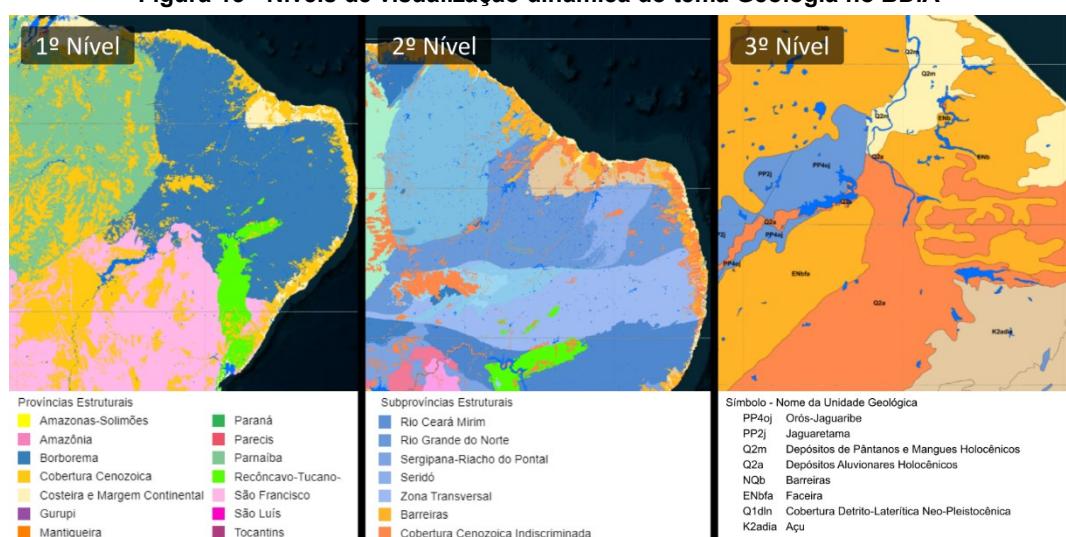
Representam subdivisões tectônicas das províncias, resultantes de eventos de colagens orogênicas de continentes ou suas fragmentações que ocorreram na evolução de cada província até a sua constituição atual. São também conhecidas como domínios tectônicos das Províncias Estruturais.

### 3º nível (escala de visualização na tela maior que 1:400 000): Limite das unidades litoestratigráficas com rótulos das respectivas letras símbolos

Ao acessar o terceiro nível na tela é possível clicar nos polígonos de unidades de mapeamento e acessar os dados referentes ao polígono.

Além de navegar nos três níveis de legenda é possível ativar a visualização das camadas Pontos de Afloramento, Dobras, Falhas, e Fraturas, bem como consultar os dados sobre elas.

Figura 13 - Níveis de visualização dinâmica do tema Geologia no BDIA



Fonte: IBGE. Geologia. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021a. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geologia>. Acesso em: maio 2023.

## Atualizações

As atualizações que abrangem inclusões, alterações e correções do tema Geologia estão registradas no Quadro 18.

**Quadro 18 - Registro de atualizações do tema Geologia no BDIA**

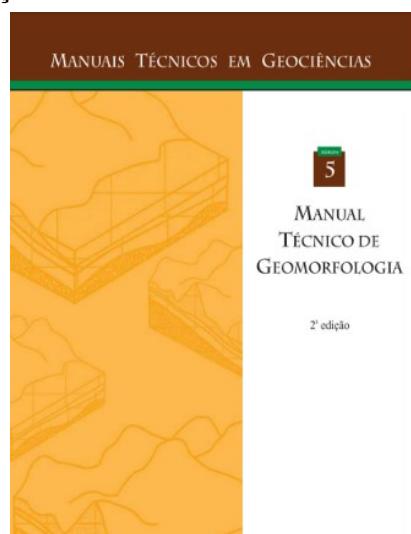
Versão 2025
<ul style="list-style-type: none"><li>• Disponibilização dos recortes por Biomas (versão 2025);</li><li>• Disponibilização dos recortes por Domínios Naturais;</li><li>• Disponibilização dos recortes por Regiões Naturais.</li></ul>
Versão 2023
<p><b>1. Incorporação e integração à base de dados de Geologia dos seguintes mapeamentos geológicos na escala 1:250.000 realizado pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Área de relevante interesse mineral: Reserva Nacional do Cobre e Associados - 2017. Abrange a folha NA22-Y-C e parte das folhas NA21-Z-D, SA21-X-A, SA22-V-A, SA22-V-B e NA22-Y-D;</li><li>• Mapa Geológico do Noroeste de Rondônia Escala 1:250.000 Folhas Abunã - SC20-V-C-V - Mutumparaná – SC20-V-C-VI, Vila Murtinho – SC20-Y-A-II e Igarapé Água Azul – SC20-Y-A-III- 2022;</li><li>• Geologia e recursos minerais das Folhas: NA20-X-A (2016); NA22-V-B (2011); NA22-V-D (2018); NA22-Y-B (2014); NA22-Y-D (2015); SA20-Y-C (2015); SA20-Z-B (2014); SB20-Z-B (2017); SB20-Z-D (2016); SB21-X-A (2019); SB21-Y-A (2014); SB22-X-A (2019); SB22-Z-C (2014); SC20-Y-B (2018); SC20-V-D (2018); SC20-X-B (2019); SC20-X-C (2011); SC20-X-D (2010); SC20-Z-B (2019); SC20-Z-C (2018); SC21-V-C (2010); SC21-Y-C (2007); SC21-Y-D (2011); SC22-X-B (2018); SC22-X-D (2017); SC22-Y-A (2011); SC22-Y-B (2011); SC22-Z-A (2017); SC22-Z-B (2017); SC22-Z-D (2010); SC23-Y-C (2019); SC24-X-B (2015); SD23-V-A (2017).</li></ul> <p><b>2. Incorporação e integração à base de dados de Geologia dos seguintes mapeamentos geológicos na escala 1:100.000 realizado pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geologia e recursos minerais das Folhas: SB21-X-C-IV (2015); SB21-X-A-V (2015); SB21-Z-A-III (2014); SB21-X-C-I (2015); SB21-Z-A-II (2014); SB21-X-A-V (2020); SB21-X-C-II (2020); SB23-V-C-V (2014).</li></ul> <p><b>3) Incorporação e integração à base de dados de Geologia dos seguintes mapeamentos geológicos na escala 1:500.000 realizado pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Projeto Evolução Crustal e Metalogenia da Região de Aripuanã Carta Geológica Integrada: Área de Relevante Interesse Mineral (ARIM) Aripuanã – 2020;</li><li>• Projeto Evolução Crustal e Metalogenia da Região de Juruena-Teles Pires - Carta Geológica Integrada: Área de Relevante Interesse Mineral (ARIM) Juruena-Teles Pires – 2019;</li></ul> <p><b>4) Incorporação da localização e das descrições de 259.204 pontos de afloramentos oriundos de mapeamentos geológicos realizados pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM.</b></p>
Versão 2021
<ul style="list-style-type: none"><li>• Atualização das informações e descrições das Unidades Geológicas;</li><li>• Delimitação das Subprovíncias Estruturais, que são subdivisões das Províncias Estruturais do Brasil em subdomínios tectônicos;</li><li>• Ajuste das idades inicial e final das Unidades Geológicas, com base na Carta Estratigráfica Internacional, versão 2020;</li><li>• O campo da tabela de atributos 'geol_area' relacionado ao tempo geológico (Era/Período) foi deletado;</li><li>• O campo relacionado ao tempo geológico (Era/Período) foi removido do dado 'geol_area';</li><li>• Adição de 51 757 pontos com descrições de afloramentos.</li></ul>
Versão 2019
<ul style="list-style-type: none"><li>• Adição dos campos 'Value_prov' e 'Value_temp' na tabela de atributos do dado geoespacial 'Brasil_geol_area.shp'.</li></ul>
Versão 2018
<ul style="list-style-type: none"><li>• Atualização dos limites do País de acordo com a BC250;</li><li>• Atualização de alguns polígonos/legendas e a inserção dos campos 'provincia', 'sub_provin', 'era_period' no dado geoespacial 'Brasil_geol_area.shp'.</li></ul>

## Geomorfologia

O mapeamento geomorfológico considera o ordenamento dos fatos geomorfológicos em uma taxonomia hierarquizada, identificando, de acordo com a ordem de grandeza, subconjuntos que incluem os Domínios Morfoestruturais, as Regiões Geomorfológicas, as Unidades Geomorfológicas, os Modelados e as Formas de Relevo Simbolizadas.

A metodologia utilizada no mapeamento geomorfológico descrita no *Manual técnico de Geomorfologia* (IBGE, 2009) (Figura 14) é herança e evolução de métodos e procedimentos desenvolvidos ao longo do Projeto RADAM/ RADAMBRASIL, documentados em textos e mapas publicados nos volumes da série LRN (Levantamento de Recursos Naturais).

**Figura 14 - Capa da edição do Manual Técnico de Geomorfologia publicada em 2009**



Fonte: IBGE. Manual técnico de Geomorfologia. 2. ed. Rio de Janeiro, 2009. 178 p. (Manuais técnicos em Geociências, n. 5). Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/metodos-e-outros-documentos-de-referencia/revista-e-manuais-tecnicos/15826-manual-tecnico-em-geociencias.html?edicao=15927&t=publicacoes>. Acesso em: maio 2023.

## Base Contínua de Geomorfologia

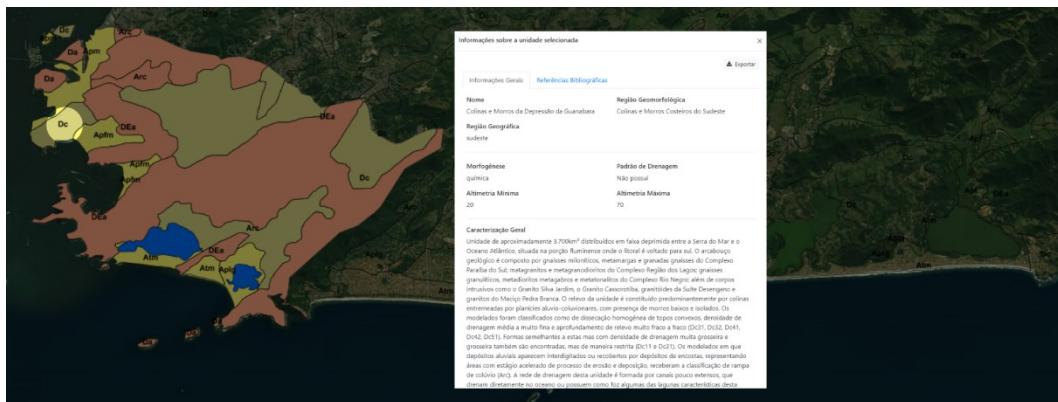
A base contínua de Geomorfologia possui quatro classes de dados geoespaciais que podem se associar a tabelas auxiliares em um modelo Entidade-Relacionamento (ER). As classes que compõe a referida base são: Unidades de mapeamento de Geomorfologia, Formas de Relevo Lineares, Formas de Relevo Pontuais e Pontos de Campo.

### Unidades de Mapeamento/Área de Geomorfologia

As Unidades de Mapeamento de Geomorfologia (Figura 15) estão consolidadas em um dado geoespacial vetorial representado por feições de polígonos. Seu conteúdo consiste no mapeamento geomorfológico contínuo organizado em um sistema de classificação hierarquizado em quatro níveis taxonômicos que considera identificação, distribuição e escala de análise das unidades de mapeamento.

O primeiro nível taxonômico corresponde aos **Domínios Morfoestruturais**<sup>9</sup>; o segundo nível taxonômico corresponde às **Regiões Geomorfológicas**<sup>10</sup>; o terceiro nível taxonômico corresponde às **Unidades Geomorfológicas**<sup>11</sup>; e o quarto nível taxonômico e menor unidade de mapeamento de geomorfologia corresponde aos **Modelados de Relevo**<sup>12</sup>. Estão contemplados atributos básicos como símbolo, categoria, natureza, característica, forma, altimetria e dissecação do modelado, e táxons temáticos superiores a qual pertencem. As feições de modelados estão vinculadas a tabela auxiliar de Unidades Geomorfológicas com atributos complementares como nome da unidade, morfogênese atual, altimetria mínima e máxima, processos formadores, caracterização geral da unidade, padrão de drenagem predominante, entre outros. Através da agregação de feições por atributos é possível representar os níveis taxonômicos hierarquicamente superiores. O quinto nível taxonômico, as formas de relevo simbolizadas, abrange feições que, por sua dimensão espacial, somente podem ser representadas por símbolos lineares ou pontuais (detalhados posteriormente).

Figura 15 - Unidade Geomorfológica no município de Niterói (RJ)



Fonte: IBGE. Geomorfologia. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021b. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geomorfologia>. Acesso em: maio 2023.

<sup>9</sup> Grandes áreas em escala regional que representam os fatos geomorfológicos segundo o arcabouço geológico, marcado pela natureza das rochas e pela tectônica que atua sobre elas. Esses fatores, sob efeitos climáticos variáveis ao longo do tempo geológico, geraram amplos conjuntos de relevos com características próprias, cujas feições, embora diversas, guardam, entre si, relações comuns com a estrutura geológica a partir da qual se formaram.

<sup>10</sup> Compartimentos inseridos nos conjuntos litomoerofestruturais que, sob a ação dos fatores climáticos pretéritos e atuais, lhes conferem características genéticas comuns, agrupando feições semelhantes, associadas às fitofisionomias e formações superficiais.

<sup>11</sup> Arranjo de formas altimétrica e fisionomicamente semelhantes em seus diversos tipos de modelados. A geomorfogênese e a similitude de formas podem ser explicadas por fatores paleoclimáticos e por condicionantes litológica e estrutural.

<sup>12</sup> Padrão de formas de relevo que apresentam definição geométrica similar em função de uma gênese comum e dos processos morfogenéticos atuantes, resultando na recorrência dos materiais correlativos superficiais.

## Formas de Relevo Lineares

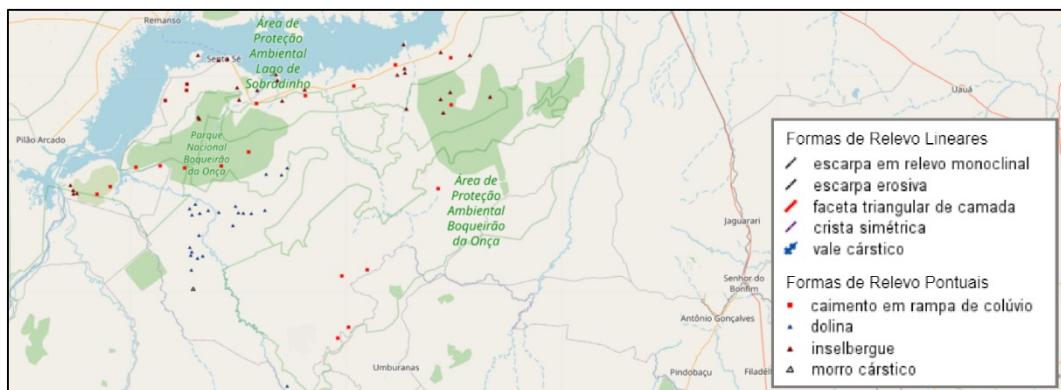
As Formas de Relevo Lineares (Figura 16) estão consolidadas em um dado geoespacial vetorial representado por feições de linhas. Seu conteúdo consiste em observações de feições morfológicas que, em função da escala do mapeamento, não podem ser representadas por polígonos, sendo expressas por símbolos lineares que fornecem sua orientação e localização. Estão contemplados atributos básicos como gênese e tipo de forma de relevo.

Os símbolos lineares representam feições isoladas e estreitas (uma crista, por exemplo) cuja área não comporta o contorno como um polígono ou, então, podem ser elementos de destaque no contato entre polígonos (como escarpas e ressaltos) ou como realce de um lineamento importante no interior de um polígono (como uma linha de cumeada).

## Formas de Relevo Pontuais

As Formas de Relevo Pontuais (Figura 16) estão consolidadas em um dado geoespacial vetorial representado por feições de pontos. Seu conteúdo consiste em observações de feições morfológicas que, em função da escala do mapeamento, não podem ser representadas por polígonos, sendo expressas por símbolos pontuais que indicam o local de ocorrência. Estão contemplados atributos básicos como gênese e tipo de forma de relevo.

**Figura 16 - Formas de Relevo Lineares e Pontuais no município Sento Sé (BA)**



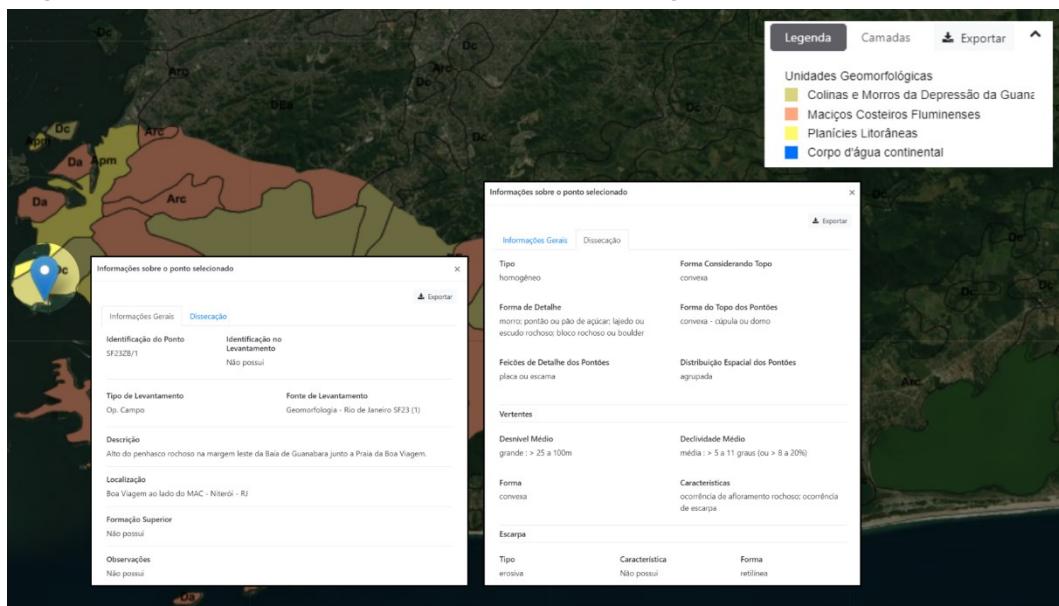
Fonte: IBGE. Geomorfologia. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021b. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geomorfologia>. Acesso em: maio 2023.

## Pontos de Campo

Os **Pontos de Campo** (Figura 17) estão consolidados em um dado geoespacial vetorial representado por feições de **pontos**. Seu conteúdo consiste em **observações amostrais da paisagem de locais visitados durante as expedições de campo**.

Estão contemplados atributos básicos como posição geográfica, altitude, origem dos dados, data de visita, natureza do modelado e localização. As feições de pontos estão vinculadas às tabelas auxiliares com atributos complementares como descrição, localização e tipo de levantamento dos pontos de campo, e informações sobre drenagens, processos morfogenéticos, dissolução, aplanaamentos, dissecação e acumulações associadas aos pontos de campo.

**Figura 17 - Ponto de Campo sobre Unidades Geomorfológicas no município de Niterói (RJ)**



Fonte: IBGE. Geomorfologia. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021b. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geomorfologia>. Acesso em: maio 2023.

## O tema Geomorfologia no BDIA

O tema Geomorfologia na plataforma BDIA, apresenta três níveis de visualização dinâmica, de acordo com o grau de aproximação em tela (Figura 18):

### 1º nível (escala de visualização na tela menor que 1:5 000 000): Domínios Morfoestruturais

Ocorrem em escala regional e organizam os fatos geomorfológicos segundo o arcabouço geológico, marcado pela natureza das rochas e pela tectônica que atua sobre elas. Esses fatores, sob efeitos climáticos variáveis ao longo do tempo geológico, geraram amplos conjuntos de relevos com características próprias, cujas feições, embora diversas, guardam, entre si, relações comuns com a estrutura geológica a partir da qual se formaram.

### 2º nível (escala de visualização na tela entre 1:5 000 000 e 1:400 000): Unidades Geomorfológicas

As Regiões Geomorfológicas (2º táxon) representam compartimentos inseridos nos conjuntos litomofoestruturais que, sob ação dos fatores climáticos pretéritos e atuais, lhes conferem características genéticas comuns, agrupando feições semelhantes, associadas às formações superficiais e fitofisionomias. Este táxon encontra-se em fase de revisão dos dados, e a visualização correspondente ao segundo nível na tela são as **Unidades Geomorfológicas**, que são arranjos de formas altimétrica e fisionomicamente semelhantes em seus diversos tipos de modelados. As informações complementares incluem, entre outros aspectos, informações relacionadas aos processos formadores, padrões de drenagem predominantes, morfogênese atual e a caracterização geral da unidade.

### 3º nível (escala de visualização na tela maior que 1:400 000): Modelados com rótulos das respectivas letras símbolos e algarismos

Ao acessar o terceiro nível na tela é possível clicar nos polígonos de modelados e acessar os dados do banco referentes ao polígono.

Além de navegar nos três níveis de legenda, é possível ativar a visualização das seguintes camadas: Formas de Relevo Simbolizadas Lineares e Pontuais (vetores de linhas e pontos), Pontos de Amostragem (levantados em atividades de campo), e Compartimentos de Relevo.

**Figura 18 - Níveis de visualização dinâmica do tema Geomorfologia no BDIA**



Fonte: IBGE. Geomorfologia. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021a. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geomorfologia>. Acesso em: maio 2023.

## Atualizações

As atualizações que abrangem inclusões, alterações e correções do tema Geomorfologia estão registradas no Quadro 19.

**Quadro 19 - Registro de atualizações do tema Geomorfologia no BDIA**

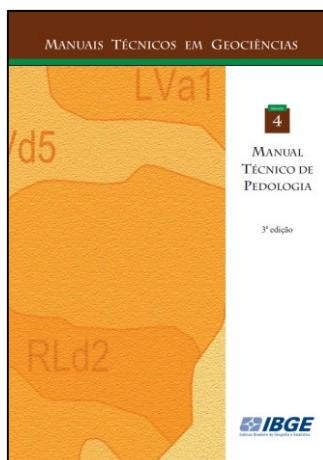
<b>Versão 2025</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Disponibilização dos recortes por Biomas (versão 2025);</li><li>• Disponibilização dos recortes por Domínios Naturais;</li><li>• Disponibilização dos recortes por Regiões Naturais.</li></ul>
<b>Versão 2023</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• [sem alterações a registrar]</li></ul>
<b>Versão 2021</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteração do Domínio Morfoestrutural de 23 Unidades Geomorfológicas;</li><li>• Atualização das Regiões Geomorfológicas.</li></ul>
<b>Versão 2019</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Adição na tabela de atributos dos campos 'Value_dom', 'Value_cr' e 'Values_unid' no dado geoespacial 'Brasil_geom_area.shp'.</li></ul>
<b>Versão 2018</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Atualização dos limites do País de acordo com a BC250;</li><li>• Atualização de alguns polígonos/legendas e a inserção dos campos 'compartime' e 'modelado' no dado geoespacial 'Brasil_geom_area.shp'.</li></ul>

## Pedologia

O mapeamento pedológico tem como objetivo apresentar as unidades de solos distribuídas na paisagem e diferenciadas por seus atributos, horizontes diagnósticos e suas características morfológicas, físicas e químicas, organizadas em uma taxonomia hierarquizada em níveis categóricos conforme o *Sistema brasileiro de classificação de solos - SiBCS* (EMBRAPA, 2018).

A metodologia utilizada no mapeamento pedológico está descrita no *Manual técnico de Pedologia* (IBGE, 2015) (Figura 19). O processo de mapeamento utiliza como base os mapeamentos do Projeto RADAMBRASIL, que após análise de imagens orbitais, são utilizados pontos de amostragem coletados em expedições de campo, para fins de verificação e confirmação com base nas informações de observações da relação solo-paisagem e de perfis pedológicos disponíveis (barrancos e cortes de estrada). Além do refinamento dos limites das unidades de mapeamento, é realizada atualização de atributos com possíveis inclusões ou exclusões de componentes conforme o aperfeiçoamento do Sistema brasileiro de classificação de solos. Os pontos de amostragem, representantes das unidades de mapeamento, também passam por atualizações em relação a nomenclatura de atributos e classificação. Tais características são complementadas através dos resultados de análises de laboratório, morfológicas, química e física de amostras de solo, tanto coletadas nos trabalhos de campo quanto a partir de compilação bibliográfica.

**Figura 19 - Capa da edição do Manual Técnico de Pedologia publicada em 2015**



IBGE. Manual técnico de Pedologia. 3. ed. Rio de Janeiro, 2015. 428 p. (Manuais técnicos em Geociências, n. 4). Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/pedologia/15826-manual-tecnico-em-geociencias.html?edicao=15929&t=publicacoes>. Acesso em: maio 2023.

Ressalta-se que apesar da base cartográfica do mapeamento ser apresentada na escala 1:250 000 e a interpretação das imagens terem sido realizadas com compatibilidade para tal escala, o conteúdo temático condizente com a quantidade de pontos amostrais, refere-se a um levantamento pedológico compatível com a escala 1:1 000 000.

## Base Contínua de Pedologia

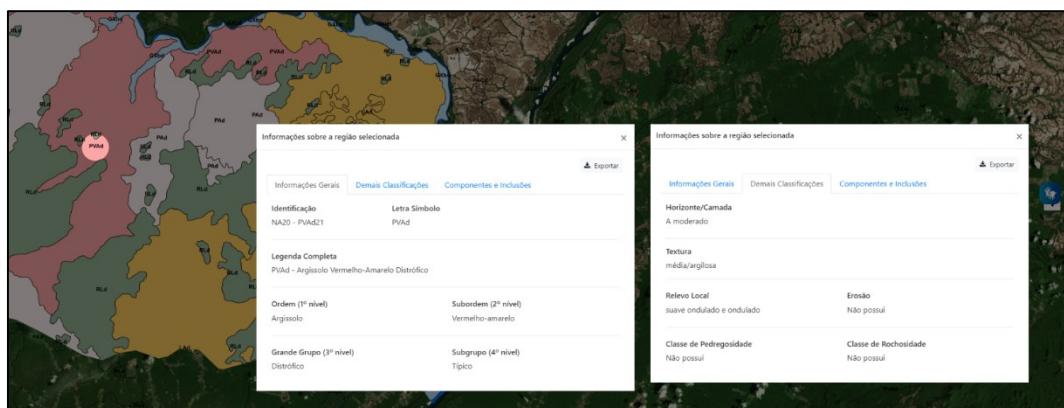
A base contínua de Pedologia possui duas classes de dados geoespaciais que podem se associar a tabelas auxiliares em um modelo Entidade-Relacionamento (ER). As classes que compõe a referida base são: Unidades de mapeamento de Pedologia e Pontos de Amostragem.

### Unidades de Mapeamento/Área de Pedologia

As Unidades de Mapeamento de Pedologia (Figura 20) estão consolidadas em um dado geoespacial vetorial representado por feições de polígonos. Seu conteúdo consiste no mapeamento pedológico contínuo organizado em um sistema de classificação hierarquizado em quatro níveis categóricos que considera seus atributos, horizontes diagnósticos e suas características morfológicas, físicas e químicas, seguindo a classificação taxonômica do SiBCS (Sistema brasileiro de classificação de solos).

O primeiro nível categórico corresponde às **Ordens**<sup>13</sup>; o segundo nível categórico corresponde às **Subordens**<sup>14</sup>; o terceiro nível categórico corresponde aos **Grandes Grupos**<sup>15</sup>; o quarto nível categórico corresponde aos **Subgrupos**<sup>16</sup>. Estão contemplados atributos como símbolo e nome da classe de solo; níveis categóricos do SiBCS, classe de textura, horizonte; intensidade dos processos erosivos, de pedregosidade e rochosidade; componentes pedológicos, entre outros. Através da agregação de feições por atributos é possível representar os níveis taxonômicos hierarquicamente superiores.

Figura 20 - Unidade de mapeamento do solo no município de Mucajaí (RO)



Fonte: IBGE. Pedologia. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021c. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/pedologia>. Acesso em: maio 2023.

<sup>13</sup> 1º Nível categórico (ordens) que representa as características morfológicas do solo, que são agrupados considerando critérios como: presença ou ausência de atributos, horizontes diagnósticos ou propriedades passíveis de serem identificadas no campo, mostrando diferenças no tipo e grau de desenvolvimento de um conjunto de processos que atuaram na formação do solo.

<sup>14</sup> 2º Nível categórico (subordens) que representa características diferenciais dos solos como cor, tipo de drenagem, ausência ou presença de horizontes/camadas etc. São agrupados considerando: atuação de outros processos de formação de solo que agiram conjuntamente ou afetaram os processos dominantes cujos atributos diagnósticos já foram utilizados para separar os solos no primeiro nível categórico ou envolvem atributos resultantes da gênese do solo, extremamente importantes para o desenvolvimento das plantas e/ou para usos não agrícolas e que têm grande número de propriedades acessórias.

<sup>15</sup> 3º Nível categórico (grandes grupos) que representa a separação de classes a partir de uma ou mais das seguintes características: a) tipo e arranjoamento dos horizontes; b) atividade de argila; condição de saturação do complexo sortivo por bases ou por alumínio, ou por sódio e/ou por sais solúveis; c) presença de horizontes ou propriedades que restringem o desenvolvimento das raízes e afetam o movimento da água no solo.

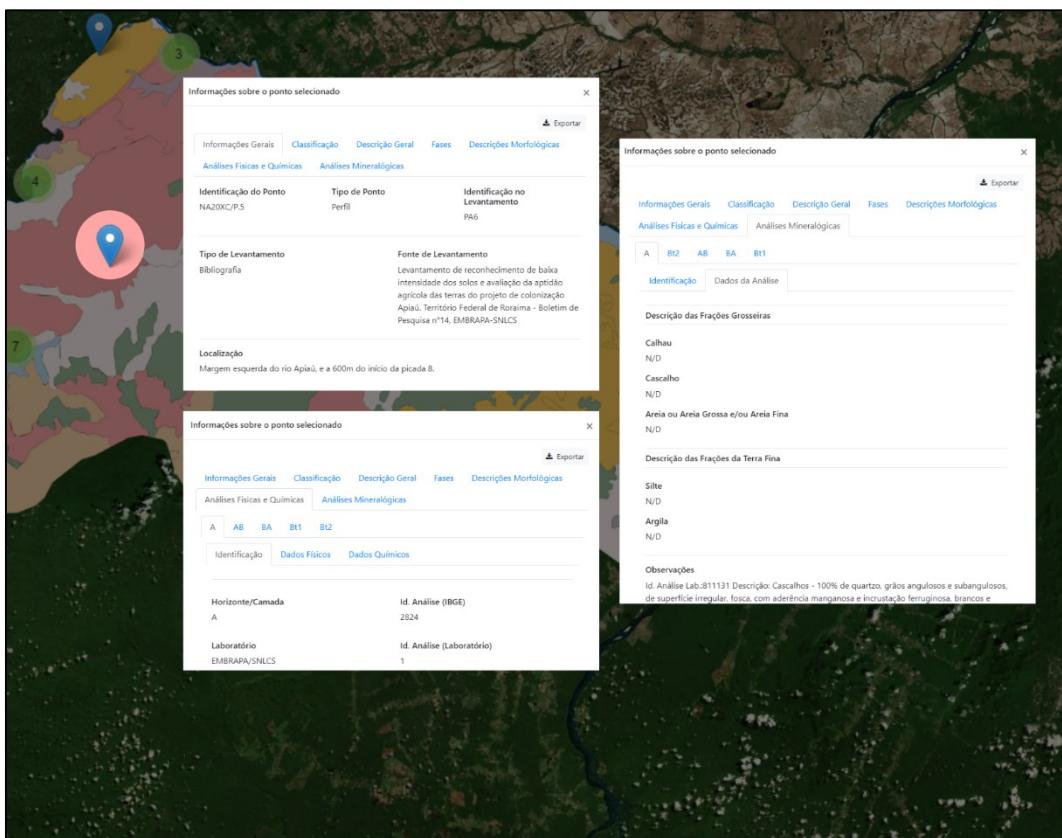
<sup>16</sup> 4º Nível categórico (subgrupos) que representa a separação de classes a partir de uma das seguintes características: a) representam o conceito central da classe (é o exemplar típico); b) representam os intermediários para o 1º, 2º ou 3º níveis categóricos; c) representam os solos com características extraordinárias.

## Pontos de Amostragem

Os Pontos de Amostragem (Figura 21) estão consolidados em um dado geoespacial vetorial representado por feições de pontos. Seu conteúdo consiste em observações amostrais de perfis de solo completos e de amostras extras coletadas durante as expedições de campo. Este dado, em sua essência, subsidiaram a aquisição de conhecimento e detalhamento de informações sobre as classes de solos que compõe as unidades de mapeamento, bem como auxiliar a determinação quanto a sua classificação.

Estão contemplados atributos básicos como informações e descrições gerais (identificação, tipo, posição, fonte, localização) do ponto, classificação do solo (até o 5º nível categórico<sup>17</sup>), fases da unidade de mapeamento, entre outros. As feições de pontos estão vinculadas às tabelas auxiliares com atributos complementares como descrições morfológicas e análises físicas, químicas e mineralógicas, esta última, quando disponível possui atributos que permite a classificação do solo até o 6º nível categórico<sup>18</sup>.

**Figura 21 - Ponto de Amostragem no município de Mucajáí (RO)**



Fonte: IBGE. Pedologia. In: IBGE. BDIa: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021c. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/pedologia>. Acesso em: maio 2023.

<sup>17</sup> 5º Nível categórico (famílias) que representa subdivisão das classes com base em características e propriedades morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas importantes para uso e manejo dos solos. Neste nível, agregam-se as informações de caráter pragmático comprendendo características diferenciais para distinção de grupamentos mais homogêneos de solos.

<sup>18</sup> 6º Nível categórico (séries), ainda em discussão até a data de publicação deste documento, deverá ser o mais homogêneo do sistema, permitindo a melhor interpretação dos levantamentos de solos para diversos fins. A definição de classes neste nível deverá ter por base características diretamente relacionadas com o crescimento de plantas, principalmente no que concerne ao desenvolvimento do sistema radicular, às relações solo-água-planta e às propriedades importantes nas interpretações para fins de engenharia, geotecnia e planejamento ambiental.

## O tema Pedologia no BDIA

O tema Pedologia na plataforma BDIA, apresenta três níveis de visualização dinâmica, de acordo com o grau de aproximação em tela (Figura 22):

### 1º nível (escala de visualização na tela menor que 1:5 000 000): 1º nível categórico: Ordem

Expressa as características morfológicas do solo, que são agrupados considerando critérios como: presença ou ausência de atributos, horizontes diagnósticos ou propriedades passíveis de serem identificadas no campo, mostrando diferenças no tipo e grau de desenvolvimento de um conjunto de processos que atuaram na formação do solo.

### 2º nível (escala de visualização na tela entre 1:5 000 000 e 1:400 000): 2º nível categórico: Subordem

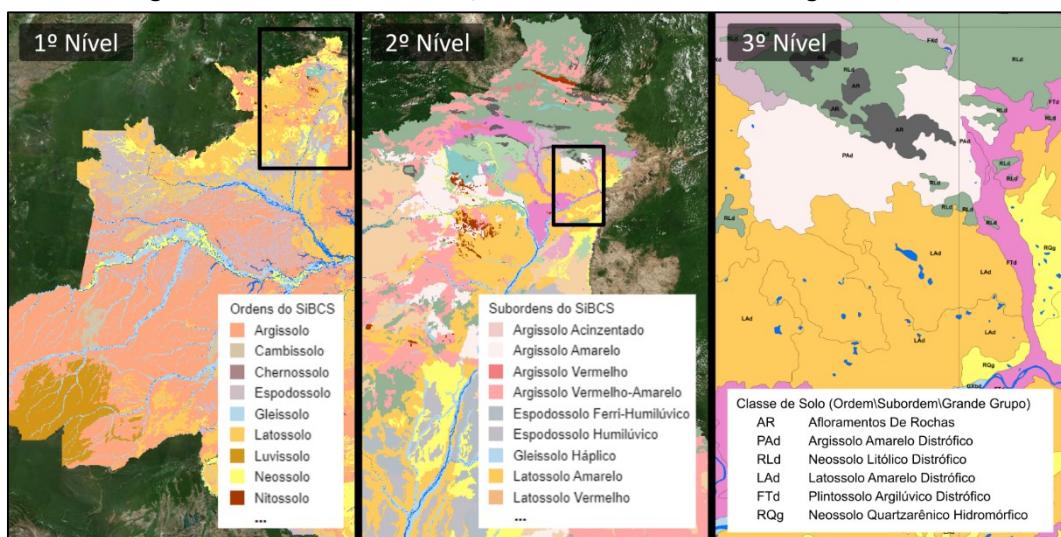
Expressa características diferenciais dos solos como cor, tipo de drenagem, ausência ou presença de horizontes/camadas etc. São agrupados considerando: atuação de outros processos de formação de solo que agiram conjuntamente ou afetaram os processos dominantes cujos atributos diagnósticos já foram utilizados para separar os solos no primeiro nível categórico ou envolvem atributos resultantes da gênese do solo, extremamente importantes para o desenvolvimento das plantas e/ou para usos não agrícolas e que têm grande número de propriedades acessórias.

### 3º nível (escala de visualização na tela maior que 1:400 000): Unidades com rótulos das respectivas letras símbolos

Ao acessar o terceiro nível na tela é possível clicar nos polígonos de unidades de mapeamento e acessar os dados referentes ao polígono.

Além de navegar nos três níveis de legenda é possível ativar a visualização da camada Pontos de Pedologia e acessar os dados referentes a cada ponto.

**Figura 22 - Níveis de visualização dinâmica do tema Pedologia no BDIA**



Fonte: IBGE. Pedologia. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021c. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/pedologia>. Acesso em: maio 2023.

## Atualizações

As atualizações que abrangem inclusões, alterações e correções do tema Pedologia estão registradas no Quadro 20.

**Quadro 20 - Registro de atualizações do tema Pedologia no BDIA**

Versão 2025
<ul style="list-style-type: none"><li>• Disponibilização dos recortes por Biomas (versão 2025);</li><li>• Disponibilização dos recortes por Domínios Naturais;</li><li>• Disponibilização dos recortes por Regiões Naturais.</li></ul>
Versão 2023
<ul style="list-style-type: none"><li>• [sem alterações a registrar]</li></ul>
Versão 2021
<ul style="list-style-type: none"><li>• Atualização das legendas das unidades de mapeamento e Pontos de Amostragem oriundos do Projeto RADAMBRASIL, segundo o Sistema brasileiro de classificação dos solos (SiBCS).</li></ul>
Versão 2019
<ul style="list-style-type: none"><li>• Adição na tabela de atributos dos campos 'Value_ord', 'Value_leg' e 'Values_unid' no dado geoespacial 'Brasil_pedo_area.shp'.</li></ul>
Versão 2018
<ul style="list-style-type: none"><li>• Atualização dos limites do País de acordo com a BC250.</li><li>• Atualização de alguns polígonos/legendas e a inserção dos campos 'legenda_su', 'legenda_or' no dado geoespacial 'Brasil_pedo_area.shp'.</li></ul>

## Vegetação

O mapeamento da vegetação diferencia e organiza de forma hierárquica a cobertura da terra do território nacional, com ênfase na distribuição regional dos tipos de vegetação natural, conforme a Classificação da Vegetação Brasileira utilizada pelo IBGE. Essa classificação considera as subformações e as formações da vegetação natural, as Regiões Fitoecológicas e outras áreas (Formações Pioneiras, contatos entre tipos de vegetação, refúgios vegetacionais, áreas naturais sem vegetação e áreas antrópicas).

A metodologia utilizada no mapeamento são descritos no *Manual técnico da vegetação brasileira* (IBGE, 2012) (Figura 23), tendo a classificação expressa por legendas, representadas pela combinação de siglas e sinais gráficos. Cada unidade mapeada pode conter até três siglas correspondentes aos tipos de cobertura vegetal e outras áreas. A ordem em que as siglas são representadas na legenda é uma indicação de sua proporção de ocorrência na paisagem. Essas estimativas consideram os diferentes padrões regionais de ocupação, tanto em relação às áreas naturais quanto às alteradas pela ação antrópica.

**Figura 23 - Capa da edição do Manual Técnico da Vegetação Brasileira publicada em 2012**



Fonte: IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro, 2012. 272 p. (Manuais técnicos em Geociências, n. 1). Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/metodos-e-outros-documentos-de-referencia/revista-e-manuais-tecnicos/15826-manual-tecnico-em-geociencias.html?edicao=15934&t=publicacoes>. Acesso em: maio 2023.

Os pontos de Vegetação consistem em informações sobre as fitofisionomias e os ambientes que ocupam. Utilizados como insumo ao mapeamento, são coletados nas diferentes regiões do território nacional, podendo conter desde informações genéricas locais até elementos de inventário florestal e de levantamento de espécies, além de registros fotográficos. As informações de inventário se referem, basicamente, às atividades realizadas no âmbito do Projeto RADAMBRASIL, em nível de reconhecimento, com objetivo de determinar o volume de madeira e espécies comerciais potenciais para cada tipologia vegetal. Os levantamentos de espécies vegetais foram realizados sob diferentes procedimentos metodológicos e de identificação, resultando em uma listagem das espécies coletadas e/ou citadas.

## Base Contínua de Vegetação

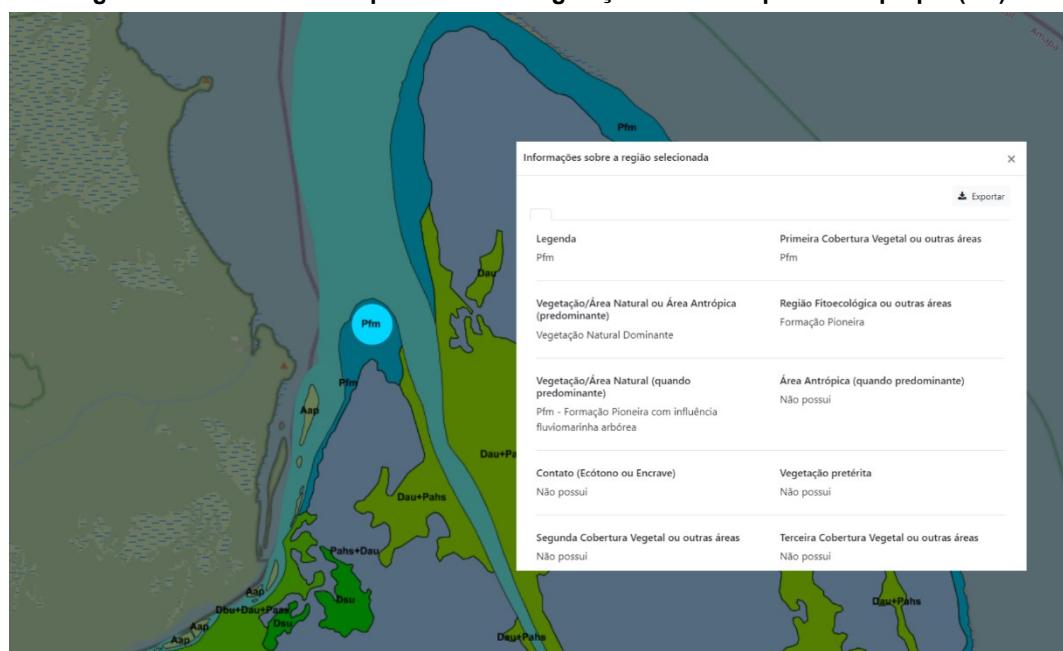
A base contínua de Vegetação possui duas classes de dados geoespaciais que podem se associar a tabelas auxiliares em um modelo Entidade-Relacionamento (ER). As classes que compõe a referida base são: Unidades de mapeamento de Vegetação e Pontos de Amostragem.

### Unidades de Mapeamento/Área de Vegetação

As Unidades de Mapeamento de Vegetação (Figura 24) estão consolidadas em um dado geoespacial vetorial representado por feições de polígonos. Seu conteúdo consiste no mapeamento de vegetação contínuo organizado conforme o *Sistema de Classificação da Vegetação Brasileira* (SCVB) utilizada pelo IBGE. A classificação utilizada considera a identificação de diversos aspectos da unidade de mapeamento em variados níveis hierárquicos sejam por composição de classes de mapeamento ou predominância destes.

Estão contemplados atributos como legenda (composta por símbolos de um ou mais classes de legenda da SCVB, sejam naturais ou antrópicos); tipo de classe de cobertura e uso predominante (vegetação natural ou área antrópica predominante com ou sem presença de tensão ecológica); Regiões Fitoecológicas<sup>19</sup> e outras áreas; 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> Cobertura vegetal ou outras áreas (predominante); classe de vegetação ou área natural (quando predominante); classe de área antrópica (quando predominante); classe de contato (quando existente); vegetação pretérita (até o nível identificável); entre outros.

Figura 24 - Unidade de mapeamento de vegetação no município de Oiapoque (AP)



Fonte: IBGE. Vegetação. In: IBGE. BDIa: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021d. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/vegetacao>. Acesso em: maio 2023.

<sup>19</sup> Espaço definido por uma florística de gêneros típicos e de formas biológicas características que se repetem dentro de um mesmo clima, podendo ocorrer em terrenos de litologia variada, mas com relevo bem-marcado.

## Pontos de Vegetação

Os Pontos de Vegetação (Figura 25) estão consolidados em um dado geoespacial vetorial representado por feições de pontos. Seu conteúdo consiste em registros amostrais realizados em expedições de campo, onde são realizadas observações fisionômicas que visam identificar os tipos de vegetação e as áreas antrópicas, com o intuito de classificá-las de acordo com o sistema fitogeográfico (IBGE, 2012).

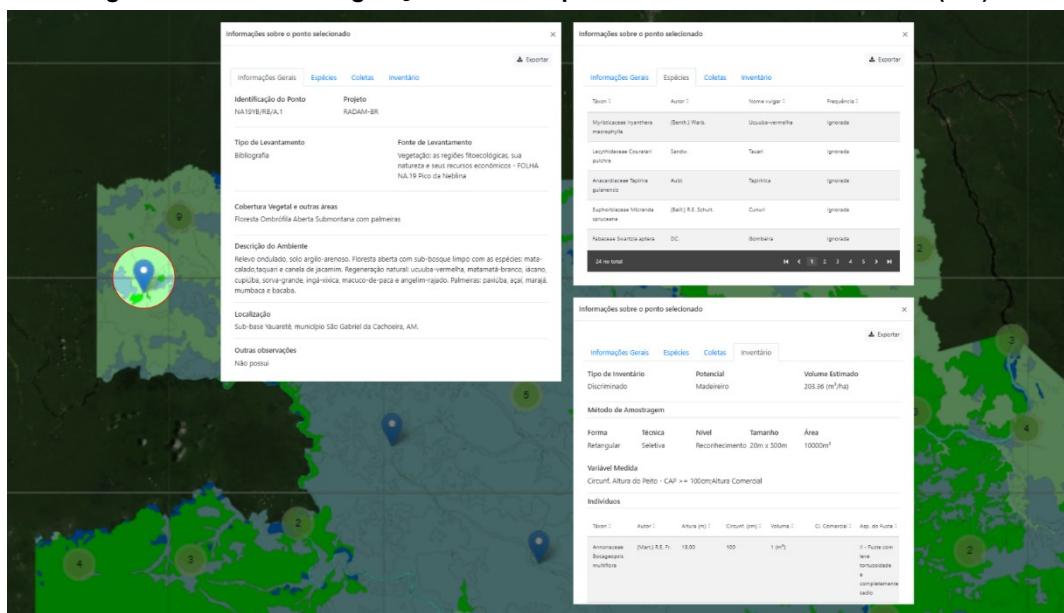
A nomenclatura dos pontos traz as seguintes informações: sigla do recorte 1:250 000, do projeto ao qual pertence e uma numeração sequencial. Os pontos de vegetação podem ser classificados em três categorias conforme a complexidade de informações levantadas (Quadro 21).

**Quadro 21 - Categorias de Pontos de Vegetação**

Categoría	Descrição
Inventário florestal	Executados com diferentes métodos de amostragem e de tamanhos de parcela, todos de origem bibliográfica, visaram retratar o potencial madeireiro e/ou lenhoso da vegetação. Os Pontos de Inventário se distinguem ainda por serem discriminados, quando definidos por espécie e características individuais; ou indiscriminados, quando apenas é informado o potencial levantado no ponto. Esses pontos podem conter uma análise fitossociológica simplificada.
Florística	Apresenta listagens botânicas, identificadas em campo (de forma expedita) ou em herbários (a partir de coleta de espécimes). Alguns desses pontos, especialmente os de origem bibliográfica, podem não conter as identificações botânicas.
Observações genéricas	Sem identificação botânica, se propõem a auxiliar o mapeamento, através da descrição sucinta da fisionomia a que pertence. Os pontos das expedições de campo, especialmente os mais recentes, podem trazer fotos, demonstrando aspectos fisionômicos e também a composição florística local.

Fonte: IBGE. Pedologia. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021c. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/pedologia>. Acesso em: maio 2023.

**Figura 25 - Ponto de Vegetação no município de São Gabriel da Cachoeira (AM)**



Fonte: IBGE. Vegetação. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021d. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/vegetacao>. Acesso em: maio 2023.

## O tema Vegetação no BDIA

O tema Vegetação na plataforma BDIA, apresenta três níveis de visualização dinâmica, de acordo com o grau de aproximação em tela (Figura 26 e Figura 27):

### 1º nível (escala de visualização na tela menor que 1:5 000 000): Regiões Fitoecológicas e outras áreas

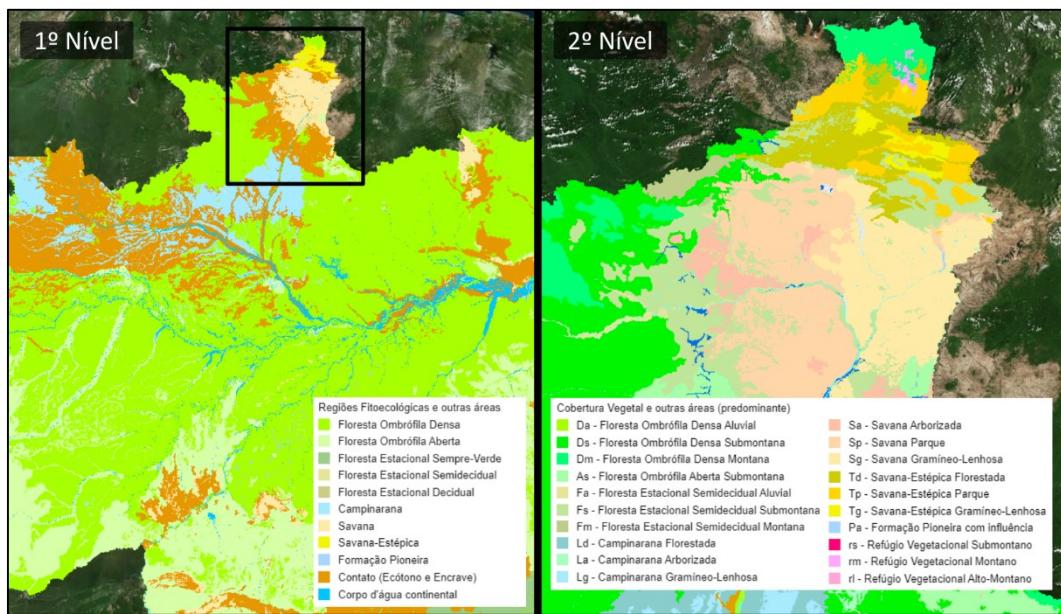
Correspondem à maior classe hierárquica dos diferentes tipos de vegetação natural das áreas mapeadas. A Região Fitoecológica é um espaço definido por uma florística de gêneros típicos e de formas biológicas características que se repetem dentro de um mesmo clima, podendo ocorrer em terrenos de litologia variada, mas com relevo bem-marcado.

As Regiões Fitoecológicas mapeadas no Território Nacional são: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Sempre-Verde, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, Campinarana, Savana, Savana-Estépica e Estepe. São também representadas as outras áreas, tais como: as Formações Pioneiras e as de contatos entre diferentes tipos de vegetação (Ecótonos e Encraves).

### 2º nível (escala de visualização na tela entre 1:5 000 000 e 1:400 000): Cobertura Vegetal e outras áreas (predominante)

Corresponde aos tipos de vegetação/área natural e áreas antrópicas que predominam em cada unidade mapeada, representados pela primeira sigla da legenda, simplificada para duas letras. Para a vegetação natural, essa simplificação corresponde ao nível hierárquico de formação na Classificação da Vegetação Brasileira do IBGE.

**Figura 26 - Níveis 1 e 2 de visualização dinâmica do tema Vegetação no BDIA**



Fonte: IBGE. Vegetação. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021d. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/vegetacao>. Acesso em: maio 2023.

**3º nível (escala de visualização na tela maior que 1:400 000): Cobertura Vegetal e outras áreas**

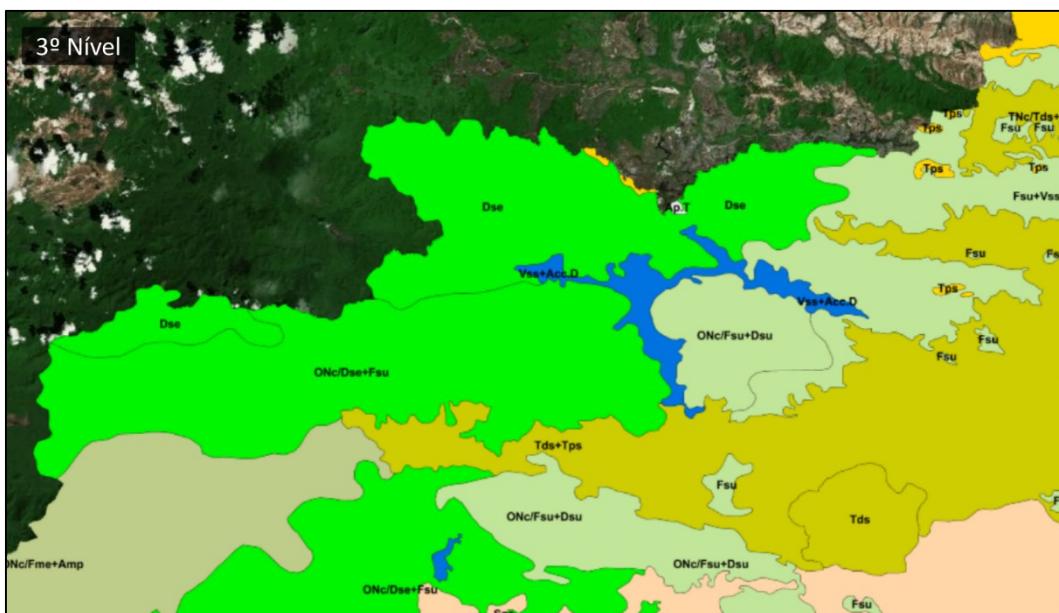
Corresponde à classificação da Cobertura Vegetal e outras áreas, em seu maior detalhamento para a escala 1:250 000. Nesse nível, são visualizados os limites das unidades de mapeamento e sua respectiva legenda de classificação. Ao selecionar cada unidade mapeada, são obtidas informações complementares sobre os tipos de vegetação/área natural e de áreas antrópicas que compõem a legenda.

As camadas de informações de Contatos (Ecótonos e Encraves) e de Pontos de Amostragem (Ponto de Vegetação) podem ser ativadas e visualizadas sobrepostas à feição de polígonos. Selecionando cada Ponto de Vegetação, são visualizadas informações sobre sua localização, fonte de levantamento e características gerais.

Para cada recorte consultado, são visualizados gráficos com a estimativa da área (km<sup>2</sup>) e do percentual (%) das Regiões Fitoecológicas e outras áreas e Cobertura Vegetal e outras áreas (predominante). Os valores para Cobertura Vegetal e outras áreas (predominante) correspondem à área das unidades de mapeamento, classificadas conforme a primeira sigla representada na legenda. Para unidades com legendas compostas, a primeira sigla correspondendo a totalidade da área mapeada. Nessas condições, a área ocupada pelas segunda e terceira siglas são desconsideradas no cálculo da estimativa.

No Dicionário de Conceitos podem ser consultadas as definições dos diferentes tipos de cobertura vegetal e outras áreas encontrados nas áreas mapeadas.

**Figura 27 - Nível 3 de visualização dinâmica do tema Vegetação no BDiA**



Fonte: IBGE. Vegetação. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021d. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/vegetacao>. Acesso em: maio 2023.

## Atualizações

As atualizações que abrangem inclusões, alterações e correções do tema Vegetação estão registradas no Quadro 22.

**Quadro 22 - Registro de atualizações do tema Vegetação no BDIA**

Versão 2025
<ul style="list-style-type: none"><li>• Disponibilização dos recortes por Biomas (versão 2025);</li><li>• Disponibilização dos recortes por Domínios Naturais;</li><li>• Disponibilização dos recortes por Regiões Naturais.</li></ul>
Versão 2023
<ul style="list-style-type: none"><li>• Foram inseridos 427 novos pontos (Projeto Herbário – recuperação histórica de registros de coletas botânicas do IBGE);</li><li>• Foram excluídos 32 pontos antigos, em função de duplicidade;</li><li>• Foram atualizadas informações em 6133 pontos (nomenclatura, tipologia de vegetação e campos descritivos).</li></ul>
Versão 2021
<ul style="list-style-type: none"><li>• Atualizações, aprimoramentos e correções:<ol style="list-style-type: none"><li>a) 450 novos Pontos de Vegetação inseridos;</li><li>b) 3 110 Pontos de Vegetação com atributos descritivos atualizados;</li><li>c) 8 unidades de mapeamento com legenda de classificação corrigida; e</li><li>d) Revisão do atributo que apresenta as áreas de Contato no campo '<b>legenda_2</b>'.</li></ol></li></ul>
Versão 2019
<ul style="list-style-type: none"><li>• Atualizações no dado geoespacial '<b>Brasil_vege_area.shp</b>'.<ol style="list-style-type: none"><li>a) Inclusão dos limites da área Core da Floresta Estacional Sempre-verde (Floresta Estacional Perenifólia);</li><li>b) Ajustes do deslocamento em partes das regiões Norte e Nordeste;</li><li>c) Atualização de alguns polígonos/legendas (no escopo do projeto Biomas 1:250 000);</li><li>d) Inserção dos campos '<b>Leg1_id</b>', '<b>Leg2_id</b>', '<b>Cd_leg_2</b>';</li><li>e) Alteração do nome do campo '<b>Fito</b>' para '<b>Legenda_1</b>'; e</li><li>f) Alteração do nome do campo '<b>Formacao</b>' para '<b>Legenda_2</b>'.</li></ol></li></ul>
Versão 2018
<ul style="list-style-type: none"><li>• Atualização dos limites do País de acordo com a BC250.</li><li>• Adição na tabela de atributos dos campos '<b>fito</b>', '<b>Cd_fito</b>' e '<b>Formacao</b>' no dado geoespacial '<b>Brasil_vege_area.shp</b>'.</li></ul>

# Considerações finais

Os trabalhos produzidos a partir das informações disponibilizadas devem conceder os créditos ao IBGE, considerando-se as seguintes referências para citação:

IBGE. [Tema]. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021b. Disponível em: [https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/\[Tema\]](https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/[Tema]). Acesso em: [mês] [ano].

A Coordenação de Meio Ambiente agradece a gentileza da análise dos produtos e a comunicação de sugestões, dúvidas ou críticas pelo formulário de atendimento disponível no endereço <<https://www.ibge.gov.br/atendimento.html>>.

# Referências

- EMBRAPA. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. 5. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa Solos, 2018. 356 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1094003/sistema-brasileiro-de-classificacao-de-solos>. Acesso em: maio 2023.
- IBGE. *BDIA: Banco de Dados e Informações Ambientais*. Rio de Janeiro, 2025a. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/>. Acesso em: dez. 2025.
- IBGE. Geologia. In: IBGE. *BDIA: Banco de Dados e Informações Ambientais*. Rio de Janeiro, 2025b. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geologia>. Acesso em: dez. 2025.
- IBGE. Geomorfologia. In: IBGE. *BDIA: Banco de Dados e Informações Ambientais*. Rio de Janeiro, 2025c. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geomorfologia>. Acesso em: dez. 2025.
- IBGE. *Manual técnico da vegetação brasileira*: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro, 2012. 272 p. (Manuais técnicos em Geociências, n. 1). Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/metodos-e-outros-documentos-de-referencia/revista-e-manuais-tecnicos/15826-manual-tecnico-em-geociencias.html?edicao=15934&t=publicacoes>. Acesso em: maio 2023.
- IBGE. *Manual técnico de Geologia*. Rio de Janeiro, 1998. 306 p. (Manuais técnicos em Geociências, n. 6). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/informacoes-ambientais/geologia/15826-manual-tecnico-em-geociencias.html?edicao=15927&t=publicacoes>. Acesso em: maio 2023.
- IBGE. *Manual técnico de Geomorfologia*. 2. ed. Rio de Janeiro, 2009. 178 p. (Manuais técnicos em Geociências, n. 5). Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/informacoes-ambientais/geologia/15826-manual-tecnico-em-geociencias.html?edicao=15927&t=publicacoes>. Acesso em: maio 2023.
- IBGE. *Manual técnico de Pedologia*. 3. ed. Rio de Janeiro, 2015. 428 p. (Manuais técnicos em Geociências, n. 4). Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/pedologia/15826-manual-tecnico-em-geociencias.html?edicao=15929&t=publicacoes>. Acesso em: maio 2023.
- IBGE. Pedologia. In: IBGE. *BDIA: Banco de Dados e Informações Ambientais*. Rio de Janeiro, 2025d. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/pedologia>. Acesso em: dez. 2025.
- IBGE. Vegetação. In: IBGE. *BDIA: Banco de Dados e Informações Ambientais*. Rio de Janeiro, 2025e. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/vegetacao>. Acesso em: dez. 2025.
- INFRAESTRUTURA NACIONAL DE DADOS ESPACIAIS. Apresentação. In: INFRAESTRUTURA NACIONAL DE DADOS ESPACIAIS. *SIG Brasil*: portal brasileiro de dados geoespaciais. Brasília, DF: INDE, [2023a]. Disponível em: <https://inde.gov.br/Inde/Apresentacao>. Acesso em: fev. 2023.

INFRAESTRUTURA NACIONAL DE DADOS ESPACIAIS. Participantes. In: INFRAESTRUTURA NACIONAL DE DADOS ESPACIAIS. *SIG Brasil*: portal brasileiro de dados geoespaciais. Brasília, DF: INDE, [2023b]. Disponível em: <https://inde.gov.br/Participantes>. Acesso em: fev. 2023.

LIMA, M. I. C. de. *Manuais técnicos do IBGE*: uma proposta para uniformização do mapeamento temático. 2006. Trabalho apresentado no II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais, realizado no Rio de Janeiro, em 2006. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/confest\\_e\\_confege/pesquisa\\_trabalhos/CD/palestras/563-1.pdf](https://www.ibge.gov.br/confest_e_confege/pesquisa_trabalhos/CD/palestras/563-1.pdf). Acesso em: maio 2023.

# Apêndices<sup>20</sup>

- 1 - Quadros de apoio**
- 2 - Atributos do tema Geologia**
- 3 - Atributos do tema Geomorfologia**
- 4 - Atributos do tema Pedologia**
- 5 - Atributos do tema Vegetação**

---

<sup>20</sup> Para a correta visualização das tabelas de atributos, a codificação precisa estar configurada em UTF-8.

## 1 - Quadros de apoio

**Quadro 1 - Nomenclatura de arquivos por versões**

Dado geoespacial	Nomenclatura das versões a partir de 2021	Nomenclatura das versões até 2019
<b>Geologia</b>		
Geologia - Área	geol_area.zip	Brasil_geol_area.zip
Dobras	geol_linha_dobra.zip	Brasil_geol_dobra.zip
Falhas	geol_linha_falha.zip	Brasil_geol_falha.zip
Fraturas	geol_linha_fratura.zip	Brasil_geol_fratura.zip
Pontos de Afloramento	geol_ponto.zip	Brasil_geol_ponto.zip
<b>Geomorfologia</b>		
Geomorfologia - Área	geom_area.zip	Brasil_geom_area.zip
Pontos de Campo	geom_ponto.zip	Brasil_geom_ponto.zip
Formas de Relevo Lineares	geom_linha_simbolizada.zip	Brasil_geom_simbLinear.zip
Formas de Relevo Pontuais	geom_ponto_simbolizado.zip	Brasil_geom_simbPonto.zip
<b>Pedologia</b>		
Solos - Área	pedo_area.zip	Brasil_pedo_area.zip
Pontos de Amostragem	pedo_ponto.zip	Brasil_pedo_ponto.zip
<b>Vegetação</b>		
Vegetação - Área	vege_area.zip	Brasil_vege_area.zip
Pontos de Vegetação	vege_ponto.zip	Brasil_vege_ponto.zip
Pontos de Vegetação - Inventário	-	Brasil_vege_ponto_inv.zip <sup>1</sup>

Notas: 1. Tabela do referido dado geoespacial foi unificada com a tabela geoespacial 'vege\_ponto'.

## 2 - Atributos do tema Geologia

**Quadro 1 - Atributos do dado geoespacial: Unidade de Mapeamento/Área do tema Geologia**

Dado geoespacial:	geol_area_[recorte]	Formato:	shp	Geometria:	Polígono
Nome do campo	Descrição do campo				
<b>id1</b>	Identificador único da feição				
<b>ordem</b>	Código do tempo geológico				
<b>cd_fcim</b>	Código da Folha CIM (Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo)				
<b>leg_carga</b>	Código de carga da unidade de mapeamento				
<b>id_unidade</b>	Identificador único da Unidade Geológica usado para correspondência com as tabelas auxiliares				
<b>nm_unidade</b>	Nome da Unidade Geológica				
<b>letra_simb</b>	Letra-símbolo da Unidade Geológica				
<b>nm_lito1</b>	Nome da primeira litologia de polígonos identificáveis na unidade através de contato litológico				
<b>nm_lito2</b>	Nome da segunda litologia de polígonos identificáveis na unidade através de contato litológico				
<b>nm_lito3</b>	Nome da terceira litologia de polígonos identificáveis na unidade através de contato litológico				
<b>nm_lito4</b>	Nome da quarta litologia de polígonos identificáveis na unidade através de contato litológico				
<b>ar_poli_Km</b>	Área do Polígono em Km <sup>2</sup>				
<b>nm_tempo_g</b>	Tempo geológico				
<b>nm_provinc</b>	Nome da província estrutural				
<b>nm_sub_pro</b>	Nome da subprovíncia estrutural				
<b>cd_prov_id</b>	Código numérico do campo <b>nm_provinc</b> utilizado para discretização em grade				
<b>cd_sub_pro</b>	Código numérico do campo <b>nm_sub_pro</b> utilizado para discretização em grade				

**Quadro 2 - Atributos da tabela auxiliar: Unidades Geológicas**

Arquivo:	geol_tabela_unidades_info_[recorte]	Formato:	xls/xlsx
Tabela:	Unidades Geológicas	Dado associado:	geol_area
Nome do campo	Descrição do campo		
<b>ID</b>	Identificador único da Unidade Geológica usado para correspondência com o dado geoespacial		
<b>LetraSímbolo</b>	Letra símbolo que representa e identifica a unidade geológica em mapa		
<b>Nome</b>	Nome da unidade geológica		
<b>UnidadeSuperior</b>	Unidade superior na hierarquia estratigráfica e da qual a unidade geológica faz parte		
<b>Tipo</b>	Classificação da unidade geológica segundo o Código de Nomenclatura estratigráfica		
<b>TempoInicial</b>	Tempo geológico de referência inicial da unidade geológica (Unidade Cronoestratigráfica inicial)		
<b>TempoFinal</b>	Tempo geológico de referência final da unidade geológica (Unidade Cronoestratigráfica final)		
<b>CaractGenetica</b>	Características de gênese das rochas que constituem a unidade geológica		
<b>UnidadeGeotec</b>	Unidade ou ambiente geotectônico de formação da unidade geológica		
<b>LocalTipo</b>	Localidade tipo, ou de definição, da unidade da geológica		
<b>Historico</b>	Histórico do conhecimento da unidade geológica desde a sua definição		
<b>Descricao</b>	Descrição das características da unidade geológica		
<b>Litologias</b>	Tipos de rochas que fazem parte da constituição da unidade geológica		
<b>ProvinciaDominante</b>	Província Estrutural da unidade geológica		
<b>SubprovinciaDominante</b>	Subprovíncia Estrutural da unidade geológica		

**Quadro 3 - Atributos da tabela auxiliar: Referências Bibliográficas**

Arquivo:	geol_tabela_unidades_info_[recorte]	Formato:	xls/xlsx
Tabela:	Referências Bibliográficas	Dado associado:	geol_area
Nome do campo	Descrição do campo		
<b>ID</b>	Identificador único da referência bibliográfica		
<b>IdUnidade</b>	Identificador da Unidade Geológica usado para correspondência com o dado geoespacial		
<b>Titulo</b>	Título do trabalho		
<b>Autor</b>	Autor ou autores do trabalho		
<b>Ano</b>	Ano de publicação		
<b>DescricaoComplementar</b>	Descrição complementar de referência bibliográfica		

**Quadro 4 - Atributos do dado geoespacial: Dobra**

Dado geoespacial:	geol_linha_dobra_[recorte]	Formato:	shp	Geometria:	Linha
Nome do campo	Descrição do campo				
<b>id1</b>	Identificador único da feição				
<b>cd_fcim</b>	Código da Folha CIM (Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo)				
<b>classif</b>	Classificação				
<b>nm_dobra</b>	Nome da dobra				
<b>forma</b>	Forma de Ocorrência da dobra				
<b>caract_pa</b>	Característica do plano axial da dobra				
<b>caract_eix</b>	Característica do eixo da dobra				
<b>caime_eix</b>	Estimativa do cimento do eixo da dobra				
<b>sent_caime</b>	Sentido do cimento do eixo da dobra				
<b>compr</b>	Comprimento da dobra em Km				

**Quadro 5 - Atributos do dado geoespacial: Falha**

Dado geoespacial:	geol_linha_falha_[recorte]	Formato:	shp	Geometria:	Linha
Nome do campo	Descrição do campo				
<b>id1</b>	Identificador único da feição				
<b>cd_fcim</b>	Código da Folha CIM (Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo)				
<b>classif</b>	Classificação				
<b>nm_falha</b>	Nome da falha				
<b>lineamento</b>	Lineamento				
<b>forma</b>	Forma de ocorrência da falha				
<b>estm_merg</b>	Estimativa do mergulho da falha				
<b>pos_blocos</b>	Posicionamento do bloco				
<b>sentido</b>	Sentido do deslocamento da falha				
<b>compr</b>	Comprimento da falha em Km				

**Quadro 6 - Atributos do dado geoespacial: Fratura**

Dado geoespacial:	geol_linha_fratura_[recorte]	Formato:	shp	Geometria:	Linha
Nome do campo	Descrição do campo				
<b>id1</b>	Identificador único da feição				
<b>cd_fcim</b>	Código da Folha CIM (Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo)				
<b>classif</b>	Classificação				
<b>forma</b>	Forma de ocorrência da fratura				
<b>id_unidade</b>	Identificação sequencial da unidade				
<b>nm_unidade</b>	Nome da unidade geológica				
<b>mergulho</b>	Estimativa do mergulho da falha				
<b>rocha</b>	Rocha que preenche a fratura classificada como dique				
<b>compr</b>	Comprimento da fratura em Km				

**Quadro 7 - Atributos do dado geoespacial: Pontos de Afloramento**

Dado geoespacial:	geol_ponto_[recorte]	Formato:	shp	Geometria:	Ponto
Nome do campo	Descrição do campo				
<b>id1</b>	Identificador único da feição				
<b>cd_fcim</b>	Código da Folha CIM (Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo)				
<b>id_ponto</b>	Identificador único composto (FCIM+X+Y)				
<b>id_aforam</b>	Identificador único usado para correspondência com as demais tabelas auxiliares				
<b>fonte</b>	Identificador da fonte de origem dos dados				
<b>tipo_pto</b>	Tipo do Ponto				
<b>nao_escala</b>	Afloramento fora da escala				
<b>id_unidade</b>	Identificação sequencial da unidade				
<b>nm_unidade</b>	Nome da unidade				
<b>altura</b>	Altura				
<b>largura</b>	Largura				
<b>compr</b>	Comprimento				

(continua)

(conclusão)

Dado geoespacial:	geol_ponto_[recorte]	Formato:	shp	Geometria:	Ponto
Nome do campo	Descrição do campo				
localiz1	Localização				
localiz2	Localização				
ds_afl1	Descrição do Afloramento (1)				
ds_afl2	Descrição do Afloramento (2)				
latitude	Latitude				
longitude	Longitude				
cod_aflora	Código do afloramento				

**Quadro 8 - Atributos da tabela auxiliar: Pontos de Afloramento**

Arquivo:	geol_tabelaPontos_info_[recorte]	Formato:	xls/xlsx
Tabela:	Pontos	Dado associado:	geol_ponto
Nome do campo	Descrição do campo		
ID	Identificador único de registro na tabela		
IdentificadorGrafico	Identificador único usado para correspondência com o dado geoespacial		
IdentificadorOrigem	Identificação do ponto dado na origem ou trabalho de campo		
AflForaEscala	Afloramento cuja unidade geológica naquele ponto, não apresenta dimensões suficientes para representação na escala de trabalho.		
Descricao	Descrição das características gerais do afloramento		
Localizacao	Descrição textual da localização do afloramento		
TipoLevantamento	Tipo de levantamento onde foram obtidos os dados do afloramento (operação de campo ou bibliografia)		
TipoPonto	Aponta a se o afloramento contém em suas rochas jazimentos minerais ou de fosseis		
TipoAfloramento	Modo de ocorrência das rochas no afloramento		
Levantamento	Informa a operação de campo ou título da obra onde foram obtidos os dados do afloramento		
Unidade	Unidade geológica do ponto		

**Quadro 9 - Atributos da tabela auxiliar: Rochas Descritas**

Arquivo:	geol_tabelaPontos_info_[recorte]	Formato:	xls/xlsx
Tabela:	Rochas Descritas	Dado associado:	Pontos
Nome do campo	Descrição do campo		
ID	Identificador único de registro na tabela		
IdPonto	Identificador único usado para correspondência com a tabela <b>Pontos</b> (campo ID)		
ClasseRocha	Classe da rocha ou material inconsolidado		
Rocha	Nome da rocha descrita		
Descricao	Descrição das características gerais da rocha		
CorInalterada	Cor da rocha inalterada		
Granulacao	Granulação da rocha		
Textura	Textura da rocha		
FormaOcorrencia	Forma de ocorrência de rochas ígneas intrusivas e hipoabissais.		

**Quadro 10 - Atributos adicionados para recortes territoriais selecionados**

Nome do campo	Descrição do campo	Recorte selecionado
geocodigo	Geocódigo do recorte territorial selecionado (Unidade da Federação ou Município)	Unidade da Federação ou Município
cd.bioma	Código do Bioma selecionado	Bioma
cd.microrh	Código da Macrorregião Hidrográfica selecionada	Macrorregião Hidrográfica
cd.mesorrh	Código da Mesorregião Hidrográfica selecionada	Mesorregião Hidrográfica
cd.macrorh	Código da Microrregião Hidrográfica selecionada	Microrregião Hidrográfica
cod.otto	Código Otto da Bacia Hidrográfica selecionada	Bacia Hidrográfica (Níveis 2 ao 6)
cd.dm.fito	Código do Domínio Natural ou Fitoclimático selecionado	Domínio Natural ou Fitoclimático
cd.reg.nat	Código da Região Natural selecionada	Região Natural

**Observação**

Caso a nomenclatura do arquivo apresentar o componente **[recorte]** (conforme Quadro 2, tópico **'Arquivos e nomenclatura'** da Nota Metodológica), indica a presença de um recorte territorial selecionado, caso contrário, a ausência deste componente indica que o recorte territorial é Brasil.

### 3 - Atributos do tema Geomorfologia

**Quadro 1 - Atributos do dado geoespacial: Unidade de Mapeamento/Área do tema Geomorfologia**

Dado geoespacial:	geom_area_[recorte]	Formato:	shp	Geometria:	Polígono
Nome do campo	Descrição do campo				
<b>id1</b>	Identificador único da feição				
<b>cd_fcim</b>	Código da Folha CIM (Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo)				
<b>leg_carga</b>	Legenda completa que corresponde à tipologia do modelado				
<b>nm_dominio</b>	Nome do Domínio Morfoestrutural				
<b>nm_regiao</b>	Nome da Região Geomorfológica				
<b>id_unidade</b>	Identificador único da Unidade Geomorfológica para correspondência com as tabelas auxiliares				
<b>nm_unidade</b>	Nome da Unidade Geomorfológica				
<b>letra_simb</b>	Letra-símbolo do Modelado				
<b>categoria</b>	Categoria do Modelado				
<b>natureza</b>	Nome da natureza do Modelado				
<b>caract</b>	Característica do Modelado				
<b>forma</b>	Nome da forma do Modelado				
<b>dens_dren</b>	Densidade de drenagem do Modelado de Dissecção				
<b>aprof_inci</b>	Aprofundamento das incisões do Modelado de Dissecção				
<b>niv_alt</b>	Posicionamento altimétrico relativo dos níveis dos terraços ou do plano abaciado				
<b>leg_sup</b>	Legenda superior				
<b>cd_leg_sup</b>	Código da legenda superior				
<b>legenda</b>	Legenda com a ordem das Unidades relacionadas aos domínios				
<b>ar_poli_Km</b>	Área do polígono em km <sup>2</sup>				
<b>compartime</b>	Compartimento de Relevo				
<b>cd_comp_id</b>	Código numérico do campo <b>compartime</b> utilizado para discretização em grade				
<b>cd_dominio</b>	Código numérico do campo <b>nm_dominio</b> utilizado para discretização em grade				
<b>cd_unid_id</b>	Código numérico do campo <b>nm_unidade</b> utilizado para discretização em grade				

**Quadro 2 - Atributos da tabela auxiliar: Unidades Geomorfológicas**

Arquivo:	geom_tabela_unidades_info_[recorte]	Formato:	xls/xlsx
Tabela:	Unidades Geomorfológicas	Dado associado:	geom_area
Nome do campo	Descrição do campo		
<b>ID</b>	Identificador único da Unidade usado para correspondência com o dado geoespacial		
<b>RegiaoGeomorfologica</b>	Nome da Região Geomorfológica		
<b>Nome</b>	Nome da Unidade Geomorfológica		
<b>RegiaoGeografica</b>	Macrorregião geográfica		
<b>Morfogenese</b>	Tipo de morfogênese atual		
<b>AltimetriaMinima</b>	Valor da altitude mínima		
<b>AltimetriaMaxima</b>	Valor da altitude máxima		
<b>ProcessosFormadores</b>	Descrição dos processos formadores da Unidade Geomorfológica		
<b>Contatos</b>	Unidades Geomorfológicas com as quais a unidade considerada faz contato		
<b>CaracterizacaoGeral</b>	Caracterização geral da Unidade Geomorfológica		
<b>CaracterizacaoGeralFormSup</b>	Caracterização geral das formações superficiais da Unidade Geomorfológica		
<b>PadraoDrenagem</b>	Padrão ou padrões de drenagem na Unidade Geomorfológica		

**Quadro 3 - Atributos da tabela auxiliar: Referências Bibliográficas**

Arquivo:	geom_tabela_unidades_info_[recorte]	Formato:	xls/xlsx
Tabela:	Referências Bibliográficas	Dado associado:	geom_area
Nome do campo	Descrição do campo		
<b>ID</b>	Identificador único de registro na tabela		
<b>IdUnidade</b>	Identificador único usado para correspondência com o dado geoespacial		
<b>Titulo</b>	Título do trabalho		
<b>Autor</b>	Autor ou autores do trabalho		
<b>Ano</b>	Ano de publicação		
<b>DescricaoComplementar</b>	Descrição complementar da referência bibliográfica		

**Quadro 4 - Atributos do dado geoespacial: Formas de Relevo Lineares**

Dado geoespacial:	geom_linha_simbolizada_[recorte]	Formato:	shp	Geometria:	Linha
Nome do campo	Descrição do campo				
<b>id1</b>	Identificador único da feição				
<b>cd_fcim</b>	Código da Folha CIM (Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo)				
<b>cd_grupo</b>	Identificação do grupo relacionado à gênese da forma de relevo simbolizada linear				
<b>grupo</b>	Nome do grupo relacionado à gênese da forma de relevo simbolizada linear				
<b>id_forma_s</b>	Identificação da forma de relevo simbolizada linear				
<b>forma_simb</b>	Nome da forma de relevo simbolizada linear				
<b>compr</b>	Comprimento em Km				

**Quadro 5 - Atributos do dado geoespacial: Formas de Relevo Pontuais**

Dado geoespacial:	geom_ponto_simbolizada_[recorte]	Formato:	shp	Geometria:	Ponto
Nome do campo	Descrição do campo				
<b>id1</b>	Identificador único da feição				
<b>cd_fcim</b>	Código da Folha CIM (Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo)				
<b>cd_grupo</b>	Identificação do grupo relacionado à gênese da forma de relevo simbolizada pontual				
<b>Grupo</b>	Nome do grupo relacionado à gênese da forma de relevo simbolizada pontual				
<b>id_forma_s</b>	Identificação da forma de relevo simbolizada pontual				
<b>forma_simb</b>	Nome da forma de relevo simbolizada pontual				
<b>md_latitud</b>	Latitude do ponto				
<b>md_longitu</b>	Longitude do ponto				

**Quadro 6 - Atributos do dado geoespacial: Pontos de Campo**

Dado geoespacial:	geom_ponto_[recorte]	Formato:	shp	Geometria:	Ponto
Nome do campo	Descrição do campo				
<b>Id1</b>	Identificador único da feição				
<b>cd_fcim</b>	Código da Folha CIM (Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo)				
<b>id_ponto</b>	Identificador único usado para correspondência com as tabelas auxiliares				
<b>md_Latitud</b>	Latitude do ponto				
<b>md_Longitu</b>	Longitude do ponto				
<b>val_altitu</b>	Altitude				
<b>fonte</b>	Identificação da fonte de origem dos dados				
<b>dat_visita</b>	Data da visita				
<b>nom_natmod</b>	Natureza do modelado				
<b>localiz</b>	Localização				

**Quadro 7 - Atributos da tabela auxiliar: Pontos**

<b>Arquivo:</b>	geom_tabelaPontos_info_[recorte]	<b>Formato:</b>	xls/xlsx
<b>Tabela:</b>	Pontos	<b>Dado associado:</b>	geom_ponto
Nome do campo	Descrição do campo		
<b>ID</b>	Identificador único usado para correspondência com as demais tabelas auxiliares		
<b>IdentificadorGrafico</b>	Identificador único usado para correspondência com o dado geoespacial		
<b>IdentificadorOrigem</b>	Identificação da origem do Ponto		
<b>Descricaoo</b>	Descrição do ponto		
<b>Localizacao</b>	Descrição da localização do Ponto		
<b>TipoLevantamento</b>	Tipo de levantamento do ponto		
<b>Levantamento</b>	Código do levantamento de campo		
<b>Observacoess</b>	Registro de observações		
<b>FormacaoSuperior</b>	Descrição do material de superfície no Ponto		

**Quadro 8 - Atributos da tabela auxiliar: Drenagens**

<b>Arquivo:</b> geom_tabelaPontos_info_[recorte]	<b>Formato:</b> xls/xlsx
<b>Tabela:</b> Drenagens	<b>Dado associado:</b> Tabela 'Pontos'
Nome do campo	Descrição do campo
ID	Identificador único usado para correspondência com a tabela Pontos
PadraoPred	Padrão de drenagem predominante
CanalAtividade	Atividade do canal de drenagem
CanalTipo	Tipo do canal de drenagem
CanalFormas	Formas associadas ao canal de drenagem
CanalCaracteristica	Característica ou peculiaridade do canal de drenagem
CanalAdapEstGeral	Aspecto do canal de drenagem, segundo adaptação à estrutura
CanalAspectoBorda	Aspectos das bordas do canal de drenagem
CanalNaturezaBorda	Natureza dos materiais das bordas do canal de drenagem
ValePerfilTransSimetria	Perfil transversal do vale quanto à simetria
ValePerfilTransEncaixamento	Perfil transversal do vale quanto ao encaixamento
ValePerfilTransForma	Perfil transversal do vale quanto à forma
ValeQualForma	Qualificação da forma do vale
ValeLargura	Largura do vale (por intervalo, em m)

**Quadro 9 - Atributos da tabela auxiliar: Processos**

<b>Arquivo:</b> geom_tabelaPontos_info_[recorte]	<b>Formato:</b> xls/xlsx
<b>Tabela:</b> Processos	<b>Dado associado:</b> Tabela 'Pontos'
Nome do campo	Descrição do campo
ID	Identificador único usado para correspondência com a tabela Pontos
ProcessoMorfogenetico	Tipo de processo morfogenético
Deposicao	Tipos de deposição
AcaoMorfogenetica	Tipo de ação morfogenética
AMTransporteGravidadeRapido	Tipos de transportes relacionados à ação da gravidade (quando rápido)
AMPosicaoFatoObs	Posicionamento do fenômeno (quando rápido)
AMTransporteGravidadeLento	Tipos de transportes relacionados à ação da gravidade (quando lento)
AMTransporteAgua	Tipos de transportes com a participação da água
AMFormasResultantes	Formas resultantes das ações morfogenéticas
AMEstadoFormasResultantes	Estado das formas resultantes das ações morfogenéticas
AMEfeito	Efeitos das ações morfogenéticas do processo
AMExtensaoAcumulacoes	Extensão das acumulações de areia, silte e/ou argila
AcaoBiologica	Tipos de ações biológicas e/ou ações antrópicas
ABFormasResultantes	Formas resultantes das ações biológicas e/ou ações antrópicas
ABEstadoFormasResultantes	Estado das formas resultantes das ações biológicas e/ou ações antrópicas

**Quadro 10 - Atributos da tabela auxiliar: Dissolução**

<b>Arquivo:</b> geom_tabelaPontos_info_[recorte]	<b>Formato:</b> xls/xlsx
<b>Tabela:</b> Dissolução	<b>Dado associado:</b> Tabela 'Pontos'
Nome do campo	Descrição do campo
ID	Identificador único usado para correspondência com a tabela Pontos
NomeGenerico	Nome genérico
NomeGenetico	Nome genético ou tipo de modelado de dissolução
Formas	Formas principais e de detalhes da dissolução
Observacoes	Registro de observações

**Quadro 11 - Atributos da tabela auxiliar: Aplanamentos**

<b>Arquivo:</b> geom_tabelaPontos_info_[recorte]	<b>Formato:</b> xls/xlsx
<b>Tabela:</b> Aplanamentos	<b>Dado associado:</b> Tabela 'Pontos'
Nome do campo	Descrição do campo
ID	Identificador único usado para correspondência com a tabela Pontos
CaracteristicaGeralPlano	Característica geral do plano ou do pediplano
CaracteristicaPlanoEstrutural	Característica do plano estrutural
PlanoForma	Característica quanto à forma do plano ou do pediplano
PlanoCobertura	Característica quanto à cobertura do plano ou do pediplano
TipoPediplano	Tipo de pediplano
FormasPPediplano	Formas associadas aos processos de pediplanação
ParticularidadeGlacis	Particularidade dos glacis e/ou pedimentos
AspectoGlacis	Aspectos associados aos glacis e/ou pedimentos
FormaInselberges	Forma dos inselberges
CristaForma	Forma das cristas e/ou barras
CristaFormaDistEspacial	Distribuição espacial das cristas e/ou barras
CristaFormaTopo	Formas dos topos das cristas e/ou barras
PicosDistEspacial	Distribuição espacial dos picos
PicosFormaTopo	Forma do topo dos picos
PicosFeicaoDetalhe	Feições de detalhe dos picos

**Quadro 12 - Atributos da tabela auxiliar: Dissecção**

<b>Arquivo:</b> geom_tabelaPontos_info_[recorte]	<b>Formato:</b> xls/xlsx
<b>Tabela:</b> Dissecção	<b>Dado associado:</b> Tabela 'Pontos'
Nome do campo	Descrição do campo
ID	Identificador único usado para correspondência com a tabela Pontos
Tipo	Tipo do modelado de dissecção
FormaTopo	Formas do modelado considerando o topo
FormaDetalhe	Formas de detalhe
FormaTopoPontoes	Formas dos topos dos pontões
DistEspecialPontoes	Distribuição espacial dos pontões
FeicoesDetalhePontoes	Feições de detalhe dos pontões
VertentesDesnivel	Desnível médio das vertentes (por intervalo, em m)
VertentesDeclividade	Declividade média das vertentes
VertentesForma	Formas das vertentes
VertentesCaracteristicas	Características das vertentes
EscarpaTipo	Tipo das escarpas
EscarpaForma	Formas das escarpas
EscarpaCaracteristica	Características das escarpas

**Quadro 13 - Atributos da tabela auxiliar: Acumulações**

<b>Arquivo:</b> geom_tabelaPontos_info_[recorte]	<b>Formato:</b> xls/xlsx
<b>Tabela:</b> Acumulações	<b>Dado associado:</b> Tabela 'Pontos'
Nome do campo	Descrição do campo
ID	Identificador único usado para correspondência com a tabela Pontos
Genese	Caracterização da gênese
FormasPrincipais	Formas principais
LargurasPrincipais	Largura da planície de inundação
DetalheEolicas	Formas eólicas
DetalheFluviais	Formas fluviais de detalhe
DetalheLacustres	Formas lacustres e fluviolacustre de detalhe
DetalheLagunares	Formas lagunares e fluviolagunares de detalhe
DetalheMarinhas	Formas marinhas e fluviomarinhas de detalhe
Observacoes	Registro de observações

**Quadro 14 - Atributos da tabela auxiliar: Acumulações - Dunas**

<b>Arquivo:</b> geom_tabelaPontos_info_[recorte]	<b>Formato:</b> xls/xlsx
<b>Tabela:</b> Acumulações	<b>Dado associado:</b> Tabela 'Pontos'
Nome do campo	Descrição do campo
ID	Identificador único de registro na tabela
Pontold	Identificador único usado para correspondência com a tabela Pontos
Atividade	Atividade da duna
Cor	Cor da duna
Estado	Estado da duna
Forma	Forma da duna
Tipo	Tipo da duna

**Quadro 15 - Atributos da tabela auxiliar: Acumulações - Terraços**

<b>Arquivo:</b> geom_tabelaPontos_info_[recorte]	<b>Formato:</b> xls/xlsx
<b>Tabela:</b> Acumulações	<b>Dado associado:</b> Tabela 'Pontos'
Nome do campo	Descrição do campo
ID	Identificador único de registro na tabela
Pontold	Identificador único usado para correspondência com a tabela Pontos
Tipo	Tipo do terraço
Largura	Largura do terraço (por intervalo, em m)
Altura	Altura do terraço (por intervalo, em m)
Nível	Nível de terraceamento

**Quadro 16 - Atributos adicionados para recortes territoriais selecionados**

Nome do campo	Descrição do campo	Recorte selecionado
geocodigo	Geocódigo do recorte territorial selecionado (Unidade da Federação ou Município)	Unidade da Federação ou Município
cd_biomia	Código do Bioma selecionado	Bioma
cd_microrh	Código da Macrorregião Hidrográfica selecionada	Macrorregião Hidrográfica
cd_mesorh	Código da Mesorregião Hidrográfica selecionada	Mesorregião Hidrográfica
cd_macrorh	Código da Microrregião Hidrográfica selecionada	Microrregião Hidrográfica
cod_otto	Código Otto da Bacia Hidrográfica selecionada	Bacia Hidrográfica (Níveis 2 ao 6)
cd_dm_fito	Código do Domínio Natural ou Fitoclimático selecionado	Domínio Natural ou Fitoclimático
cd_reg_nat	Código da Região Natural selecionada	Região Natural

**Observação**

Caso a nomenclatura do arquivo apresentar o componente [recorte] (conforme Quadro 2, tópico 'Arquivos e nomenclatura' da Nota Metodológica), indica a presença de um recorte territorial selecionado, caso contrário, a ausência deste componente indica que o recorte territorial é Brasil.

#### 4 - Atributos do tema Pedologia

**Quadro 1 - Atributos do dado geoespacial: Unidade de Mapeamento/Área do tema Pedologia**

Dado geoespacial:	pedo_area_[recorte]	Formato:	shp	Geometria:	Polígono
Nome do campo	Descrição do campo				
<b>id1</b>	Identificador único da feição				
<b>cd_fcim</b>	Código da Folha CIM (Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo)				
<b>nom_unidad</b>	Símbolo da classe de solo dominante que identifica a unidade pedológica acrescido do número de ordenação da legenda				
<b>cod_simbol</b>	Símbolo da classe de solo dominante que identifica a unidade pedológica				
<b>val_ncompo</b>	Número de componentes (dominante, subdominantes e inclusões) presentes na unidade pedológica				
<b>legenda</b>	Símbolo e nome da classe de solo que identifica a unidade pedológica até terceiro nível categórico				
<b>ordem</b>	Ordem - 1º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos				
<b>subordem</b>	Subordem - 2º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos				
<b>grande_gru</b>	Grande grupo - 3º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos				
<b>subgrupos</b>	Subgrupo - 4º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos				
<b>textura</b>	Representa a classe de textural, mostrando os valores de granulometria da areia, silte e argila, registrado na forma de notação simples, binária ou ternária				
<b>horizonte</b>	Identifica o horizontes ou camada distinta sequencial dentro de um perfil de solo				
<b>erosao</b>	Identifica a intensidade dos processos erosivos dos solos através das fases de erosão				
<b>pedregosid</b>	Identifica a intensidade de pedregosidade no solo através das fase de pedregosidade				
<b>rochosidad</b>	Identifica a intensidade de rochosidade no solo através das fase de rochosidade				
<b>relevo</b>	Qualifica as condições de declividade superficial dos terrenos através das classes de relevo local				
<b>componente</b>	Descrição das classes de solos dominantes e subdominantes que formam as unidades de mapeamento que compõem a legenda de solos				
<b>component1</b>	Continuação da descrição das classes de solos dominantes e subdominantes que formam as unidades de mapeamento que compõem a legenda de solos				
<b>component2</b>	Continuação da descrição das classes de solos dominantes e subdominantes que formam as unidades de mapeamento que compõem a legenda de solos				
<b>component3</b>	Continuação da descrição das classes de solos dominantes e subdominantes que formam as unidades de mapeamento que compõem a legenda de solos				
<b>incli_p1</b>	Descrição das classes de solos caracterizadas como inclusões que compõem a legenda da unidade				
<b>incli_p2</b>	Continuação da descrição das classes de solos caracterizadas como inclusões que compõem a legenda da unidade				
<b>incli_p3</b>	Continuação da descrição das classes de solos caracterizadas como inclusões que compõem a legenda da unidade				
<b>leg_ordem</b>	Classe de solo no nível ordem / tipo de terreno dominante				
<b>legenda_2</b>	Ordem e subordem do solo ou tipo de terreno que nomeia a unidade de mapeamento				
<b>cd_ord_id</b>	Código numérico do campo <b>leg_ordem</b> utilizado para discretização em grade				
<b>cd_leg2_id</b>	Código numérico do campo <b>legenda_2</b> utilizado para discretização em grade				
<b>ar_poli_km</b>	Área do polígono em km <sup>2</sup>				

**Quadro 2 - Atributos do dado geoespacial: Pontos de Amostragem**

Dado geoespacial:	pedo_ponto_[recorte].shp	Formato:	shp	Geometria:	Ponto
Nome do campo	Descrição do campo				
<b>id1</b>	Identificador único da feição				
<b>cd_fcim</b>	Código da Folha CIM (Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo)				
<b>id_ponto</b>	Identificador único usado para correspondência com as tabelas auxiliares				
<b>tipo_ponto</b>	Tipo de amostragem do ponto				
<b>latitude</b>	Latitude do ponto				
<b>longitude</b>	Longitude do ponto				
<b>fonte</b>	Identificação da fonte de origem dos dados				
<b>ordem</b>	Ordem - 1º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos				
<b>subordem</b>	Subordem - 2º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos				
<b>gde_grupo</b>	Grande grupo - 3º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos				
<b>subgrupo</b>	Subgrupo - 4º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos				
<b>textura</b>	Classe Textural				
<b>horizonte</b>	Classe do horizonte/camada superficial				
<b>sat_alum</b>	Saturação por Alumínio				
<b>fse_erosao</b>	Fase de Erosão				
<b>fse_pedreg</b>	Fase de Pedregosidade				
<b>fse_rochos</b>	Fase de Rochosidade				
<b>fse_veget</b>	Fase de Vegetação				
<b>fse_relevo</b>	Fase de Relevo				
<b>relevo</b>	Relevo local				
<b>relevo_reg</b>	Relevo regional				
<b>pedregosid</b>	Classe pedregosidade				
<b>rochosid</b>	Classe rochosidade				
<b>drenagem</b>	Classe de drenagem				
<b>erosao</b>	Classe de erosão				
<b>localiz</b>	Localização				
<b>situ_decli</b>	Situação e declividade				
<b>litologia</b>	Litologia e cronologia				
<b>mat_origin</b>	Material originário				
<b>vege_prim</b>	Vegetação primária				
<b>uso</b>	Uso atual				
<b>horizontes</b>	Horizontes que ocorrem no ponto				
<b>cod_pto_pk</b>	Código utilizado como chave primária				

**Quadro 3 - Atributos da tabela auxiliar: Pontos**

Arquivo:	pedo_tabelaPontos_info_[recorte]	Formato:	xls/xlsx
Tabela:	Pontos	Dado associado:	pedo_ponto
Nome do campo	Descrição do campo		
<b>ID</b>	Identificador único usado para correspondência com as demais tabelas auxiliares (numérico)		
<b>TipoPonto</b>	Tipo de amostragem do ponto: perfil ou amostra extra		
<b>IdentificadorGrafico</b>	Identificador único usado para correspondência com o dado geoespacial (sigla ou símbolo alfanumérico)		
<b>HorizonteSuperficial</b>	Denominação do horizonte diagnóstico superficial		
<b>IdentificadorOrigem</b>	Identificador do ponto na origem indica o número na fonte de levantamento do ponto		
<b>RelevoLocal</b>	Classe de relevo local		
<b>Drenagem</b>	Classe de drenagem		
<b>Ordem</b>	Ordem - 1º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos		
<b>Subordem</b>	Subordem - 2º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos		
<b>GrandeGrupo</b>	Grande grupo - 3º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos		
<b>Subgrupo</b>	Subgrupo - 4º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos		
<b>RelevoRegional</b>	Informa o relevo do solo no ambiente ou na paisagem na unidade de mapeamento		
<b>FaseRelevo</b>	Informa qual classe de relevo dominante do solo na unidade de mapeamento		

(continua)

(conclusão)

<b>Arquivo:</b> pedo_tabelaPontos_info_[recorte]	<b>Formato:</b> xls/xlsx
<b>Tabela:</b> Pontos	<b>Dado associado:</b> pedo_ponto
Nome do campo	Descrição do campo
<b>Localizacao</b>	Descreve a localização onde foi feita a amostragem do solo através de coordenadas ou outras informações de sua localização
<b>Declividade</b>	Indica qual situação da declividade do terreno onde foi feita a amostragem
<b>FaseVegetacao</b>	Indica que tipo de vegetação primária ocorre no ponto de amostragem do solo
<b>FaseRochosidade</b>	Identifica solos que apresentarem classes de rochosa, muito rochosa e extremamente rochosa
<b>Erosao</b>	Classe de erosão
<b>MaterialOrig</b>	Material de origem
<b>MaterialOrigNatureza</b>	Natureza do material de origem
<b>FaseErosao</b>	Identifica solos que apresentarem classes de erosão forte, muito forte e extremamente forte
<b>FaseAssoreamento</b>	Identifica solos que tem seu horizonte superficial recobertos por sedimentos recentes
<b>Observacoes</b>	Observações na descrição do ponto
<b>TipoLevantamento</b>	Tipo de levantamento do ponto: operação de campo ou bibliografia
<b>Levantamento</b>	Título ou tipo de levantamento pedológico
<b>Textura</b>	Textura e presença de cascalho

**Quadro 4 - Atributos da tabela auxiliar: Descrições Morfológicas**

<b>Arquivo:</b> pedo_tabelaPontos_info_[recorte]	<b>Formato:</b> xls/xlsx
<b>Tabela:</b> Descrições Morfológicas	<b>Dado associado:</b> Tabela 'Pontos'
Nome do campo	Descrição do campo
<b>ID</b>	Identificador único de registro na tabela
<b>IdPonto</b>	Identificador único usado para correspondência com a tabela <b>Pontos</b>
<b>Tipo</b>	Tipo da amostra: horizonte ou camada
<b>Horizonte</b>	Símbolo e notação de horizontes ou camada
<b>TransicaoTopografia</b>	Tipo de transição entre horizontes
<b>TransicaoNitidez</b>	Nitidez da transição entre horizontes
<b>MedidaLimiteSuperior</b>	Medida do limite superior do horizonte ou camada em cm
<b>MedidaLimitelInferior</b>	Medida do limite inferior do horizonte ou camada em cm
<b>ClasseTextura</b>	Classe textural do horizonte
<b>PresencaCascalho</b>	Estimativa quantidade de cascalho
<b>ConsistenciaSeco</b>	Consistência de amostra do horizonte quando seco
<b>ConsistenciaUmido</b>	Consistência de amostra do horizonte quando úmido
<b>ConsistenciaMolhadoPlast</b>	Consistência de amostra do horizonte quando olhado – classe de plasticidade
<b>ConsistenciaMolhadoPegaj</b>	Consistência de amostra do horizonte quando molhado – classe de pegajosidade
<b>Cerosidade</b>	Presença de cerosidade, grau e quantidade de ocorrência
<b>Estrutura</b>	Grau, tamanho e tipo de estrutura do horizonte
<b>Cor</b>	Cor do horizonte segundo Carta Munsell

**Quadro 5 - Atributos da tabela auxiliar: Análises Físicas e Químicas**

<b>Arquivo:</b> pedo_tabelaPontos_info_[recorte]	<b>Formato:</b> xls/xlsx
<b>Tabela:</b> Análises Físicas e Químicas	<b>Dado associado:</b> Tabela 'Pontos'
Nome do campo	Descrição do campo
<b>ID</b>	Identificador único de registro na tabela
<b>ComplexoTrocaCaMg</b>	Teor de Ca + Mg em cmolc Kg <sup>-1</sup>
<b>FracaoTerraFina</b>	Fração Terra Fina em g Kg <sup>-1</sup>
<b>CodMorfologiaFk</b>	Código de morfologia mineralógica utilizado como chave primária
<b>PhKcl</b>	pH da amostra em KCl
<b>ComplexoTrocaCa</b>	Teor de Ca em cmolc Kg <sup>-1</sup>
<b>PctSaturacaoNa</b>	Saturação de Na (PST%)
<b>RelacaoMolecularKi</b>	Relação Molecular Ki
<b>GranuAreiaGrossa</b>	Fração Areia Grossa em g Kg <sup>-1</sup>
<b>DeltaPh</b>	Delta pH (pH KCl – pH H <sub>2</sub> O)

(continua)

(conclusão)

<b>Arquivo:</b> pedo_tabelaPontos_info_[recorte]	<b>Formato:</b> xls/xlsx
<b>Tabela:</b> Análises Físicas e Químicas	<b>Dado associado:</b> Tabela 'Pontos'
Nome do campo	Descrição do campo
<b>TeorAl</b>	Teor de Al obtido por Ataque Sulfúrico em g Kg <sup>-1</sup>
<b>PAssimilavel</b>	Teor de P Assimilável em mg Kg <sup>-1</sup>
<b>CodIdentificacaoAnalise</b>	Código de identificação da análise
<b>DescricaoObservacao</b>	Descrição de observações da amostra
<b>LivreFe</b>	Teor de Ferro livre em g Kg <sup>-1</sup>
<b>IdentificacaoNomenclaturaHorizonte</b>	Símbolo e notação de horizontes ou camada
<b>TeorTi</b>	Teor de Ti obtido por Ataque Sulfúrico em g Kg <sup>-1</sup>
<b>DensidadeSolo</b>	Densidade do Solo
<b>PorosDensi</b>	Porosidade
<b>ComplexoTrocaMg</b>	Teor de Mg em cmol <sub>c</sub> Kg <sup>-1</sup>
<b>AtivArgila</b>	Atividade da fração argila
<b>RelacaoMolecularAlFe</b>	Relação Molecular Al/Fe
<b>EquivalenteCaco3</b>	Equivalente CaCO <sub>3</sub> em g Kg <sup>-1</sup>
<b>NomeLaboratorio</b>	Nome do laboratório de análises
<b>Ctc</b>	Complexo Troca de Cátions (T) em cmol <sub>c</sub> Kg <sup>-1</sup>
<b>RelacaoMolecularKr</b>	Relação Molecular Kr
<b>PctSaturacaoBase</b>	Saturação por Base (V%)
<b>RelacaoCN</b>	Relação CN
<b>ComplexoTrocaH</b>	Teor de H em cmol <sub>c</sub> Kg <sup>-1</sup>
<b>ComplexoTrocaAlH</b>	Teor de H + Al em cmol <sub>c</sub> Kg <sup>-1</sup>
<b>TeorFe</b>	Teor de Fe obtido por Ataque Sulfúrico em g Kg <sup>-1</sup>
<b>GranuArgila</b>	Fração Argila em g Kg <sup>-1</sup>
<b>ComplexoTrocaK</b>	Teor de K em cmol <sub>c</sub> Kg <sup>-1</sup>
<b>CodAnaliseLab</b>	Código que identifica a análise laboratorial
<b>CodPontoFk</b>	Identificador único usado para correspondência com a tabela Pontos
<b>FracaoCascalho</b>	Fração Cascalho em g Kg <sup>-1</sup>
<b>SomaBases</b>	Soma de Bases (S) em cmol <sub>c</sub> Kg <sup>-1</sup>
<b>NTotal</b>	Nitrogênio Total em g Kg <sup>-1</sup>
<b>FracaoCalhau</b>	Fração Calhaus em g Kg <sup>-1</sup>
<b>GranuAreiaMuitoGrossa</b>	Fração Areia muito grossa em g Kg <sup>-1</sup>
<b>TeorP</b>	Teor de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> obtido por Ataque Sulfúrico em g Kg <sup>-1</sup>
<b>DescricaoClassificacaoAreia</b>	Descrição da Classificação da areia utilizada
<b>ComplexoTrocaNa</b>	Teor de Na em cmol <sub>c</sub> Kg <sup>-1</sup>
<b>TeorSi</b>	Teor de Si obtido por Ataque Sulfúrico em g Kg <sup>-1</sup>
<b>GranuSilte</b>	Fração Silte em g Kg <sup>-1</sup>
<b>RelacaoSilteArgila</b>	Relação Silte/Argila
<b>COrganico</b>	Carbono orgânico em g Kg <sup>-1</sup>
<b>ArgilaDispersaAgua</b>	Argila Dispersa em Água g Kg <sup>-1</sup>
<b>ComplexoTrocaAl</b>	Teor de Al em cmol <sub>c</sub> Kg <sup>-1</sup>
<b>GrauFloculacao</b>	Grau de floculação em %
<b>DensidadeParticulas</b>	Densidade de Partícula em Kg dm <sup>-3</sup>
<b>PhAgua</b>	pH em água
<b>GranuAreiaTotal</b>	Fração Areia Total em g Kg <sup>-1</sup>
<b>CodClassificacaoAreiaFk</b>	Código de classificação usado como chave primária
<b>GranuAreiaMedia</b>	Fração Areia Média em g Kg <sup>-1</sup>
<b>GranuAreiaFina</b>	Fração Areia Fina em g Kg <sup>-1</sup>
<b>PctSaturacaoAl</b>	Saturação por Al (Al%)
<b>TeorMn</b>	Teor de Mn obtido por Ataque Sulfúrico em g Kg <sup>-1</sup>
<b>GranuAreiaMuitoFina</b>	Fração Areia Muito Fina em g Kg <sup>-1</sup>
<b>RelacaoAreiaFinaGrossa</b>	Relação Areia Fina/Areia Grossa

**Quadro 6 - Atributos da tabela auxiliar: Análises Mineralógicas**

<b>Arquivo:</b> pedo_tabelaPontos_info_[recorte]	<b>Formato:</b> xls/xlsx
<b>Tabela:</b> Análises Mineralógicas	<b>Dado associado:</b> Tabela 'Pontos'
Nome do campo	Descrição do campo
ID	Identificador único de registro na tabela
CodIdentificacaoAnalise	Código da identificação da análise
DescricaoGrosseiraCalhau	Descrição da fração calhaus
DescricaoGrosseiraCascalho	Descrição da fração cascalho
DescricaoGrosseiraAreia	Descrição da fração areia
DescricaoFinaSilte	Descrição da fração silte
DescricaoFinaArgila	Descrição da fração argila
DescricaoObservacao	Descrição da observação
CodPontoFk	Identificador único usado para correspondência com a tabela Pontos
IdentificacaoNomenclaturaHorizonte	Símbolo e notação de horizontes ou camada
CodMorfologiaFk	Código de morfologia mineralógica utilizado como chave primária Utilizado como chave para ligar com a tabela Descrições Morfológicas coluna ID
NomeLaboratorio	Laboratório que realizou a análise

**Quadro 7 - Atributos adicionados para recortes territoriais selecionados**

Nome do campo	Descrição do campo	Recorte selecionado
geocodigo	Geocódigo do recorte territorial selecionado (Unidade da Federação ou Município)	Unidade da Federação ou Município
cd_bioma	Código do Bioma selecionado	Bioma
cd_microrh	Código da Macrorregião Hidrográfica selecionada	Macrorregião Hidrográfica
cd_mesorh	Código da Mesorregião Hidrográfica selecionada	Mesorregião Hidrográfica
cd_macrorh	Código da Microrregião Hidrográfica selecionada	Microrregião Hidrográfica
cod_otto	Código Otto da Bacia Hidrográfica selecionada	Bacia Hidrográfica (Níveis 2 ao 6)
cd_dm_fito	Código do Domínio Natural ou Fitoclimático selecionado	Domínio Natural ou Fitoclimático
cd_reg_nat	Código da Região Natural selecionada	Região Natural

#### Observação

Caso a nomenclatura do arquivo apresentar o componente [recorte] (conforme Quadro 2, tópico '**Arquivos e nomenclatura**' da Nota Metodológica), indica a presença de um recorte territorial selecionado, caso contrário, a ausência deste componente indica que o recorte territorial é Brasil.

## 5 - Atributos do tema Vegetação

**Quadro 1 - Atributos do dado geoespacial: Unidade de Mapeamento/Área do tema Vegetação**

Dado geoespacial:	vege_area_[recorte]	Formato:	shp	Geometria:	Polígono
Nome do campo	Descrição do campo				
<b>id1</b>	Identificador único da feição				
<b>cd_fcim</b>	Código da Folha CIM (Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo)				
<b>leg_carga</b>	Legenda de Classificação da Vegetação				
<b>cd_fito</b>	Sigla da Região Fitoecológica e outras áreas (Formações Pioneiras e Contatos)				
<b>cd_leg_2</b>	Sigla da Cobertura Vegetal ou outras áreas (predominante)				
<b>clas_domi</b>	Sigla da primeira Cobertura Vegetal ou outras áreas				
<b>leg_uveg</b>	Sigla da Vegetação/Área Natural (quando predominante)				
<b>nm_uveg</b>	Denominação da Vegetação/Área Natural (quando predominante)				
<b>leg_uantr</b>	Sigla da Área Antrópica (quando predominante)				
<b>nm_uantr</b>	Denominação da Área Antrópica (quando predominante)				
<b>leg_contat</b>	Sigla do Contato (Ecótono ou Encrave)				
<b>nm_contat</b>	Denominação do Contato (Ecótono ou Encrave)				
<b>veg_pretet</b>	Sigla da Vegetação Pretérita - Região Fitoecológica ou outras áreas, teoricamente existente antes da área ser antropizada				
<b>nm_pretet</b>	Denominação da Vegetação Pretérita				
<b>leg_sec1</b>	Sigla da segunda Cobertura vegetal ou outras áreas na legenda				
<b>nm_sec1</b>	Denominação da segunda Cobertura vegetal ou outras áreas				
<b>leg_sec2</b>	Sigla da terceira Cobertura vegetal ou outras áreas				
<b>nm_sec2</b>	Denominação da terceira Cobertura vegetal ou outras áreas				
<b>leg_sup</b>	Denominação da Vegetação/Área Natural ou Área Antrópica (predominante)				
<b>legenda_1</b>	Denominação da Região Fitoecológica e outras áreas (Formações Pioneiras e Contatos)				
<b>legenda_2</b>	Denominação da Cobertura Vegetal e outras áreas (predominante)				
<b>legenda</b>	Numeração, sigla e denominação da Vegetação/Área Natural ou Área Antrópica (predominante)				
<b>leg1_id7</b>	Código numérico do campo legenda_1 utilizado para discretização em grade				
<b>leg2_id</b>	Código numérico do campo legenda_2 utilizado para discretização em grade				
<b>ar_poli_km</b>	Área (km <sup>2</sup> )				

**Quadro 2 - Atributos do dado geoespacial: Ponto de Vegetação**

Dado geoespacial:	vege_ponto_[recorte]	Formato:	shp	Geometria:	Ponto
Nome do campo	Descrição do campo				
<b>id1</b>	Identificador único da feição				
<b>cd_fcim</b>	Código da Folha CIM (Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo)				
<b>id_ponto</b>	Identificador único usado para correspondência com a tabela auxiliar <b>Pontos</b>				
<b>latitude</b>	Latitude do ponto				
<b>longitude</b>	Longitude do ponto				
<b>tem_foto</b>	Existência (S) e inexistência (N) de registro fotográfico				
<b>tem_inv</b>	Existência (S) e inexistência (N) de dados de inventário florestal				
<b>tem_fito</b>	Existência (S) e inexistência (N) de levantamento de espécies				
<b>tem_coleta</b>	Existência (S) e inexistência (N) de exsicatas em herbário				
<b>fonte</b>	Identificação do projeto de origem dos dados				
<b>cod_tipol</b>	Sigla da Cobertura vegetal e outras áreas				
<b>tipologia</b>	Denominação da Cobertura vegetal e outras áreas do ponto				
<b>cod_pto_id</b>	Código numérico do ponto utilizado para correspondência com as tabelas de coleta, de espécies e de inventário				

**Quadro 3 - Atributos da tabela auxiliar: Pontos**

Arquivo:	vege_tabelaPontos_info_[recorte]	Formato:	xls/xlsx
Tabela:	Pontos	Dado associado:	vege_ponto
Nome do campo	Descrição do campo		
ID	Identificador único usado para correspondência com as demais tabelas auxiliares		
IdentificadorGrafico	Nomenclatura do ponto, conforme as seguintes informações em sequência: código da carta 1:250 000 do Sistema Cartográfico Nacional, código do projeto e número do ponto		
Projeto	Identificação do projeto de origem dos dados		
Tipologia	Denominação da Cobertura vegetal e outras áreas do ponto		
DescricaoVegeAmb	Descreve o tipo de vegetação e o ambiente no ponto		
Localizacao	Informa o município e ocasionalmente descreve detalhes da localização do ponto		
Observacoes	Informações complementares sobre o ponto		
TipoLevantamento	Informa a fonte de origem do ponto (bibliográfica ou operação de campo)		
Levantamento	Informação complementar sobre a fonte de origem do ponto		

**Quadro 4 - Atributos da tabela auxiliar: Espécies**

Arquivo:	vege_tabelaPontos_info_[recorte]	Formato:	xls/xlsx
Tabela:	Especies	Dado associado:	Tabela 'Pontos'
Nome do campo	Descrição do campo		
ID	Identificador único de registro na tabela		
IdPonto	Identificador usado para correspondência com a tabela Pontos (campo 'ID')		
Taxon	Informações da taxonomia da espécie (família, gênero, espécie, variedade)		
AutorTaxon	Autor responsável pela descrição da espécie		
Frequencia	Frequência de ocorrência da espécie, observada no ponto		
NomeVulgar	Nome comum ou popular da espécie, comumente utilizado na região do ponto		

**Quadro 5 - Atributos da tabela auxiliar: Coletas**

Arquivo:	vege_tabelaPontos_info_[recorte]	Formato:	xls/xlsx
Tabela:	Coletas	Dado associado:	Tabela 'Pontos'
Nome do campo	Descrição do campo		
ID	Identificador único de registro na tabela		
IdPonto	Identificador usado para correspondência com a tabela Pontos (campo 'ID')		
Taxon	Informações da taxonomia da espécie (família, gênero, espécie, variedade)		
AutorTaxon	Autor responsável pela descrição da espécie		
NomeVulgar	Nome comum ou popular da espécie, comumente utilizado na região do ponto		
Herbario	Herbário para onde a planta coletada (exsicata) foi originalmente enviada		

**Quadro 6 - Atributos da tabela auxiliar: Inventários (dados gerais)**

Arquivo:	vege_tabelaPontos_info_[recorte]	Formato:	xls/xlsx
Tabela:	Inventários (dados gerais)	Dado associado:	Tabela 'Pontos'
Nome do campo	Descrição do campo		
ID	Identificador usado para correspondência com a tabela Pontos (campo 'ID')		
Tipo	Caracterização do inventário quanto a citação de espécies: discriminado (com citação) ou indiscriminado (sem citação)		
VolumeMadeira	Volume de madeira ou lenha por hectare		
AmostragemForma	Formato geométrico da parcela		
AmostragemTecnica	Método amostral utilizado		
AmostragemVariavelMedida	Variáveis (altura e circunferência) utilizadas no cálculo do volume		
AmostragemNivel	Nível de detalhamento do inventário		
AmostragemTamanho	Tamanho da parcela (comprimento e largura)		
AmostragemArea	Área da parcela (m²)		
Potencial	Potencial de utilização (madeireiro ou lenhoso)		

**Quadro 7 - Atributos da tabela auxiliar: Inventários (indivíduos)**

<b>Arquivo:</b> vege_tabelaPontos_info_[recorte]	<b>Formato:</b> xls/xlsx
<b>Tabela:</b> Inventários (indivíduos)	<b>Dado associado:</b> Tabela 'Pontos'
Nome do campo	Descrição do campo
ID	Identificador único de registro na tabela
IdPonto	Identificador usado para correspondência com a tabela Pontos (campo 'ID')
Taxon	Informações da taxonomia da espécie (família, gênero, espécie, variedade)
AutorTaxon	Autor responsável pela descrição da espécie
ClasseComercial	Potencial de uso comercial
AspectoFuste	Aspecto da forma e sanidade do tronco (fuste)
AlturaFuste	Altura comercial do tronco (fuste)
VolumeMadeira	Volume de madeira ou lenha por hectare
Circunferencia	Circunferência do tronco em centímetros
MetodoObtencaoCircunferencia	Altura no indivíduo onde foi medida a circunferência (CAP ou CAC)

**Quadro 8 - Atributos adicionados para recortes territoriais selecionados**

Nome do campo	Descrição do campo	Recorte selecionado
geocodigo	Geocódigo do recorte territorial selecionado (Unidade da Federação ou Município)	Unidade da Federação ou Município
cd_bioma	Código do Bioma selecionado	Bioma
cd_microrh	Código da Macrorregião Hidrográfica selecionada	Macrorregião Hidrográfica
cd_mesorh	Código da Mesorregião Hidrográfica selecionada	Mesorregião Hidrográfica
cd_macrorh	Código da Microrregião Hidrográfica selecionada	Microrregião Hidrográfica
cod_otto	Código Otto da Bacia Hidrográfica selecionada	Bacia Hidrográfica (Níveis 2 ao 6)
cd_dm_fito	Código do Domínio Natural ou Fitoclimático selecionado	Domínio Natural ou Fitoclimático
cd_reg_nat	Código da Região Natural selecionada	Região Natural

**Observação**

Caso a nomenclatura do arquivo apresentar o componente [recorte] (conforme Quadro 2, tópico '**Arquivos e nomenclatura**' da Nota Metodológica), indica a presença de um recorte territorial selecionado, caso contrário, a ausência deste componente indica que o recorte territorial é Brasil.

# Equipe técnica

## Diretoria de Geociências

### Coordenação de Meio Ambiente

Maria Luísa da Fonseca Pimenta

### Assistente de Meio Ambiente

Manuela Mendonça de Alvarenga

### Assessoria de Planejamento e Gestão de Dados

Marta Minussi Franco

Luis Henrique Rocha Guimarães

### Gerência de Mapeamento de Recursos Naturais

André Souza Pelech

### Elaboração, estruturação, normalização e diagramação

Luciana Mara Temponi

Luis Henrique Rocha Guimarães

Marta Minussi Franco

### Equipe técnica revisora

Anderson Ribeiro Santiago

André Souza Pelech

Daniel Ramos Pontoni

Rosangela Garrido Machado Botelho

Sidney Ribeiro Gonzalez

### Equipe técnica do Mapeamento de Recursos Naturais

Anderson Ribeiro Santiago

André Correia de Almeida

André Souza Pelech

Bernardo Thadeu de Almeida Nunes

Daniel Ramos Pontoni

Eugenio Antonio de Lima

Glailson Barreto Silva

Jose Marcos Moser

Liane Barreto Alves Pinheiro

Luciana Mara Temponi de Oliveira

Luiz Alberto Dambros

Pedro Edson Leal Bezerra

Ronaldo Marquete

Rosangela Garrido Machado Botelho

Sérgio Hideiti Shimizu

Sidney Ribeiro Gonzalez

Therence Paoliello de Sarti

## Diretoria de Informática

### Coordenação de Metodologia e Banco de Dados

Bianca Fernandes Sotelo

### Gerência de Aplicações de Geociências

Maria Teresa Marino

Diego Felipe Soares Pereira dos Santos

Raul Bezerra Barbosa