



**Base Cartográfica Contínua do Brasil,
escala 1:250.000 – BC250**

Versão 2023

Documentação técnica geral

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

Cimar Azeredo Pereira

Diretoria de Geociências

Claudio Stenner

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

Paulo de Martino Jannuzzi

UNIDADE RESPONSÁVEL

Diretoria de Geociências

Coordenação Cartografia

Leila Freitas de Oliveira

Ministério do Planejamento e Orçamento
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
Diretoria de Geociências
Coordenação de Cartografia

Base Cartográfica Contínua do Brasil, escala 1:250.000 – BC250

Versão 2023

Documentação técnica geral



Rio de Janeiro
2023

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

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

© IBGE. 2023

A Diretoria de Geociências, através da Coordenação de Cartografia, agradece a gentileza da comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta documentação e produto.

Sumário

Introdução	4
Base Cartográfica Contínua do Brasil- BC250 – versão 2023	5
Cálculo de áreas e extensões	7
Características da ET-EDGV	7
Modelo de dados.....	8
Evolução da BC250 – 10 anos	10
Categorias e classes	10
Hidrografia.....	11
Sistemas de transporte	12
Subsistema rodoviário.....	12
Subsistema hidroviário	13
Classes Base do Mapeamento Topográfico em Grandes Escalas	14
Energia e Comunicações	14
Parceiros e colaboradores	15
Considerações gerais	16
Referências	17

Introdução

O IBGE, integrante do Sistema Cartográfico Nacional (SCN), é uma das instituições responsáveis pelo mapeamento básico terrestre de referência do Brasil, investindo no aprimoramento de seus produtos através de pesquisas, atualizações metodológicas e incorporação de novas tecnologias. Assim, pode garantir a produção, difusão e divulgação de bases cartográficas de referência do território nacional, segundo modelos, padrões, normas e recomendações nacionais e internacionais.

A produção do mapeamento da Base Cartográfica Contínua do Brasil na escala 1:250.000, remonta à IV Conferência Nacional de Geografia e Cartografia (CONFEGE) realizada em 2006 nas dependências do IBGE. A base foi gerada a partir da integração das folhas do mapeamento sistemático brasileiro, incluindo os dados oriundos do projeto SIVAM - Sistema de Vigilância da Amazônia, norteada pelos conceitos de Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE) discutidos no evento e presentes no projeto Sistema de Informações Geográficas do Brasil (SIG Brasil).

Ao longo de 10 anos, a partir da primeira versão lançada em 2013, a BC250 foi evoluindo como produto tanto quantitativamente, como qualitativamente. Inicialmente, fruto da contratação de empresas privadas prestadoras de serviço de mapeamento que tiveram o objetivo de atualizar o mapeamento existente e complementar as regiões de vazio cartográfico utilizando como base imagens de satélite ortorretificadas (LANDSAT) para a extração de feições cartográficas.

A partir de 2014, a BC250 passou a integrar o Programa de Atualização Permanente (PAP-BC250), da Coordenação de Cartografia (CCAR) da Diretoria de Geociências (DGC) do IBGE, por meio da Gerência de Bases Contínuas (GBC). A base foi atualizada através de insumos de órgãos setoriais parceiros, atividades de campo, atuação em gabinete e de imagens de novos sensores orbitais (imagens RapidEye com datas até 2014), imagens Sentinel-2 e, posteriormente, por meio de serviços de imagens da Planet e do serviço de imagens Maxar Technologies, de 2010 a 2021.

Em linhas gerais, para a versão 2023, foram executadas ações/edições de controle de qualidade topológico, preenchimento de atributos obrigatórios segundo a modelagem de dados, ajuste na rede de drenagem na camada trecho de drenagem, inclusão da classe complexo aeroportuário, além da complementação de algumas classes, como por exemplo, cemitério e sinalização. A apresentação e a disponibilização dos dados estão baseadas no modelo conceitual das Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais, Versão 3.0 (ET-EDGV 3.0)

Base Cartográfica Contínua do Brasil- BC250 – versão 2023

Os elementos cartográficos representados nessa base de dados possuem correspondência com informações da realidade física do território, simplificadas para a escala de mapeamento a que este produto foi especificado, neste caso 1:250.000. Elementos de dimensões inferiores às previstas nas especificações técnicas não estão contemplados, bem como denominações e classificações que promovam um grau de detalhamento incompatível com a escala.

A BC250 compreende um conjunto de dados geoespaciais de referência que fornece a geometria, a toponímia e a categorização/classificação de dados necessárias à execução de estudos centrados no território. A base oferece uma visão de conjunto e subsidia programas com enfoque territorial para planejamento e gestão, contempla a representação dos aspectos gerais e temáticos do território, possibilitando o mapeamento temático de população, geologia, vegetação, solos, recursos naturais e ambientais, entre outros, através de uma base cartográfica contínua e padronizada. A Figura 1 apresenta uma visão geral simplificada da BC250.

Nesta versão estão contempladas treze categorias de informação, de um total de dezenove presentes na ET-EDGV 3.0: Energia e Comunicações, Estrutura Econômica, Hidrografia, Limites e Localidades, Relevô, Sistema de Transporte, Sistema de Transporte/Aeroportuário, Sistema de Transporte/Dutos, Sistema de Transporte/Ferrovário, Sistema de Transporte/Hidroviário, Sistema de Transporte/Rodoviário, Classes Base do Mapeamento Topográfico em Grandes Escalas e Cultura e Lazer, conforme apresentado no Quadro 1.

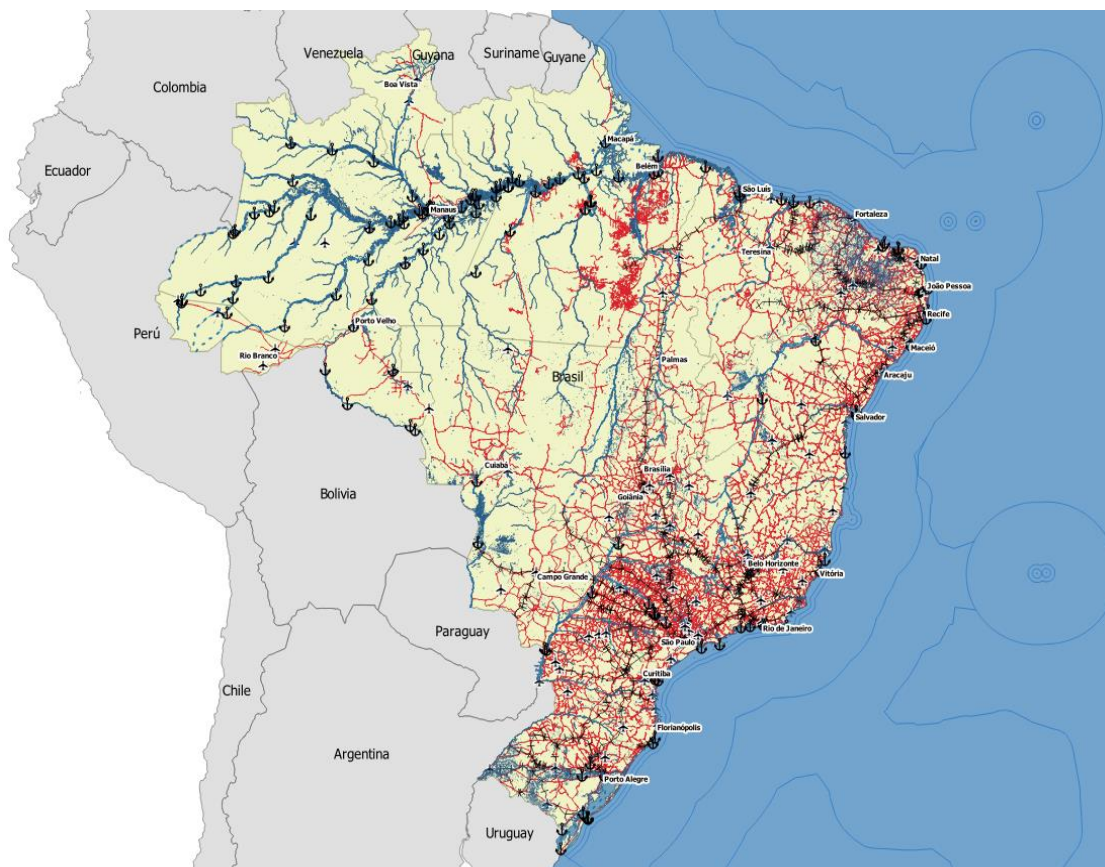


Figura 1: BC250 - Visão geral simplificada

Categorias de Informação	Referenciais Espaciais
<ul style="list-style-type: none"> • Energia e Comunicações • Estrutura Econômica • Hidrografia • Limites e Localidades • Relevo • Sistema de Transporte • Sistema de Transporte/Aeroportuário • Sistema de Transporte/Dutos • Sistema de Transporte/Ferroviário • Sistema de Transporte/Hidroviário • Sistema de Transporte/Rodoviário • Classes Base do Mapeamento Topográfico em Grandes Escalas • Cultura e Lazer 	<p>Geodésico: SIRGAS2000</p> <p>Cartográfico: Coordenadas Geográficas</p>

Quadro 1 – Características – BC250 versão 2021.

Cálculo de áreas e extensões

A BC250 utiliza como referencial cartográfico, coordenadas geográficas (latitude e longitude) e, como referencial geodésico o SIRGAS2000. Recomenda-se que, para os cálculos de áreas seja utilizada a Projeção Equivalente de Albers e para os cálculos de extensões, a Projeção Policônica. Os respectivos parâmetros estão descritos no Quadro 2, a seguir.

<i>Parâmetros Projeção Equivalente de Albers</i>	<i>Parâmetros Projeção Policônica</i>
Longitude origem: -54°	Longitude origem: -54°
Latitude origem: -12°	Latitude origem: 0°
Paralelo padrão 1: -2°	Unidade de trabalho: km
Paralelo padrão 2: -22°	
Unidade de trabalho: km	

Quadro 2 – Parâmetros para o cálculo de áreas e extensões – BC250.

Alerta de uso: os preceitos cartográficos apontam que bases cartográficas devem ser utilizadas na escala para a qual foram geradas ou menores. A geração de produtos através de ampliação de escala da base cartográfica usada como insumo, acarreta propagação de erros e medidas com resultados inconsistentes.

Características da ET-EDGV

A modelagem conceitual das Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV) foi elaborada seguindo metodologia orientada a objetos.

Na BC250 não há dados para totalidade das categorias e classes previstas na ET-EDGV 3.0, pois nem todas as classes possuem representatividade para a escala de 1:250.000.

Dentre as dezenove categorias de informação descritas na ET-EDGV 3.0, a BC250 apresenta dados em treze categorias (Quadro 3). As categorias discriminadas e destacadas em **negrito** são aquelas que compõem a versão 2023 da BC250. Esta versão do produto não contempla os elementos cartográficos previstos para as categorias de informação denominadas Pontos de Referência, Saneamento Básico, Vegetação, Área Verde, Edificações e Estrutura de Mobilidade Urbana.

Categorias EDGV	Abreviação
Energia e Comunicações	ENC
Estrutura Econômica	ECO
Hidrografia	HID
Limites e Localidades	LML

(Continua)

(Conclusão)

Pontos de Referência	PTO
Relevo	REL
Saneamento Básico	SAB
Sistema de Transporte	TRA
ST - Aeroportuário	AER
ST - Dutos	DUT
ST - Ferroviário	FER
ST - Hidroviário	HDV
ST - Rodoviário	ROD
Vegetação	VEG
Área Verde	VER
Classes Base do Mapeamento Topográfico em Grandes Escalas	CBGE
Cultura e Lazer	LAZ
Edificações	EDF
Estrutura de Mobilidade Urbana	EMU

Quadro 3 – Categorias de informação da ET-EDGV 3.0.

Modelo de dados

O Quadro 4 apresenta as 13 categorias e respectivas classes/primitivas presentes na versão 2023 da BC250, conforme a ET-EDGV 3.0.

Categoria EDGV	Classe BC250/EDGV
ENC	enc_est_gerad_energia_eletrica_p enc_hidreletrica_p enc_subest_transm_distrib_energia_eletrica_p enc_termeletrica_p enc_trecho_energia_l
ECO	eco_ext_mineral_p eco_ext_mineral_a
HID	hid_banco_areia_a hid_barragem_l hid_barragem_p hid_canal_vala_l hid_canal_vala_a hid_foz_maritima_a hid_foz_maritima_l hid_foz_maritima_p hid_ilha_a hid_massa_dagua_a hid_recife_a hid_terreno_sujeito_inundacao_a hid_trecho_drenagem_l
LML	lml_aglomerado_rural_p lml_aglomerado_rural_isolado_p lml_area_densamente_edificada_a lml_area_politico_administrativa_a lml_capital_p lml_cidade_p lml_municipio_a lml_outros_limites_oficiais_l lml_pais_a lml_posic_geo_localidade_p lml_unidade_federacao_a lml_vila_p

(Continua)

(Conclusão)

REL	rel_alteracao_fisiografica_antropica_a rel_alteracao_fisiografica_antropica_l rel_alteracao_fisiografica_antropica_p rel_elemento_fisiografico_natural_a rel_elemento_fisiografico_natural_l rel_elemento_fisiografico_natural_p rel_pico_p rel_ponto_cotado_altimetrico_p rel_ponto_hipsometrico_p
TRA	tra_estrut_transporte_p tra_obra_de_arte_viaria_l tra_obra_de_arte_viaria_p tra_passag_elevada_viaduto_p tra_passag_elevada_viaduto_l tra_passagem_nivel_p tra_ponte_l tra_ponte_p tra_travessia_l tra_travessia_p tra_tunel_l tra_tunel_p
AER	aer_pista_ponto_pouso_l aer_pista_ponto_pouso_p aer_complexo_aeroportoario_p
DUT	dut_trecho_duto_l
FER	fer_trecho_ferrovuario_l
HDV	hdv_atracadouro_terminal_l hdv_complexo_portuario hdv_eclusa_p hdv_sinalizacao_p hdv_trecho_hidrovuario_l
ROD	rod_trecho_rodovuario_l rod_via_deslocamento_l
CBGE	cbge_cemiterio_p
LAZ	laz_complexo_desportivo_lazer_p

Quadro 4 – Categorias e Classes da BC250.

Assim como na versão anterior, as classes Terra_Indigena, Unidade_Conservacao e Aldeia_Indigena, não integram esta versão da BC250.

As informações relativas às classes Terra_Indigena e Unidade_Conservacao podem ser obtidas diretamente dos portais das instituições responsáveis pelos temas:

Terra_Indigena: <https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/geoprocessamento-e-mapas>

Unidade_Conservação (federais): https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/dados_geoespaciais/mapa-tematico-e-dados-geoestatisticos-das-unidades-de-conservacao-federais

Unidade_Conservação (federais, estaduais, municipais): <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>, em i3Geo/Áreas Especiais/Unidades de Conservação.

Evolução da BC250 – 10 anos

A BC250 completa 10 anos nesta versão de 2023 e durante esse tempo é possível notar a evolução da base e o processo de melhoria contínua nos produtos. As versões sempre passaram por processos de validações semiautomáticas, realizadas em toda a base, assim como atualizações por classe de objeto, utilizando diferentes insumos e revisões nos métodos e/ou parâmetros de aquisição, num processo de melhoria contínua do produto.

Em termos de validações semiautomáticas, foram realizadas validação da consistência cartográfica (geométrica) e validação topológica.

Na validação da consistência cartográfica, os valores de tolerância utilizados foram de 125m ou 0,125km, recomendados pelo Padrão de Exatidão Cartográfica – PEC do SCN, admitindo-se para a escala de 1:250.000 um erro médio de 125m, conforme o decreto n. 89.817, de 20 de junho de 1984 (BRASIL,1984), que estabelece as instruções reguladoras das normas técnicas da cartografia nacional. A validação geométrica objetivou detectar condições inválidas de geometria que poderiam causar inadequações e inconsistências nas análises espaciais, mapeamentos temáticos e consultas.

A validação da estrutura topológica dos elementos que compõem as categorias de informação da BC250 objetivou garantir sua utilização em Sistema de Informação Geográfica - SIG e outros sistemas de informação, nos quais a componente posicional/espacial é essencial. Foram validadas as feições lineares, eliminando as linhas duplicadas e os elementos gráficos excedentes, garantindo as conexões de redes, a fim de propiciar o fechamento de polígonos e a perfeita conectividade de elementos lineares na composição de redes, conforme o manual de Avaliação da Qualidade de Dados Geoespaciais (IBGE, 2019).

Cabe destacar que a versão 2023 da BC250 apresenta uma melhoria substancial da camada trecho de drenagem, onde foi empreendido um grande esforço no ajuste da conectividade, possibilitando uma visualização integrada e bem definida da rede de drenagem do país. Classes com distribuição não homogênea em versões anteriores, como por exemplo, sinalização e cemitério, também foram complementadas

Categorias e classes

A atualização de categorias e classes da BC250 utilizou normas cartográficas e outras documentações técnicas do IBGE. Os insumos utilizados para a atualização de cada categoria podem ser encontrados nos metadados que estão disponíveis no endereço <http://www.metadados.geo.ibge.gov.br/>.

Ao longo dos seus 10 anos as versões da base cartográfica contínua apresentam mudanças substanciais de uma versão para outra. A seguir, são apresentados alguns exemplos das categorias e classes apresentando a evolução da base de 2013 até 2023

Hidrografia

Uma das categorias mais trabalhada durante esses 10 anos, a hidrografia passou por vários processos de revisão. A figura 2 mostra a complementação na camada da massa d'água, ampliando o oceano atlântico, por exemplo. Com esta nova configuração foi possível completar outras camadas, como as ilhas e arquipélagos oceânicos.

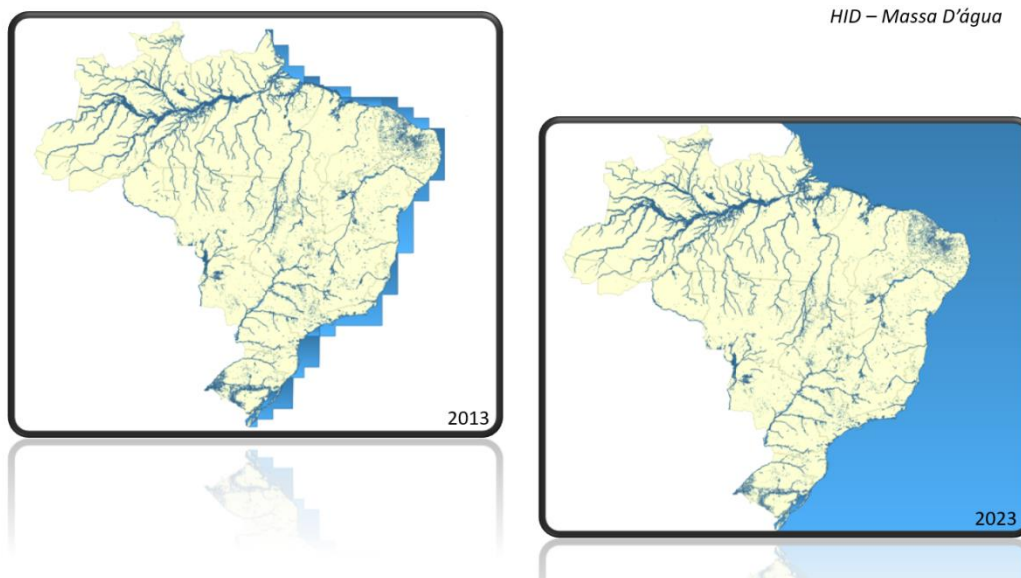


Figura 2 – Evolução da classe massa d'água durante as versões das BC250.

A camada trecho de drenagem é outra camada bastante aperfeiçoada dentro das versões disponibilizadas. Constantes mudanças foram necessárias por diversos motivos: aprimoramento posicional, limites, desastres climáticos, obras de infraestrutura (hidrelétricas) etc. A figura 3 demonstra os diferentes estágios da base com relação à edição da rede de drenagem. Em 2013, havia uma base fragmentada, com inconsistências topológicas. Já em 2023, um cenário no qual é possível visualizar as grandes bacias como consequência de uma rede de drenagem bem definida.

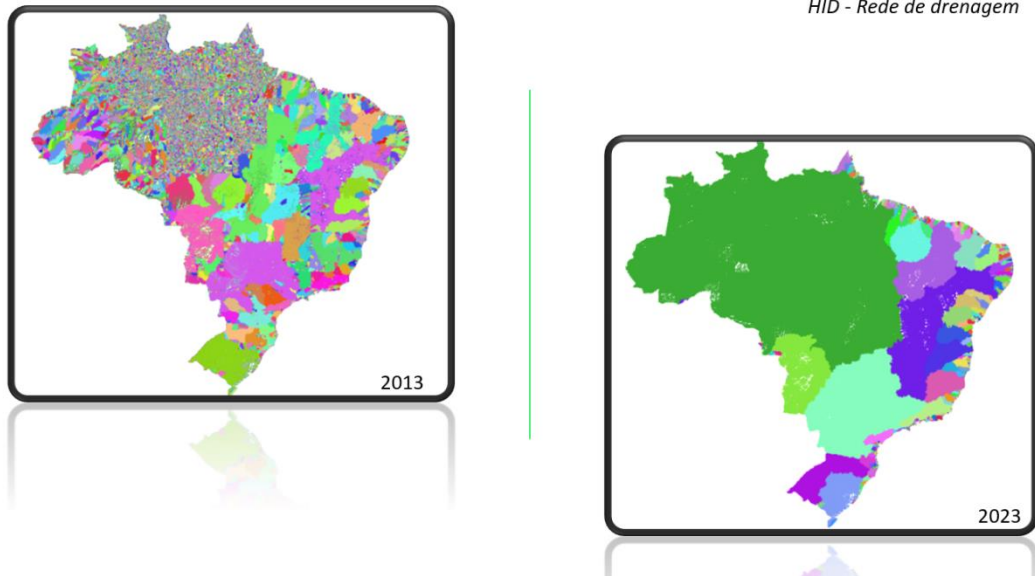


Figura 3 – Rede de drenagem definida, com solução de problemas de conexão na camada trecho de drenagem

Sistemas de transporte

Acordos de compartilhamento de dados para a atualização dos Sistemas de Transporte foram efetivados com órgãos setoriais atuantes no setor, a saber: Ministério dos Transportes, Ministério de Portos e Aeroportos, Banco de Informações de Transportes – BIT, Secretaria de Política Nacional de Transportes e Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT; Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ; Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC e Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT. Sendo assim, dados desses órgãos têm sido utilizados como insumos para atualização da categoria sistema de transporte.

Subsistema rodoviário

A classe foi atualizada de acordo com os insumos citados acima, com interpretação de imagens e a partir de dados do Censo Agropecuário de 2017, como as estradas rurais. O ajuste topológico também foi de suma importância para corrigir inconsistências existentes na versão anterior. Os atributos, principalmente o de revestimento, da camada trecho rodoviário é o que mais sofreu mudanças durante os 10 anos, conforme figura 4, a seguir:

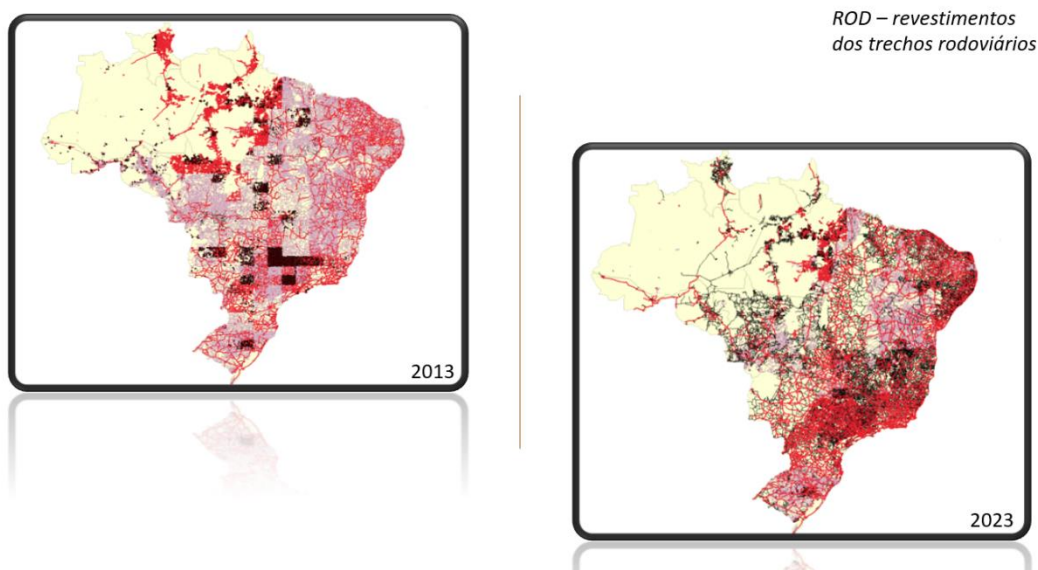


Figura 4 – Diferença na classificação do atributo da camada trecho rodoviário.

Subsistema hidroviário

Como citado anteriormente, algumas classes tiveram sua completude finalizada nesta versão de 2023. Isto ocorreu na classe de sinalização, que é um conjunto de elementos instalados em terra ou na água, cujo objetivo é o de proporcionar orientação e segurança à navegação, como faróis e boias.

A seguir, a figura 5 ilustra a evolução do subsistema hidroviário.

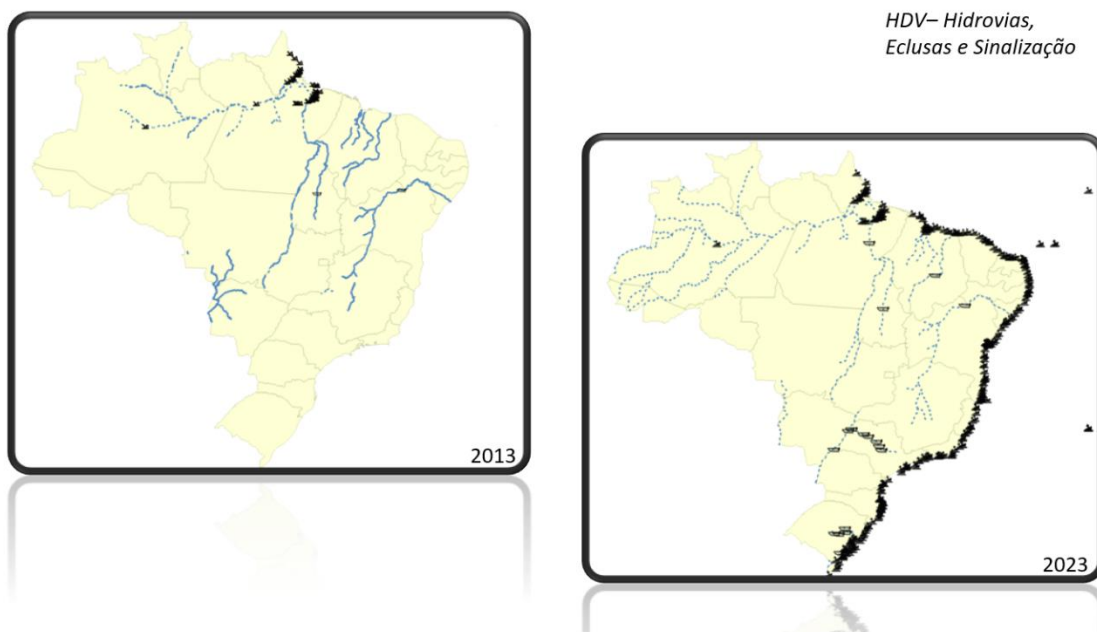


Figura 5 – Evolução das camadas hidrovias, eclusa e sinalização

Classes Base do Mapeamento Topográfico em Grandes Escalas

Outra classe que teve sua distribuição espacial aprimorada nesta última versão foi a classe cemitério, conforme a figura 6. As informações para essa camada foram adquiridas a partir de interpretação de imagens de satélite, da coleta oriunda de outros projetos da própria Coordenação de Cartografia, como o projeto de Bases Cartográficas Contínuas Estaduais na escala 1:100,000 (BC100), e de consulta em folhas topográficas.

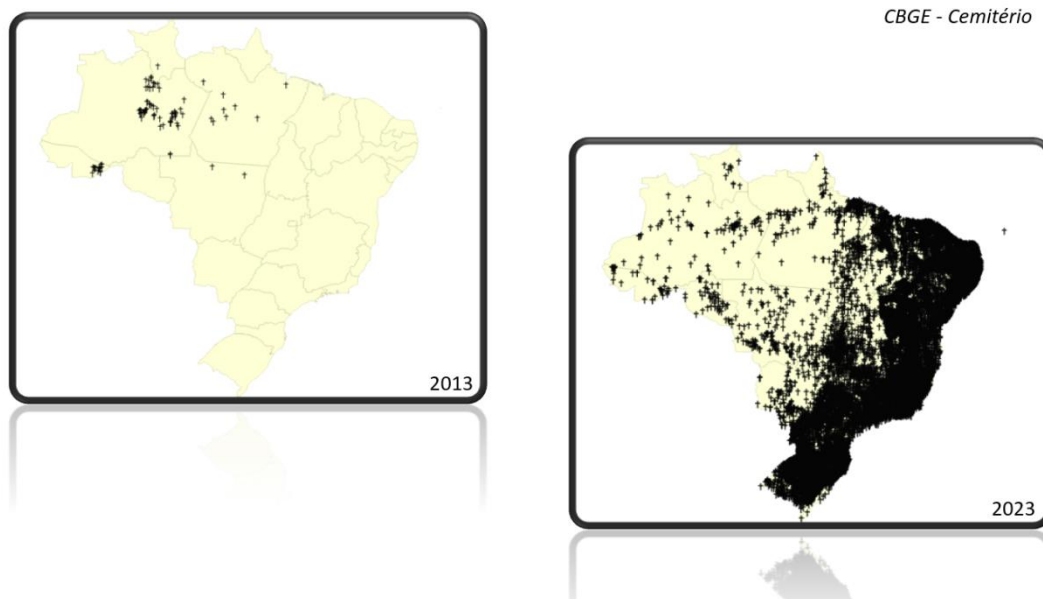


Figura 6 – Evolução da classe cemitério.

Energia e Comunicações

Por fim, outra categoria onde é perceptível a evolução durante o período é a categoria Energia e Comunicações, com destaque maior para as classes de trecho de energia e hidrelétrica, figura 7, a seguir.

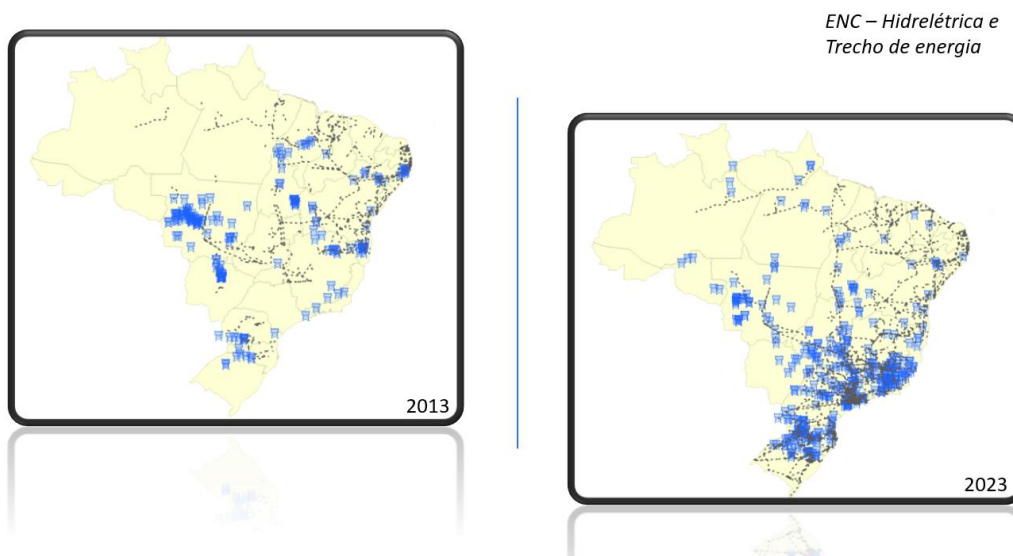


Figura 7 – Evolução das camadas hidrelétrica e trecho de energia.

Parceiros e colaboradores

O IBGE, como mantenedor da referida base, vem contando com a cooperação de diversos órgãos setoriais que fornecem dados atualizados. A relação a seguir lista os principais órgãos parceiros na manutenção da BC250, que podem se beneficiar e ao mesmo tempo contribuir com a atualização da BC250, como uma fonte permanente de informação de referência territorial/cartográfica e espacial do Brasil:

- Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA;
- Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC;
- Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL;
- Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL;
- Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ;
- Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT;
- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP;
- Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia – CENSIPAM;
- Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT;
- Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil – DHN;
- Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro – DSG;
- Fundação Nacional dos Povos Indígenas – FUNAI;
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio;

- Instituto de Cartografia Aeronáutica – ICA;
- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA;
- Ministério de Minas e Energia – MME;
- Ministérios de Portos e Aeroportos - MPA
- Ministérios dos Transportes - MT
- Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras;
- Serviço Geológico do Brasil – SGB.

Considerações gerais

A Base Cartográfica Contínua do Brasil na escala 1:250.000 – BC250 é publicada na INDE e disponibilizada à sociedade desde 2013, constituindo uma base geoespacial de referência para mapeamentos temáticos e compatível com modernas geotecnologias para uso de dados geoespaciais.

Mais que uma base cartográfica representativa das feições que compõem o espaço geográfico brasileiro, a BC250 configura-se através de uma representação com objetos inter-relacionados em um banco de dados. O mapeamento na escala de 1:250.000 possibilita a localização dos diversos elementos, objetos e fenômenos, que caracterizam o território nacional e a população que nele habita, servindo como base de referência para retratar a distribuição de recursos naturais e a dinâmica de ocupação para a escala de planejamento nacional e regional, e para a área educacional. Desta forma o usuário pode gerar um número considerável de consultas através de um SIG, sendo possível fazer análises espaciais e temáticas, dinâmicas e interativas, e ainda associar dados externos para diversos fins.

Além das informações publicadas nesta documentação, a BC250 tem os seus metadados publicados de acordo com o Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil – Perfil MGB 2.0 (IBGE/DSG, 2021), implementado segundo o padrão ISO 19115 -1:2014 e válidos no âmbito da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE. Os metadados descrevem, documentam e organizam, de forma sistemática e estruturada, os dados das organizações, facilitando seu compartilhamento e manutenção. Disciplinam a sua produção, armazenamento e orientam a sua utilização nas diversas aplicações dos usuários.

É importante ressaltar que o trabalho da BC250 está longe de estar finalizado, uma vez que, conforme descrito nesta documentação, a base está em permanente evolução. Novos processos de produção, evoluções tecnológicas e as dinâmicas no espaço-tempo influenciarão na melhoria contínua dos produtos geoespaciais do IBGE.

Referências

BRASIL. Decreto nº 1.527, de 24 de março de 1937. Institui o Conselho Brasileiro de Geografia, anexo ao Instituto Nacional de Estatística, autoriza a sua adesão à União Geográfica Internacional e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, p. 7187, 1 abr. 1937. Col. 2.

BRASIL. Decreto-lei nº 218, de 26 de janeiro de 1938. Muda o nome do Instituto Nacional de Estatística e o do Conselho Brasileiro de Geografia. Coleção de Leis [da] República Federativa do Brasil, Brasília. DF, v. 1, p. 59, 1938. Col. 1.

BRASIL. Decreto n. 89.817, de 20 de junho de 1984. Estabelece as instruções reguladoras das normas técnicas da cartografia nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 jun. 1984. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D89817.htm>. Acesso em 22 de novembro de 2023.

CONCAR/CINDE. Plano de Ação para Implantação da INDE: Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais. Rio de Janeiro, 2010.

CONCAR/CEMND. Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais- EDGV, (Versão 3.0). 2018. Disponível no portal da INDE https://inde.gov.br/pdf/ET-EDGV_versao_3.0_2018_05_20.pdf Acesso em 22 de novembro 2023.

IBGE. Resolução do Presidente – PR nº 0005, de 10 de outubro de 2002. Aprova os valores para as áreas territoriais dos estados e dos municípios brasileiros, segundo quadro territorial vigente em 1º de janeiro de 2001.

IBGE Resolução do Presidente – PR nº 0024, de 25 de julho de 1997. Aprova os valores para as áreas territoriais dos estados e dos municípios brasileiros, segundo quadro territorial vigente em 1º de janeiro de 1997. *Boletim de Serviço*, Rio de Janeiro, n. 1878, p. 10, 1997.

IBGE Resolução nº 14, de 17 de julho de 1937. Prescreve, como empreendimento fundamental do Conselho Brasileiro de Geografia, a atualização da carta geográfica do Brasil, e *Resoluções da assembleia geral*: nºs 1 a 320 -1937/1950. Rio de Janeiro, 1951. p. 23-24.

IBGE. Resolução do Presidente do IBGE Nº 1/2005. Estabelece o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS). Rio de Janeiro: IBGE, Diretoria de Geociências, 2005.

IBGE. Avaliação da Qualidade de Dados Geoespaciais (Manuais Técnicos em Geociências nº 13, - 2ª ed.). Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101669.pdf>. Acesso em 22 de novembro de 2023.

IBGE/DSG. Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil – Perfil MGB 2.0. Rio de Janeiro, 2021. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101802.pdf> Acesso em 22 de novembro de 2023.

Equipe técnica

Diretoria de Geociências

Coordenação de Cartografia

Leila Freitas de Oliveira
Leonardo Scharth Loureiro Silva

Coordenação do Projeto – Gerência de Bases Contínuas

Rafael Balbi Reis
Evaldo Pires

Equipe Técnica

Ana Maria de Oliveira
Danilo Vieira da Cunha Salim
Gustavo da Silva de Souza Correa
Maria Angélica Rabello Quadros
Matheus Oliveira de Freitas
Maurício Krumbiegel
Paulo Trezena Christino

Estagiários

Amanda Santos Xavier da Cunha
Gustavo Ramos dos Santos Cruz
Heloisa Macieira dos Santos Oliveira Coelho
Niel Renan Nielsen Nascimento

Colaboradores

Alex da Silva Santos
Ana Cristina da Rocha Berenger Resende
Barbara Sandy Santos Reis
Fernanda de Almeida Prado
Fernando Bezerra Barroso
Flavia de Paiva Brandão Gava
Geraldo Santos Landovsky
Gleudson Oliveira Prates
Glauber Jose Almeida Ramos
Graciosa Rainha Moreira
José Augusto Faes
Juliane Christine Silveira
Leila Freitas de Oliveira
Leonardo Scharth Loureiro Silva
Lucas Alves Afonso
Luciana da Costa Silva
Ludolf da Mota Silva
Marcel Emanuelli Rotunno
Marcio Brito Bonifácio
Mateus Sousa Costa
Nilton de Souza Ribas Junior
Odair Gonçalves Martins Junior
Paulo Renato Rodrigues da Silva
Renan de Alcântara Soares
Renan Moraes
Renato José Furigo Lélis

Tatiana Azumi Yamada
Vinícius de Moraes Pinheiro
Viviane Barbosa Diniz