



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

**Versão 2021**

**Documentação técnica geral**

Presidente da República

**Jair Messias Bolsonaro**

Ministro da Economia

**Paulo Roberto Nunes Guedes**

Secretário Especial do Tesouro e Orçamento

**Esteves Pedro Colnago Júnior**

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

Presidente

**Eduardo Luiz G. Rios Neto**

Diretora-Executiva

**Marise Maria Ferreira**

**ÓRGÃOS ESPECÍFICOS SINGULARES**

Diretoria de Pesquisas

**Cimar Azeredo Pereira**

Diretoria de Geociências

**Claudio Stenner**

Diretoria de Informática

**Carlos Renato Pereira Cotovio**

Centro de Documentação e Disseminação de Informações

**Carmen Danielle Lins Mendes Macedo**

Escola Nacional de Ciências Estatísticas

**Maysa Sacramento de Magalhães**

**UNIDADE RESPONSÁVEL**

Diretoria de Geociências

Coordenação Cartografia

Ministério da Economia  
**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE**  
Diretoria de Geociências  
Coordenação de Cartografia

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

## **Versão 2021**

### **Documentação técnica geral**



Rio de Janeiro  
2021

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

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

© IBGE. 2021

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 - v 2021 .....	5
Cálculo de áreas e extensões .....	6
Atualização da BC250 – versão 2021 .....	9
Categorias de informação e classes .....	10
Parceiros e colaboradores .....	14
Considerações gerais.....	15
Referências .....	16
Equipe técnica.....	18

# Introdução

O IBGE como órgão do Sistema Cartográfico Nacional (SCN), coordenador do mapeamento geográfico, vem aprimorando o desenvolvimento de seus produtos através de pesquisa e atualização metodológica, incorporando novas tecnologias, mantendo, assim, a produção, a difusão e a divulgação de bases cartográficas de referência do território nacional utilizando modelos, padrões e recomendações internacionais.

A produção do mapeamento da BC250 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, norteadas pelos conceitos de Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE) discutidos no evento e presentes no projeto Sistema de Informações Geográficas do Brasil (SIG Brasil).

A primeira versão (2013) da BC250 foi um produto 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. Foi o primeiro projeto realizado nesses moldes na Instituição.

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), que atualizou a base 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 Maxar).

Para a presente versão 2021, foram executadas ações/edições de controle de qualidade topológica, preenchimento de atributos obrigatórios segundo a modelagem de dados, adição de uma nova classe, *lml\_outros\_limites\_oficiais\_1*, que traz a delimitação do Mar Territorial, da Zona Contígua, da Zona Econômica Exclusiva e da Plataforma Continental, além da complementação de algumas classes, como por exemplo, eclusa e trechos hidroviários. A apresentação e a disponibilização dos dados são baseadas no modelo conceitual das Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais, Versão 3.0 (ET-EDG V 3.0).

# Base Cartográfica Contínua do Brasil - BC250 - v 2021

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 geonímia 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 uniforme, contínua e padronizada. A Figura 1 apresenta uma visão geral simplificada da BC250.

**Figura 1 - BC250 - Visão geral simplificada**



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Cartografia.

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, 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 e Cultura e Lazer, conforme apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1 – Características – BC250 versão 2021**

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

## 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.

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

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



**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.

As categorias discriminadas e destacadas em negrito no Quadro 3 são aquelas que compõem a 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.

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

<b>Categorias EDGV</b>	<b>Sigla</b>
<b>Energia e Comunicações</b>	<b>ENC</b>
<b>Estrutura Econômica</b>	<b>ECO</b>
<b>Hidrografia</b>	<b>HID</b>
<b>Limites e Localidades</b>	<b>LML</b>
Pontos de Referência	PTO
<b>Relevo</b>	<b>REL</b>
Saneamento Básico	SAB
<b>Sistema de Transporte</b>	<b>TRA</b>
<b>ST - Aeroportuário</b>	<b>AER</b>
<b>ST - Dutos</b>	<b>DUT</b>
<b>ST - Ferroviário</b>	<b>FER</b>
<b>ST - Hidroviário</b>	<b>HDV</b>
<b>ST - Rodoviário</b>	<b>ROD</b>
Vegetação	VEG
Área Verde	VER
<b>Classes Base do Mapeamento Topográfico em Grandes Escalas</b>	<b>CBGE</b>
<b>Cultura e Lazer</b>	<b>LAZ</b>
Edificações	EDF
Estrutura de Mobilidade Urbana	EMU

### Modelo de dados

O Quadro 4 apresenta as 13 categorias e respectivas classes presentes na versão 2021 da BC250, conforme a ET-EDGV V 3.0.

**Quadro 4 – Categorias e Classes da BC250**

<b>Categoria EDGV</b>	<b>Classe BC250/EDGV</b>
<b>ENC</b>	enc_est_gerad_energia_eletrica_p enc_hidreletrica_p enc_subest_transm_distrib_energia_eletrica_p enc_termeletrica_p enc_trecho_energia_l
<b>ECO</b>	eco_ext_mineral_p eco_ext_mineral_a
<b>HID</b>	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
<b>LML</b>	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
<b>REL</b>	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
<b>TRA</b>	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
<b>AER</b>	aer_pista_ponto_pouso_l aer_pista_ponto_pouso_p
<b>DUT</b>	dut_trecho_duto_l
<b>FER</b>	fer_trecho_ferrovuario_l
<b>HDV</b>	hdv_atracadouro_terminal_l hdv_complexo_portuario hdv_eclusa_p hdv_sinalizacao_p hdv_trecho_hidrovuario_l

(Continua)

(Conclusão)

<b>ROD</b>	rod_trecho_rodoviario_l rod_via_deslocamento_l
<b>CBGE</b>	cbge_cemiterio_p
<b>LAZ</b>	laz_complexo_desportivo_lazer_p

Na versão 2021 da BC250 foram reconsideradas a representação das feições correspondentes a três classes da categoria “Limites e Localidades” da ET-EDGV V 3.0: Terra Indígena, Unidade de Conservação e Aldeia Indígena, que não integram esta versão da base.

As informações relativas às classes Terra Indígena e Unidade de Conservação podem ser obtidas diretamente dos portais das instituições responsáveis pelos temas:

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

Unidade de Conservação (federais): <https://www.icmbio.gov.br/portal/geoprocessamentos>

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

## Atualização da BC250 – versão 2021

A atualização da base cartográfica contínua na escala 1:250.000 passou por processos de validações semiautomáticas realizadas em toda a base, assim como atualizações por classes, utilizando diferentes insumos

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 Brasil (1984).

A validação geométrica objetivou detectar condições inválidas de geometria que poderiam causar inadequações e inconsistências nas análises espaciais, mapeamentos temáticos e consultas. Cada anomalia descoberta foi identificada e corrigida.

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 IBGE (2019).

## Categorias de informação e classes

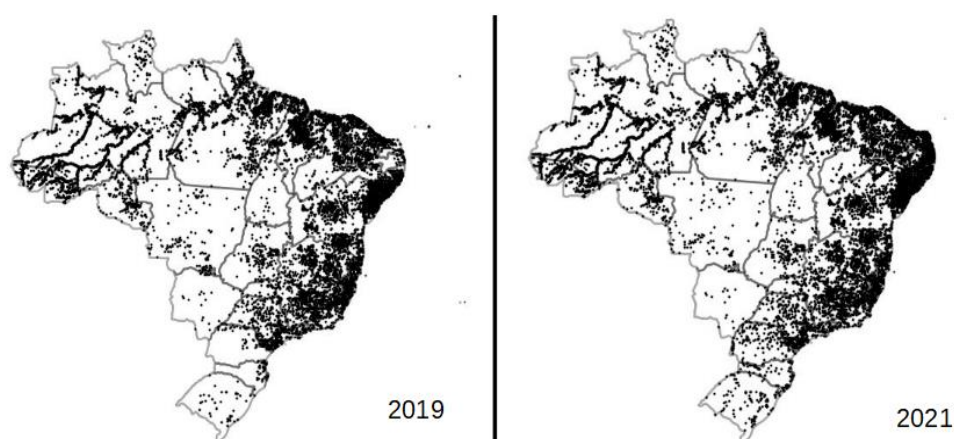
A atualização de categorias de informação e classes da BC250 utilizou normas cartográficas e documentações técnicas vigentes. Os insumos utilizados para a atualização de cada categoria podem ser encontrados nos metadados que estão disponíveis no endereço <http://www.metadados.geo.ibge.gov.br/>. A seguir, são apresentados alguns exemplos das categorias e classes que tiveram maior número de atualizações feitas pelo IBGE, nesta versão.

### Limites e Localidades

Na categoria Limites e Localidades as cidades, vilas, aglomerados rurais isolados e áreas edificadas sofreram melhorias de posicionamento, alterações de nomes, inclusões e exclusões. As atualizações em localidades foram feitas de acordo com as imagens orbitais Sentinel-2, por meio dos serviços de imagens da Planet e da Maxar, e insumos do cadastro de localidades, do Banco de Estruturas Territoriais – BET, da Base Operacional Geográfica – BOG (da Coordenação de Estruturas Territoriais – CETE) e atualizações de campo.

Como exemplo, observa-se, entre 2019 e 2021, que a classe aglomerado rural isolado apresentou considerável aumento de registros nas regiões Sul e Nordeste do país. Na Figura 2 é possível obter uma visão geral das atualizações feitas na classe aglomerado rural isolado.

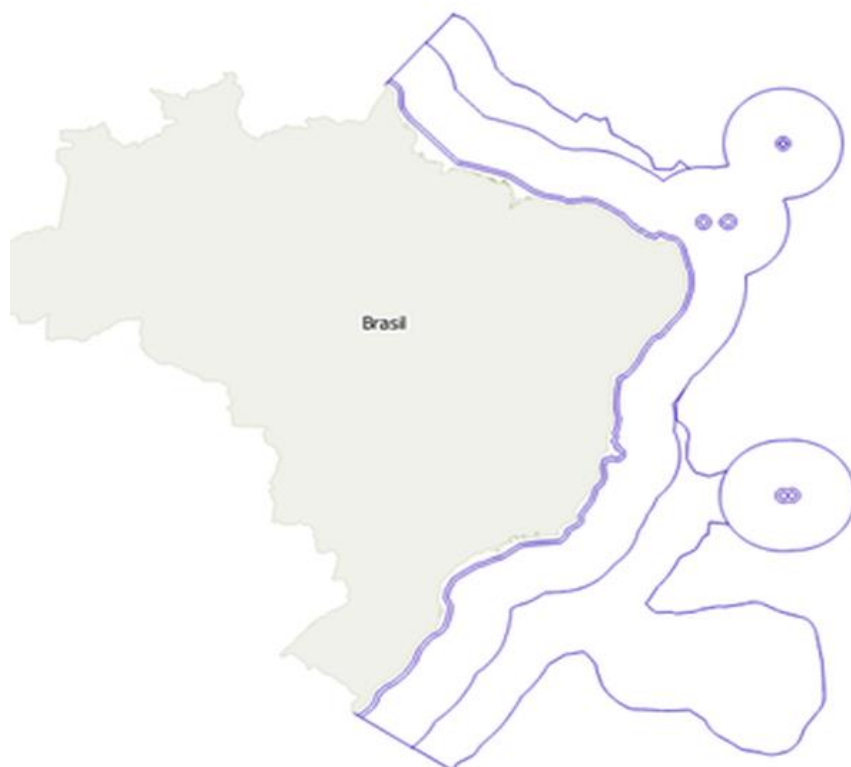
**Figura 2 - Comparação entre a classe aglomerado rural isolado nas versões 2019 e 2021**



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Cartografia.

Nesta mesma categoria, como dito anteriormente, foi inserida a classe *lml\_outros\_limites\_oficiais\_I* que corresponde à representação dos limites do Mar Territorial, da Zona Contígua, da Zona Econômica Exclusiva e da Plataforma Continental, conforme a Figura 3, conforme informações disponibilizadas pela Marinha do Brasil (<https://www.marinha.mil.br/secirm/leplac>).

**Figura 3 - Nova classe *lml\_outros\_limites\_oficiais\_I* da BC250 - versão 2021**



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Cartografia.

**Alerta de uso:** os limites municipais, estaduais e de país da BC250 não são os oficiais. São apenas referenciais orientativos e aproximados para escala 1:250.000. Não têm validade oficial nem probatória. Para este lançamento não houve mudanças significativas nas camadas, ou seja, a publicação 2021 continua referenciada à malha municipal do ano de 2018 do IBGE e foi ajustada aos elementos e escala da base cartográfica.

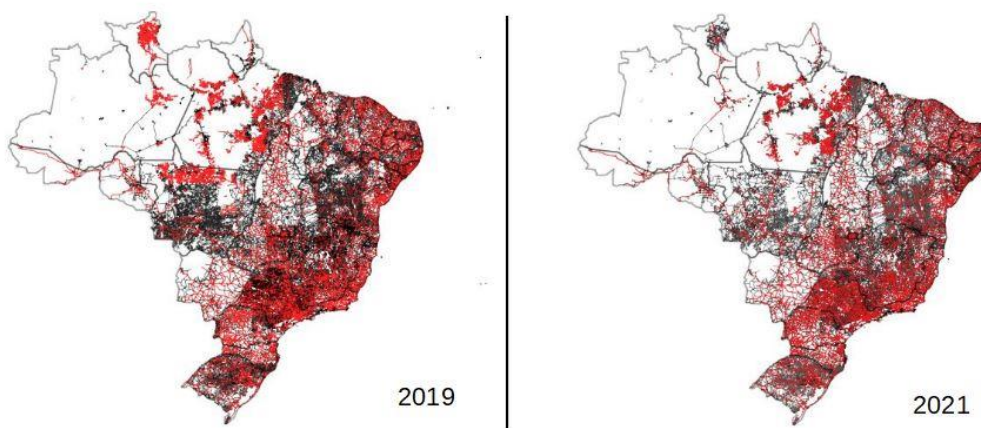
### Sistemas de transporte

Os acordos de compartilhamento de dados, para a atualização dos Sistemas de Transporte foram efetivados com órgãos setoriais atuantes no setor, a saber: Ministério de Infraestrutura, 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.

A classe *rod\_via\_deslocamento\_I* continuou sendo uma das classes com o maior número de atualizações. A classe foi atualizada de acordo com os insumos citados acima, com interpretação de imagens e a partir de campanhas de campo. O ajuste topológico também foi de suma importância para corrigir inconsistências existentes na versão anterior. As principais mudanças são observadas nas regiões Norte e Sul do país, conforme a Figura 4.

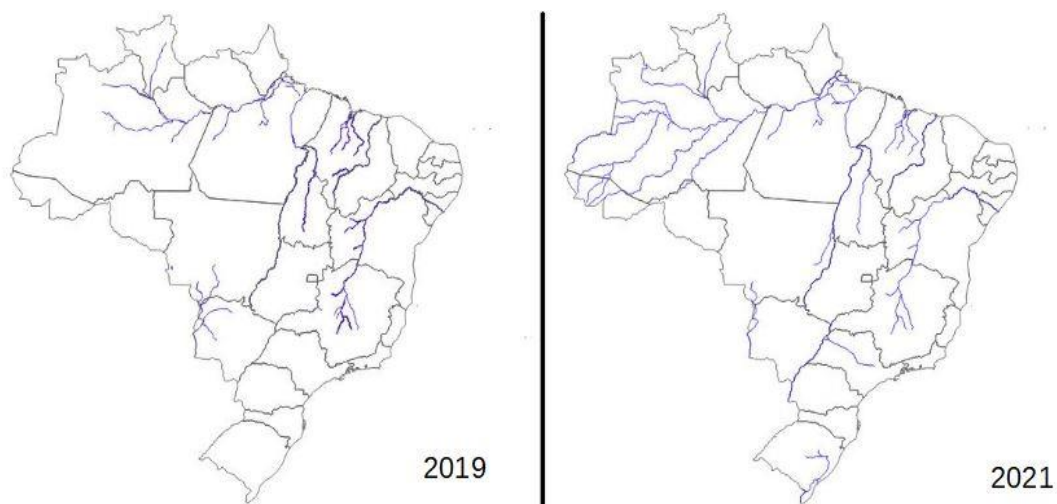
**Figura 4 - Comparação entre a classe *rod\_via\_deslocamento\_I*, entre as versões 2019 e 2021**



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Cartografia.

A classe *hdv\_trecho\_hidroviario\_I* teve suas informações atualizadas de acordo com as informações da ANTAQ. Essa classe passou a ter uma cobertura mais representativa do território nacional. Para essa atualização foram consideradas apenas as hidrovias com as classificações “navegável” e “navegação sazonal”, conforme Figura 5.

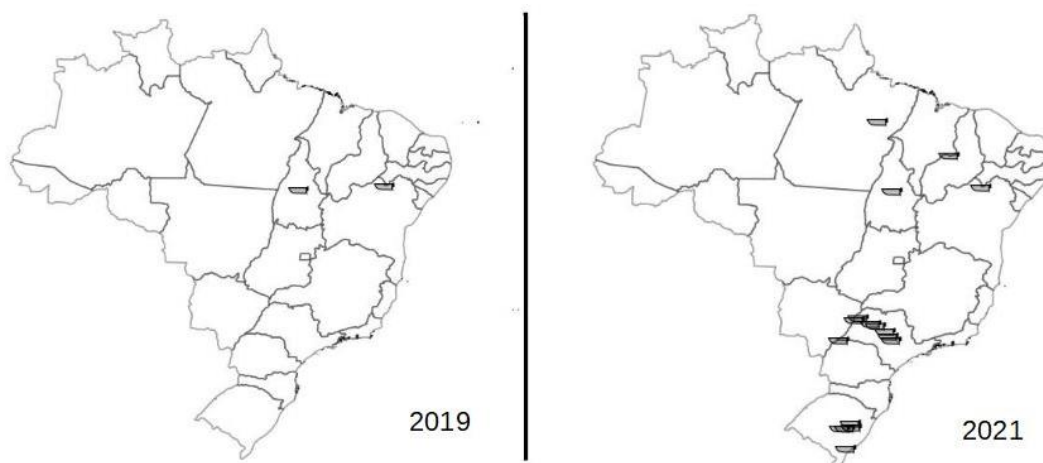
**Figura 5 – Diferenças na classe *hdv\_trecho\_hidroviario\_I*, entre as versões 2019 e 2021**



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Cartografia.

A classe *hdv\_eclusa\_p* também teve suas informações complementadas segundo os dados da ANTAQ e passou a ter maior distribuição no território nacional nesta nova versão, conforme a Figura 6.

**Figura 6 – Diferença na classe *hdv\_eclusa\_p*, entre as versões 2019 e 2021**



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Cartografia.

# 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 – DHN;
- Diretoria de Serviço Geográfico – DSG;
- Fundação Nacional do Índio – 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 da Infraestrutura;
- Ministério de Minas e Energia – MME;
- Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRAS;
- Serviço Geológico do Brasil – CPRM.



# Considerações gerais

A Base Cartográfica Contínua do Brasil, na escala 1:250.000 – BC250 está publicada na INDE desde 2013, disponibilizando à sociedade, uma base geoespacial de referência para mapeamentos temáticos e compatível com as mais modernas geotecnologias em uso.

Mais que uma base cartográfica representativa das feições que compõem o espaço geográfico brasileiro, a BC250 configura-se através de uma representação com objetos interrelacionados 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.

A pesquisa de Lance (2003) aponta as questões, os componentes e a evolução de Infraestruturas de Dados Espaciais no mundo, identificando como dados fundamentais: Rede de Controle Geodésico; Bases Cartográficas (geográfica, topográfica e cadastral); Divisão Político-Administrativa (malha Municipal e de setores); Nomes Geográficos; Dados Estatísticos; Dados e Informações Fundiárias; dentre outros.

Além das informações publicadas nesta documentação, a BC250, em consonância com as recomendações do Comitê de Estruturação de Metadados Geoespaciais (CEMG), da CONCAR, tem os seus metadados publicados de acordo com o Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil – Perfil MGB 2.0, implementado segundo o padrão ISO 19115-1:2014. 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.

Esses conjuntos de dados e informações são produzidos no Brasil, no âmbito do Sistema Estatístico Nacional – SEM, do Sistema Cartográfico Nacional – SCN e do Sistema Geodésico Brasileiro - SGB, nos quais o IBGE exerce funções de coordenação e produção.

# 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](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D89817.htm)>. Acesso em 08 de novembro de 2021.

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](https://inde.gov.br/pdf/ET-EDGV_versao_3.0_2018_05_20.pdf)> Acesso em 08 de novembro 2021.

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. Rio de Janeiro: IBGE, Manuais Técnicos em Geociências n. 13, 2.ed. 2019. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101669.pdf>> Acesso em 08 de novembro de 2021.

IBGE/DSG. Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil – Perfil MGB 2.0. Rio de Janeiro, 2021. <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101802>> Acesso em 08 de novembro de 2021

LANCE, K. NSDI concepts, components – SDI around the world. 2003. Palestra apresentada na Conferência Internacional de GIS para as Américas. Disponível em <<http://ais.paho.org/sigepi/sp/collaboration/igis/gisda-01.pdf>> Acesso em 08 de novembro de 2021.

# Equipe técnica

## Diretoria de Geociências

### Coordenação de Cartografia

#### Coordenação Executiva

Marcelo Rodrigues de Albuquerque Maranhão

Leila Freitas de Oliveira

#### Gerência de Bases Contínuas

##### Coordenação do projeto

Rafael Balbi Reis

Evaldo Pires

##### Equipe Técnica

Danilo Vieira da Cunha Salim

Maria Angélica Rabello Quadros

Maurício Krumbiegel

Paulo Trezena Christino

##### Estagiários

Andressa Machado Bacha

Guilherme Cordeiro Paranhos

Juliane dos Santos Borges

Luisa Sotelino de Oliveira

Lucas Braga D'Ávila

Rodrigo Andrei Santos

## Colaboradores

Alex da Silva Santos

Ana Cristina da Rocha Berenger Resende

Anne Danielle Duarte de Oliveira

Beatriz Cristina Pereira de Souza Pinto

Fernanda de Almeida Prado

Geraldo Santos Landovsky

Glauber Jose Almeida Ramos

Graciosa Rainha Moreira

José Augusto Faes

Leila Freitas de Oliveira

Leonardo Scharth Loureiro Silva

Ludolf da Mota Silva

Marcel Emanuelli Rotunno

Márcio Brito Bonifacio

Mateus Sousa Costa

Nilton de Souza Ribas Junior

Odair Gonçalves Martins Junior

Renan de Alcantara Soares

Rivaldo Vieira Santos

Tiago Luiz Bastos

Thais Brandão Protasio Teixeira

Vinícius de Moraes Pinheiro

Viviane Barbosa Diniz