

Ministério da Economia  
**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE**  
Diretoria de Geociências  
Coordenação de Recursos Naturais e Meio Ambiente

# **Bacias Hidrográficas do Brasil**

## **BHB250**

### **Documentação Técnica**

**Versão 2021.09.24**

# Sumário

<b>1. Introdução.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Especificações técnicas .....</b>	<b>4</b>
2.1. Distribuição.....	4
2.2. Sistema de Referência de Coordenadas (SRC) .....	4
2.3. Estrutura de dados .....	5
2.4. Insumos.....	10
<b>3. Processos de produção .....</b>	<b>11</b>
3.1. Processos .....	11
<b>Referências.....</b>	<b>13</b>
<b>Equipe técnica .....</b>	<b>16</b>

# 1. Introdução

O território brasileiro, assim como qualquer parte do globo terrestre, está todo subdividido naturalmente em diversas bacias hidrográficas. É destas bacias hidrográficas que a sociedade obtém grande parte da água utilizada para as atividades humanas no Brasil. Isso envolve o abastecimento humano, a irrigação, a dessedentação de animais e todas as atividades industriais e de serviços desenvolvidas em território brasileiro. Nesse sentido, é absolutamente essencial que se cuide de tudo aquilo que afeta a qualidade e a quantidade deste recurso tão indispensável à vida, de maneira a garantir sua disponibilidade nos dias de hoje e para as gerações futuras.

O IBGE, por meio da Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, é responsável por uma série de informações e publicações de abrangência nacional sobre os solos, a geologia, a geomorfologia, a vegetação, a cobertura e o uso da terra no Brasil, bem como pela produção de indicadores, estatísticas e Contas Econômicas Ambientais. Nesse contexto, a realização de estudos e pesquisas sistemáticos que estão relacionados ao tema dos recursos hídricos suscita a necessidade de uma base geográfica de bacias hidrográficas de referência para todo o território brasileiro.

De acordo com a Comissão Nacional de Cartografia - Concar, é de responsabilidade da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA a delimitação cartográfica das bacias hidrográficas nacionais. A ANA, por meio da Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos, elabora e utiliza a Base Hidrográfica Ottocodificada - BHO, atualizada periodicamente, com informações sobre diversos aspectos da hidrografia no território brasileiro, para a regulação e gestão dos recursos hídricos no Brasil. A metodologia de Pfafstetter (1989) é a adotada para delimitação e codificação de bacias hidrográficas no País, conforme definido pela Resolução n. 30, de 11.12.2002, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, que estabeleceu ainda procedimentos de subdivisões em agrupamentos de bacias e regiões hidrográficas, no âmbito nacional.

No intuito de organizar, sistematizar e promover a geração de informações e estatísticas das mais diversas temáticas por bacias hidrográficas, o IBGE e a ANA elaboraram uma base de dados geográficos de bacias hidrográficas para o território brasileiro.

Assim, as duas instituições passam a ter uma base comum de recortes hidrográficos para o intercâmbio de dados e informações a respeito não só de recursos hídricos, como também de diversos aspectos ambientais e socioeconômicos. Além disso, todos os usuários dessa base e a sociedade em geral passam a contar com uma referência integrada chancelada pela agência reguladora de recursos hídricos e o instituto nacional de estatística do Brasil.

A presente documentação tem como objetivo divulgar as especificações técnicas e alguns procedimentos metodológicos adotados para a elaboração da Base

de Bacias Hidrográficas do Brasil - BHB250, em cinco diferentes níveis de análise, hierarquicamente dependentes, compatível com a escala 1:250 000, a qual é divulgada simultaneamente a este documento, no portal do IBGE na Internet. Além disso, também é divulgado simultaneamente o Relatório Metodológico nº 48: *Bacias e Divisões Hidrográficas do Brasil*, que expõe de maneira mais completa todo o processo de elaboração desta base e da base da Divisão Hidrográfica Nacional – DHN250. Esta, por sua vez, tem detalhadas as especificações técnicas em outro documento disponível no portal do IBGE.

## 2. Especificações técnicas

### 2.1. Distribuição

Os arquivos da base de Bacias Hidrográficas do Brasil – BHB250 são disponibilizados no portal do IBGE em formato vetorial (arquivos .shp) em 5 diferentes camadas, cada uma delas referente a um nível de codificação de Pfafstetter, do segundo ao sexto níveis. O processo de codificação de Pfafstetter é explicado detalhadamente no Relatório Metodológico supracitado.

Além dos arquivos vetoriais, que permitem ao usuário a utilização das camadas em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), são disponibilizadas também as tabelas com os mesmos campos de informação em formato .xls, possibilitando que as informações sejam acessadas sem o uso de SIG.

### 2.2. Sistema de Referência de Coordenadas (SRC)

O conjunto (dataset) de dados geospaciais deste produto adota para distribuição, como parâmetros cartográficos, o sistema de coordenadas geográficas em graus de latitude e longitude e como referencial geodésico o SIRGAS 2000 (SRID<sup>1</sup> 4674). Para fins de cálculo de áreas foi utilizada a projeção cartográfica cônica equivalente de Albers (quadro 1) e, como unidade de cálculo, quilômetros quadrados (km<sup>2</sup>).

---

<sup>1</sup> Registro de identificador único de referência espacial (SRID - spatial reference identifier) no registro público do Geodetic Parameter Dataset do EPSG (European Petroleum Survey Group).

**Quadro 1 - Parâmetros da projeção cônica equivalente de Albers**

Parâmetro	Valor
Meridiano central	-54°
Latitude de origem	-12°
1° Paralelo padrão	-2°
2° Paralelo padrão	-22°
Falso leste ou Origem leste	5 000 000
Falso norte ou Origem norte	10 000 000
Unidade linear	1,0 Meter/Metro
Extensão geográfica: canto inferior esquerdo	2 800 000 (E), 7 350 000 (N)
Extensão geográfica: canto inferior direito	8 210 000 (E), 12 200 000 (N)

Fonte: Adaptado de IBGE (2016a).

## 2.3. Estrutura de dados

### 2.3.1 Arquivos vetoriais

Os arquivos vetoriais estão separados em 5 camadas geográficas, cada uma delas representando as bacias hidrográficas delimitadas nos 5 níveis de codificação de Pfafstetter apresentados na BHB250<sup>2</sup>:

bacias\_nivel\_2.shp

bacias\_nivel\_3.shp

bacias\_nivel\_4.shp

bacias\_nivel\_5.shp

bacias\_nivel\_6.shp

Na seção 2.3.3 são apontados os campos de informação presentes nos arquivos vetoriais.

### 2.3.2 Tabelas

Outros arquivos em formato de tabela apresentam as mesmas informações encontradas nos arquivos vetoriais:

bacias\_nivel\_2.xls

---

<sup>2</sup> Mais detalhes sobre a BHB250 e as diferenças entre esta e a BHO250 são encontrados na publicação *Relatório Metodológico nº 48: Bacias e Divisões Hidrográficas do Brasil*.

bacias\_nivel\_3.xls

bacias\_nivel\_4.xls

bacias\_nivel\_5.xls

bacias\_nivel\_6.xls

Além das informações apresentadas nesses arquivos foram disponibilizadas à parte<sup>3</sup> no portal do IBGE outras tabelas com informações sobre:

1. Nome dos Municípios abrangidos por cada bacia hidrográfica;

bacias\_nivel\_2\_municipios.xls

bacias\_nivel\_3\_municipios.xls

bacias\_nivel\_4\_municipios.xls

bacias\_nivel\_5\_municipios.xls

bacias\_nivel\_6\_municipios.xls

2. Comitês de Bacias Hidrográficas estaduais e interestaduais com área de atuação em cada bacia hidrográfica;

bacias\_nivel\_2\_comites.xls

bacias\_nivel\_3\_comites.xls

bacias\_nivel\_4\_comites.xls

bacias\_nivel\_5\_comites.xls

bacias\_nivel\_6\_comites.xls

3. Conjunto de nomes atribuídos ao curso d'água principal de cada bacia hidrográfica;

bacias\_nivel\_2\_nomes\_c\_principal.xls

bacias\_nivel\_3\_nomes\_c\_principal.xls

bacias\_nivel\_4\_nomes\_c\_principal.xls

bacias\_nivel\_5\_nomes\_c\_principal.xls

bacias\_nivel\_6\_nomes\_c\_principal.xls

---

<sup>3</sup> As tabelas acessórias apresentam campos muito extensos e sua disponibilização nos arquivos .shp inviabilizaria a utilização destes.

4. Microrregiões, Mesorregiões e Macrorregiões Hidrográficas onde se situa cada bacia hidrográfica.

bacias\_nivel\_2\_RHs.xls

bacias\_nivel\_3\_RHs.xls

bacias\_nivel\_4\_RHs.xls

bacias\_nivel\_5\_RHs.xls

bacias\_nivel\_6\_RHs.xls

Os detalhes sobre os métodos utilizados para a obtenção de tais informações se encontram no *Relatório Metodológico nº 48: Bacias e Divisões Hidrográficas do Brasil*.

### 2.3.3 Atributos das camadas

Os arquivos vetoriais (.shp) apresentam os seguintes atributos:

Nome do campo no arquivo vetorial	Descrição do campo
id	Identificador único (chave primária do polígono da bacia hidrográfica)
cod_otto	Código da bacia hidrográfica conforme a metodologia de Otto Pfafstetter.
niv_otto	Nível da bacia hidrográfica conforme a metodologia de Otto Pfafstetter. É o número de algarismos do código da bacia (campo "cod_otto").
nome_bacia	Nome da bacia hidrográfica.
curso_prin	Nome do curso d'água principal da bacia hidrográfica. Refere-se ao nome do trecho de drenagem que, a partir da foz da bacia, tem a maior área de contribuição ou cujo nome prevalece na maior extensão do curso d'água principal.
princ_afllu	Nome dos quatro principais afluentes do curso d'água principal da bacia hidrográfica conforme a metodologia Otto Pfafstetter, isto é, são os quatro tributários do curso principal com maior área de contribuição.
sub_bacias	São as quatro sub-bacias com maior área de contribuição para a bacia hidrográfica.
suprabacia	Bacia(s) hidrográfica(s) de maior área que engloba a bacia de referência.
ordem_hstr	Ordem da bacia hidrográfica segundo a classificação Horton-Strahler.
ordem_grav	Ordem de Gravellius do curso d'água principal da bacia hidrográfica.
area_total	Área total da bacia hidrográfica em quilômetros quadrados (km <sup>2</sup> ).
area_terri	Área da bacia hidrográfica dentro do território brasileiro em quilômetros quadrados (km <sup>2</sup> ).
compcurso	Comprimento do curso d'água principal em quilômetros da nascente até a foz (km).
numcurso	Número total de cursos d'água que pertencem à bacia hidrográfica.
compcurso	Soma do comprimento de todos os cursos d'água que pertencem a bacia hidrográfica em quilômetros (km).
cmecurso	Comprimento médio dos cursos d'água da bacia hidrográfica em quilômetros (km). É a razão entre a soma do comprimento de todos os cursos d'água (campo "compcurso") e o número total de cursos d'água (campo "numcurso").
dens_hidro	Densidade hidrográfica, em cursos por quilômetro quadrado (cursos/km <sup>2</sup> ). É a razão do número de cursos (campo "numcurso") e a área da bacia hidrográfica em quilômetros quadrados (campo "area_total").
dens_drena	Densidade de drenagem, em quilômetro por quilômetros quadrados (km/km <sup>2</sup> ). É a razão entre o comprimento total dos cursos d'água em quilômetros (campo "compcurso") e a área total da bacia hidrográfica (campo "area_total").
coef_manut	Coefficiente de manutenção, em quilômetros quadrados por metro (km <sup>2</sup> /m). Representa a área de contribuição necessária em quilômetros quadrados para manter a perenidade de um metro de curso d'água na bacia hidrográfica. É o inverso da densidade de drenagem (campo "dens_drena") multiplicado por mil.
distfozlc	Distância da foz do curso d'água principal até a linha de costa em quilômetros (km).
distnascl	Distância da nascente do curso d'água principal até a linha de costa em quilômetros (km).
popul_2010	População residente na área da bacia hidrográfica conforme o Censo 2010.
num_munici	Número de municípios brasileiros que estão na área da bacia hidrográfica conforme a malha municipal do ano de 2019 (IBGE, 2019b).
disphidric	Disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica em metro cúbico por segundo (m <sup>3</sup> /s)
dem_total	Demanda hídrica total da bacia hidrográfica. Refere-se a vazão de retirada total da bacia hidrográfica em metro cúbico por segundo (m <sup>3</sup> /s).
dem_humurb	Demanda hídrica do uso humano urbano da bacia hidrográfica. Refere-se a vazão de retirada para uso humano urbano da bacia hidrográfica em metro cúbico por segundo (m <sup>3</sup> /s).

dem_humrur	Demanda hídrica do uso humano rural da bacia hidrográfica. Refere-se a vazão de retirada para uso humano rural da bacia hidrográfica em metro cúbico por segundo ( $m^3/s$ ).
dem_ind_tr	Demanda hídrica da indústria de transformação da bacia hidrográfica. Refere-se a vazão de retirada da indústria de transformação da bacia hidrográfica em metro cúbico por segundo ( $m^3/s$ ).
dem_minera	Demanda hídrica da mineração da bacia hidrográfica. Refere-se a vazão de retirada da mineração da bacia hidrográfica em metro cúbico por segundo ( $m^3/s$ ).
dem_termel	Demanda hídrica da geração termelétrica da bacia hidrográfica. Refere-se a vazão de retirada para geração termelétrica da bacia hidrográfica em metro cúbico por segundo ( $m^3/s$ ).
dem_animal	Demanda hídrica da dessedentação animal da bacia hidrográfica. Refere-se a vazão de retirada para dessedentação animal da bacia hidrográfica em metro cúbico por segundo ( $m^3/s$ ).
dem_irriga	Demanda hídrica da irrigação da bacia hidrográfica. Refere-se a vazão de retirada para irrigação da bacia hidrográfica em metro cúbico por segundo ( $m^3/s$ ).

---

## 2.4. Insumos

Para a produção da base de Bacias Hidrográficas do Brasil – BHB250 foi utilizada como insumo principal a Base Hidrográfica Ottocodificada em escala 1:250 000 (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO, 2020). Dela foram obtidos os limites, códigos e algumas informações básicas das bacias hidrográficas selecionadas para a BHB250. Essa seleção e outros detalhes a respeito dos insumos utilizados são apresentados na publicação *Relatório Metodológico n° 48: Bacias e Divisões Hidrográficas do Brasil*.

Outros atributos das bacias hidrográficas foram obtidas direta ou indiretamente da BC250 (IBGE, 2019); da Grade Estatística (IBGE, 2016b); e dos arquivos vetoriais disponibilizados no portal de metadados da ANA com dados sobre o uso da água no Brasil e sobre a disponibilidade hídrica superficial.

Vale destacar que os nomes dos cursos d'água principais em cada bacia hidrográfica, que, por sua vez, determinaram o nome de cada uma delas, foram obtidos predominantemente a partir da verificação dos nomes apresentados na Base Cartográfica Contínua do Brasil - BC250, elaborada pelo IBGE na escala 1:250 000 (IBGE, 2019). No entanto, para os casos em que não havia, na BC250, a informação do nome do canal principal da bacia delimitada, foram utilizadas outras bases cartográficas, em outras escalas, homologadas pela Coordenação de Cartografia do IBGE. O *Relatório Metodológico* supracitado apresenta essa relação de bases cartográficas.

Além destes insumos utilizados para a obtenção de informações que estão disponíveis nos arquivos vetoriais, também foram utilizadas outras fontes para a elaboração dos arquivos disponibilizados em formato de tabela.

Os dados sobre a existência de Comitês de Bacias Hidrográficas Estaduais, Únicos e Interestaduais foram obtidos por meio do portal de metadados da ANA (2020).

Por fim, as informações sobre as Microrregiões, Mesorregiões e Macrorregiões Hidrográficas onde se situa cada bacia hidrográfica foram obtidas da Base da Divisão Hidrográfica Nacional em escala 1:250 000 – DHN250, a qual foi produzida em concomitância com a base de Bacias Hidrográficas do Brasil, ora apresentada.

## 3. Processos de produção

A seguir são apresentados os processos realizados pelas equipes técnicas do IBGE e da ANA para a publicação da BHB250. Essas informações são também expostas no *Relatório Metodológico nº 48: Bacias e Divisões Hidrográficas do Brasil*.

### 3.1. Processos

1. Seleção das minibacias de código par da BHO250, do segundo ao sexto níveis de codificação de bacias hidrográficas de Pfafstetter;
2. Seleção das bacias hidrográficas com área territorial maior do que 100 km<sup>2</sup>;
3. Determinação das quatro sub-bacias hidrográficas com maior área de contribuição para cada bacia;
4. Determinação das suprabacias<sup>4</sup> de cada bacia hidrográfica;
5. Determinação da ordem Horton-Strahler de cada bacia hidrográfica;
6. Determinação da ordem de Gravelius do curso d'água principal de cada bacia hidrográfica;
7. Obtenção da extensão do curso d'água principal de cada bacia hidrográfica;
8. Determinação do número de cursos d'água de cada bacia hidrográfica;
9. Obtenção do somatório das extensões dos cursos d'água de cada bacia hidrográfica;
10. Determinação da distância da nascente do curso d'água principal de cada bacia hidrográfica até o oceano;
11. Determinação da distância da foz do curso d'água principal de cada bacia hidrográfica até o oceano;

---

<sup>4</sup> O termo suprabacias é aqui utilizado para se referir às bacias hidrográficas de nível hierárquico (Pfafstetter) inferior cujos cursos d'água principais captam o fluxo d'água da bacia em questão. É o oposto do termo sub-bacia.

12. Cálculo do comprimento médio dos canais de cada bacia hidrográfica;
13. Cálculo da densidade hidrográfica de cada bacia hidrográfica;
14. Cálculo da densidade de drenagem de cada bacia hidrográfica;
15. Cálculo do coeficiente de manutenção de cada bacia hidrográfica;
16. Determinação do número de Municípios abrangidos pela área de cada bacia hidrográfica;
17. Listagem dos Municípios abrangidos por cada bacia hidrográfica;
18. Identificação dos Comitês de Bacias Hidrográficas estaduais e interestaduais com área de atuação em cada bacia hidrográfica;
19. Cálculo da população por bacia hidrográfica;
20. Inclusão dos dados de disponibilidade hídrica por bacia hidrográfica;
21. Inclusão dos dados de demanda de uso da água por bacia hidrográfica;
22. Determinação do nome completo do curso d'água principal de cada bacia hidrográfica;
23. Determinação do nome de cada bacia hidrográfica; e
24. Determinação das Microrregiões, Mesorregiões e Macrorregiões Hidrográficas a que pertence cada bacia hidrográfica.

## Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). *Base hidrográfica ottocodificada*. 2. ed. Brasília, DF: ANA, 2015. 19 p. Disponível em: <https://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2015/BaseHidrograficaOttocodificada.pdf>. Acesso em: jul. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). *Manual de construção da base hidrográfica ottocodificada da ANA: fase 1 - construção da base topológica de hidrografia e ottobacias conforme a codificação de bacias hidrográficas de Otto Pfafstetter: versão 2.0*. Brasília, DF: ANA, 1 nov. 2007. 141 p. Disponível em: [https://metadados.snirh.gov.br/files/e5fcac7d-926a-4bee-a6ca-e7aa120f49cd/MANUAL\\_DE\\_CONSTRUCAO\\_DA\\_BASE\\_v2\\_0.pdf](https://metadados.snirh.gov.br/files/e5fcac7d-926a-4bee-a6ca-e7aa120f49cd/MANUAL_DE_CONSTRUCAO_DA_BASE_v2_0.pdf). Acesso em: jul. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). *Manual de usos consuntivos da água no Brasil*. Brasília, DF: ANA, 2019. 74 p. Disponível em: [http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/central-de-publicacoes/ana\\_manual\\_de\\_usos\\_consuntivos\\_da\\_agua\\_no\\_brasil.pdf/view](http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/central-de-publicacoes/ana_manual_de_usos_consuntivos_da_agua_no_brasil.pdf/view). Acesso em: jul. 2021.

BASE hidrográfica ottocodificada 1:250.000 (BHO250). *In: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). Catálogo de metadados da ANA*. Brasília, DF: ANA, [2021]. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/0f57c8a0-6a0f-4283-8ce3-114ba904b9fe>. Acesso em: jul. 2021.

BASE hidrográfica ottocodificada multiescalas 2017 (BHO2017). *In: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). Catálogo de metadados da ANA*. Brasília, DF: ANA, [2021]. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/0c698205-6b59-48dc-8b5e-a58a5dfcc989>. Acesso em: jul. 2021.

CENSO AGROPECUÁRIO 2017: resultados definitivos. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. 104 p. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html?edicao=25757&t=publicacoes>. Acesso em: jul. 2021.

COMITÊS de bacias hidrográficas (CBHs). *In*: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). *Catálogo de metadados da ANA*. Brasília, DF: ANA, [2021]. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/3c0e0c20-f6ae-4e3b-bb95-b27b61fdbbd8>. Acesso em: jul. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (Brasil). Resolução n. 30, de 11 de dezembro de 2002. Define metodologia para codificação de bacias hidrográficas, no âmbito nacional. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 139, n. 54-A, p. 32-33, 19 mar. 2003. Edição extra. Disponível em: <https://cnrh.mdr.gov.br/divisao-hidrografica-nacional/73-resolucao-n-30-de-11-de-dezembro-de-2002/file>. Acesso em: jul. 2021.

DISPONIBILIDADE hídrica superficial (BHO2017 5K). *In*: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). *Catálogo de metadados da ANA*. Brasília, DF: ANA, [2021]. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/7ac42372-3605-44a4-bae4-4dee7af1a2f8>. Acesso em: jul. 2021.

IBGE. *Base cartográfica contínua do Brasil, escala 1:250 000 - BC250*: versão 2019. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas/15759-brasil.html?edicao=16033&t=downloads>. Acesso em: jul. 2021.

IBGE. *Grade estatística*. Rio de Janeiro, 2016a. 28 p. Disponível em: [https://geoftp.ibge.gov.br/recortes\\_para\\_fins\\_estatisticos/grade\\_estatistica/censo\\_2010/grade\\_estatistica.pdf](https://geoftp.ibge.gov.br/recortes_para_fins_estatisticos/grade_estatistica/censo_2010/grade_estatistica.pdf). Acesso em: jul. 2021.

IBGE. *Grade estatística*. Rio de Janeiro, 2016b. Disponível em: <http://mapasinterativos.ibge.gov.br/grade/default.html>. Acesso em: jul. 2021.

PFAFSTETTER, O. Classificação de bacias hidrográficas: metodologia de codificação. *In*: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). *Codificação de bacias hidrográficas pelo método de Otto Pfafstetter*: aplicação na ANA. Brasília, DF: ANA, [2014?]. p. 25-41. Manuscrito. Anexo I. Disponível em: <https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/bitstream/ana/104/1/apostila.pdf>. Acesso em: jul. 2021.

USOS consuntivos da água no Brasil. *In*: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). *Catálogo de metadados da ANA*. Brasília, DF: ANA, [2021]. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/5146c9ec-5589-4af1-bd64-d34848f484fd>. Acesso em: jul. 2021.



## Equipe técnica

### **Diretoria de Geociências**

#### **Coordenação de Recursos Naturais e Meio Ambiente**

Therence Paoliello de Sarti

#### **Gerência Geral de Meio Ambiente**

Maria Luísa da Fonseca Pimenta

#### **Gerência de Estudos Ambientais**

André Polly Assumpção

#### **Produção Textual**

André Polly Assumpção

Andressa Rosas de Menezes

Karen Cazon Arraya

#### **Revisão Textual**

Eugenio Antonio de Lima

#### **Produção da Base de Dados Geográficos**

André Polly Assumpção

Andressa Rosas de Menezes

Daniel Rios Cerqueira Barbosa (estagiário)

Karen Cazon Arraya

#### **Revisão da Base de Dados Geográficos**

Luis Henrique Rocha Guimarães

Marta Minussi Franco

#### **Elaboração dos Mapas**

Andressa Rosas de Menezes

Karen Cazon Arraya

Marcelo Luis de Araujo Delizio

**Colaboradores****Coordenação de Cartografia**

Ana Cristina da Rocha Berenger Resende  
Beatriz Cristina Pereira de Souza Pinto  
Graciosa Rainha Moreira  
Guilherme Silva Xavier de Souza (estagiário)  
Leila Freitas de Oliveira  
Luciana da Costa Silva  
Viviane Barbosa Diniz

**Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico****Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos**

Flavio Hadler Tröger

**Coordenação de Conjuntura e Gestão da Informação**

Marcus André Fuckner

**Produção Textual**

Marcus André Fuckner  
Alexandre de Amorim Teixeira

**Produção da Base de Dados Geográficos**

Aldir José Borelli  
Alexandre de Amorim Teixeira