

Capítulo 1

Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha: panorama geral

Elena Charlotte Landau

Daniel Pereira Guimarães

Bacias hidrográficas representam áreas do território que escoam naturalmente para um rio principal ou seus afluentes, direcionadas de acordo com a topografia. São unidades territoriais básicas para o estudo e a gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) (Brasil, 1997), de forma que a identificação da abrangência de cada uma permite subsidiar o planejamento da gestão hídrica destas.

1.1 Localização, divisão político-administrativa, rios principais e gestão

A Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha foi declarada como monumento natural pela Constituição Estadual em 1989, considerando as ricas expressões culturais da população local (Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, 2017). Está localizada entre as coordenadas geográficas 15° 38' 44" S – 38° 51' 39" W e 18° 36' 47" S – 43° 48' 57" W. Abrange uma área aproximada de 70.315 km², incluindo 66.319 km² no estado de Minas Gerais e 3.996 km² no da Bahia. Com frequência, a área é citada como "Vale do Jequitinhonha", embora sob essa denominação alguns estejam se referindo à área correspondente à bacia hidrográfica; e outros, à área incluída na mesorregião do estado de Minas Gerais denominada Jequitinhonha (Figura 1.1). Embora haja grande parte dos municípios compreendidos considerando ambas as delimitações, também há áreas específicas incluídas em cada uma, e consequentes diferenças em termos de subdivisões de cada delimitação, o que muitas vezes deixa dúvidas em relação à área geográfica realmente considerada, quando não especificada.

A bacia hidrográfica abrange 11,3% da área do estado de Minas Gerais e 0,8% do da Bahia (Gonçalves, 1997). Compreende áreas de 80 municípios que

têm mais do que 500 ha no âmbito da bacia¹ (10 no estado da Bahia e 70 no de Minas Gerais). Os municípios correspondentes às regiões de imediatas² de Minas Gerais são Almenara, Araçuaí, Capelinha, Diamantina, Guanhães, Janaúba, Montes Claros, Pedra Azul, Salinas e Teófilo Otoni. Os municípios da Bahia são Camacã, Eunápolis, Itapetinga e Porto Seguro (Figura 1.2 e Tabela 1.1)^{3, 4}. Aproximadamente 94% da área da bacia está localizada no estado de Minas Gerais, e quase 6% no da Bahia, sendo, portanto, um rio federal. Os municípios com maior área situada no âmbito da bacia são Grão Mogol, MG e Jequitinhonha, MG, cada um representando pouco mais do que 5% da área da bacia.

O Rio Jequitinhonha apresenta uma extensão de 920 km (Ferreira, 2007). Suas nascentes estão localizadas na Serra do Espinhaço, no município de Serro, MG, a uma altitude de aproximadamente 1.300 m; e a sua foz, no Oceano Atlântico, no município de Belmonte, BA. Seus principais afluentes são os rios Itacambiruçu, Salinas, São Pedro e São Francisco, pela margem esquerda, e os rios Araçuaí, Piauí e São Miguel, pela margem direita (Figura 1.3).

¹ Na Tabela 1.1 foram listados municípios com área mínima de 500 ha dentro da bacia hidrográfica. Os com área inferior a 500 ha na bacia hidrográfica são: Água Boa, MG; Águas Formosas, MG; Águas Vermelhas, MG; Coluna, MG; Encruzilhada, BA; Francisco Sá, MG; Frei Lagonegro, MG; Fronteira dos Vales, MG; Guaratinga, BA; Itaipé, MG; Jramento, MG; Ladainha, MG; Novo Oriente de Minas, MG; Palmópolis, MG; São Sebastião do Maranhão, MG; Santa Cruz Cabrália, BA; e Serra Azul de Minas, MG.

² Região imediata: divisão territorial adotada pelo IBGE, representando aglomerados de regiões geográficas influenciadas por uma ou mais metrópoles, capitais regionais e/ou centros urbanos representativos dentro do conjunto, incluindo aglomerados de municípios conectados por meio de relações de dependência e deslocamento da população em busca de bens, prestação de serviços e trabalho (IBGE, 2017).

³ As informações foram georreferenciadas considerando o *Datum* WGS84 (*World Geodetic System 1984*, = *EPSG 4326*): Sistema Geodésico Global. No Brasil, recomenda-se a adoção do *Datum* SIRGAS2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas). Para efeitos práticos, nas escalas consideradas neste trabalho, ambos são coincidentes, a ponto de não existirem parâmetros de transformação entre eles (Bonatto, 2008; IBGE, 2019). Para o cálculo de áreas foi considerada a projeção *Albers Equal Conic* (Meridiano central: ,54; paralelo padrão 1: ,2; paralelo padrão 2: ,22; latitude de origem: ,12, unidade: metros).

⁴ Para a delimitação da área geográfica da bacia hidrográfica, foram considerados os limites da Base Hidrográfica Ottocodificada (BHO) utilizados pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico na gestão de recursos hídricos (ottobacias), escala 1:1.000.000, nível 3 (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, 2012). Para a identificação dos municípios abrangidos, foi considerada a malha digital municipal disponibilizada pelo IBGE, escala 1:250.000, referente a 2019, ano do levantamento mais atual sobre a produção agropecuária (IBGE, 2020). Considerando prováveis imprecisões ou divergências relacionadas com as escalas de delimitação das ottobacias (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, 2012) e da malha municipal referente a 2019 (IBGE, 2020), dados de municípios com área inferior a 500 hectares dentro da bacia foram desconsiderados para fins de caracterização de cada bacia hidrográfica.

Conforme o fluxo de drenagem fluvial dos cursos d'água e da localização geográfica, para fins administrativos e de planejamento em nível de comitês de bacia, a Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha é subdividida em quatro áreas, considerando atuações da Comissão Pré-comitê do Alto Rio Jequitinhonha, do Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) do Rio Araçuaí, da Comissão Pré-comitê do Médio e Baixo Rio Jequitinhonha e na área compreendida pelo Rio Pardo e pelo Rio Jequitinhonha (Figura 1.1).

Considerando o fluxo de drenagem fluvial dos cursos d'água e a delimitação dos territórios representados pelas associações de municípios em 1987–1990, a Mesorregião Jequitinhonha é subdividida em três unidades geográficas: Alto Jequitinhonha, Médio Jequitinhonha e Baixo Jequitinhonha (Figura 1.1), que além de contrastes físicos apresentam diferenças socioeconômicas. O Alto Jequitinhonha abrange 17 municípios, ocorrendo extensas chapadas e respectivas vertentes, apresentando vegetação predominante representada por cerrado e campo-cerrado, além de campo rupestre de altitude. Predominam estabelecimentos pequenos, com grande importância da agricultura familiar, sendo observada tendência de expansão do plantio de monoculturas florestais de eucalipto e de café. O Médio Jequitinhonha é representado por 18 municípios, com predominância de terras baixas e vegetação de Caatinga na porção norte; e com altitudes superiores, e ocorrência de remanescentes de Mata Atlântica e áreas de cerrado e campo-cerrado no sul. O Baixo Jequitinhonha inclui 16 municípios mineiros e os municípios baianos da bacia. Nela predominam grandes estabelecimentos rurais e de criação extensiva de gado. Abrange áreas em que a Mata Atlântica foi quase toda substituída por capim-colonião, havendo ainda faixas de Caatinga (Carneiro et al., 2006). Também referida como região do Vale do Jequitinhonha, a bacia representa uma região bastante conhecida pela sua identidade cultural, com uma imensa beleza natural e riqueza cultural e religiosa, apresentando costumes derivados das culturas portuguesa, negra e indígena. Contudo, também é conhecida pelos seus baixos indicadores sociais, altos índices de pobreza econômica, miséria, desnutrição, mortalidade, analfabetismo, desemprego e carência de infraestrutura socioeconômica (Ferreira, 2007; Furtado, 2008).

O topônimo "Jequitinhonha" tem origem indígena (*maxacalis*), e significa "rio largo e cheio de peixes". Antes da colonização europeia (que teve início em

1553), a região era habitada por povos indígenas do tronco macro-jê, como os índios botocudos, aruanãs e tocoiós. No século XVIII, foram descobertos metais e pedras preciosas (ouro nos municípios de Serro, MG e Minas Novas, MG; diamantes nos de Diamantina, MG e Grão Mogol, MG), encontrados facilmente nos leitos de diversos rios, atraindo multidões de garimpeiros para a região. No início do século XIX, a Coroa Portuguesa promoveu a ocupação das terras do vale e o combate aos indígenas, mas, no final do século, aspectos políticos, condições climáticas adversas e o surgimento de mercados internacionais muito mais competitivos, implicaram a consequente decadência da extração de riquezas e a situação de pobreza econômica e carência educacional da população local. A partir de meados do século XX, foram propostos programas de desenvolvimento regional, como o estímulo ao plantio de monoculturas de eucalipto, o que não contribuiu significativamente para o desenvolvimento delas. A agricultura e a pecuária também têm representado aspectos importantes da economia regional, como será apresentado mais especificamente no Capítulo 5.

No início do século XXI (2006), entre os municípios de Grão Mogol e Berilo, foi construída a Usina Hidroelétrica de Irapé, com o intuito de favorecer o desenvolvimento regional. A bacia também apresenta outras usinas hidroelétricas, como a de Santa Marta, em Minas Gerais, e a de Itapebi, no estado da Bahia (Carneiro et al., 2006; Ferreira, 2007). A água representa um dos principais vetores de transformação da superfície terrestre, influenciando na oferta quantitativa e qualitativa de recursos naturais e potenciais de desenvolvimento sustentável da região.

A extração mineral também tem se destacado em termos de importância econômica nos últimos anos. O Brasil é o quinto produtor mundial de lítio, material atualmente utilizado na fabricação de baterias de carros elétricos. Considerando que por volta de 85% das reservas brasileiras de lítio concentram-se na região do Vale do Rio Jequitinhonha, a extração por parte de investidores estrangeiros vem sendo estimulada pelo governo estadual mineiro, abrangendo os municípios de Araçuaí, Capelinha, Coronel Murta, Itaobim, Itinga, Malacacheta, Medina, Minas Novas, Pedra Azul, Rubelita, Salinas, Turmalina e Virgem da Lapa (além de Teófilo Otoni, fora da área da bacia). A iniciativa tem dividido opiniões, considerando consequentes impactos ambientais (uso de produtos químicos, barulho e tremores de terra causados pelas explosões das rochas, poluição do

ar), e a grande necessidade de água para o seu tratamento, sendo essa uma região castigada por secas. Há também dúvidas quanto aos benefícios sociais locais, visto que o minério extraído será principalmente para fins de matéria-prima bruta para exportação (Agência Minas, 2023; Estado de Minas, 2023). Outra atividade minerária na região, principalmente nos municípios de Pedra Azul, MG e Salto da Divisa, MG, tem sido representada pela extração de grafite tipo *flake*, de excelente qualidade, tornando o Brasil uma fonte de abastecimento da indústria mundial (Nacional de Grafite, 2023).

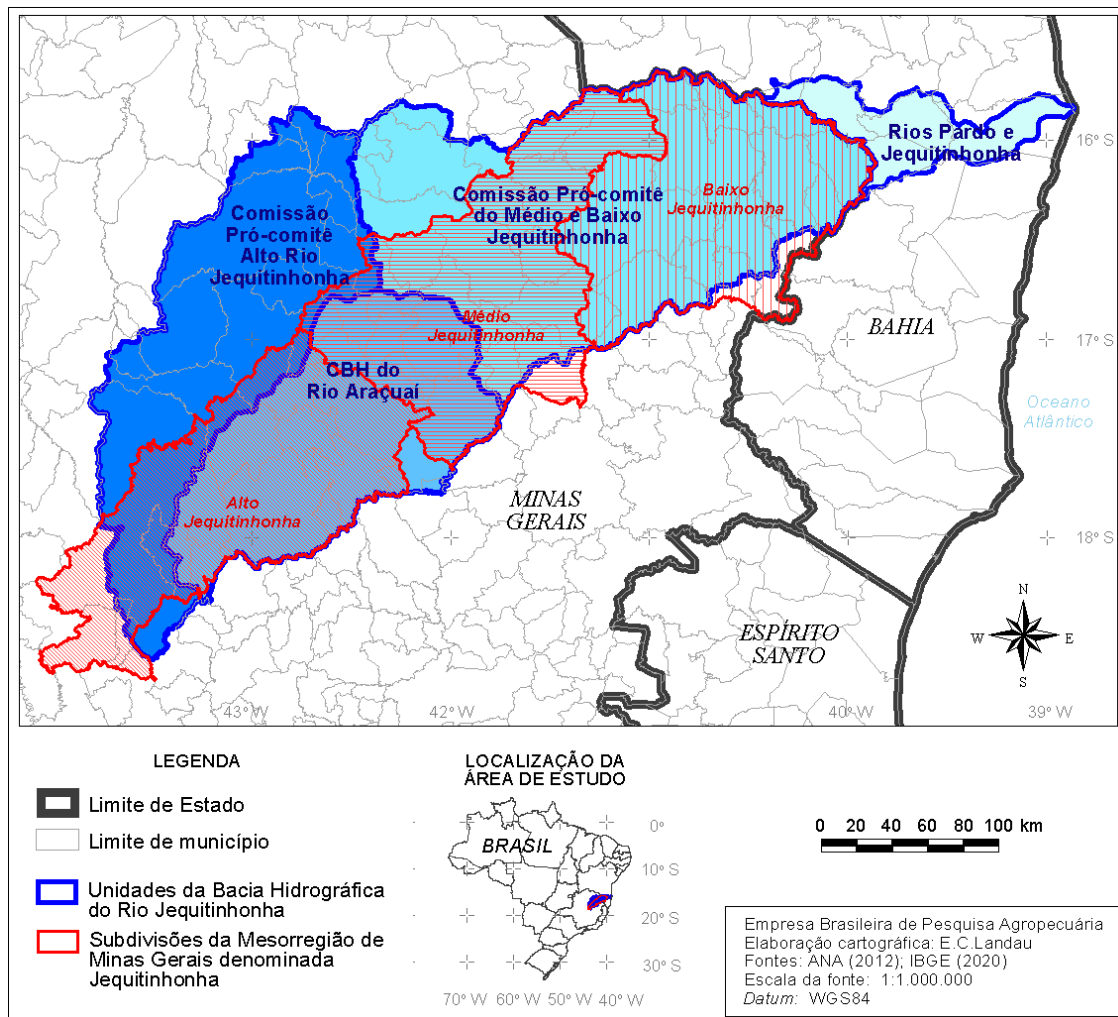


Figura 1.1. Abrangência geográfica e subdivisões da Mesorregião Jequitinhonha e da Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha, Minas Gerais e Bahia, Brasil. Optou-se pela consideração do *Datum* WGS84, por representar um padrão mundial. De acordo com Bonatto (2008) e IBGE (2015), para fins práticos, ele é idêntico ao SIRGAS2000 (padrão nacional), a ponto de não existirem parâmetros de transformação entre eles.

Elaboração: Elena Charlotte Landau.

Fonte: Adaptado de Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2012) e IBGE (2020).

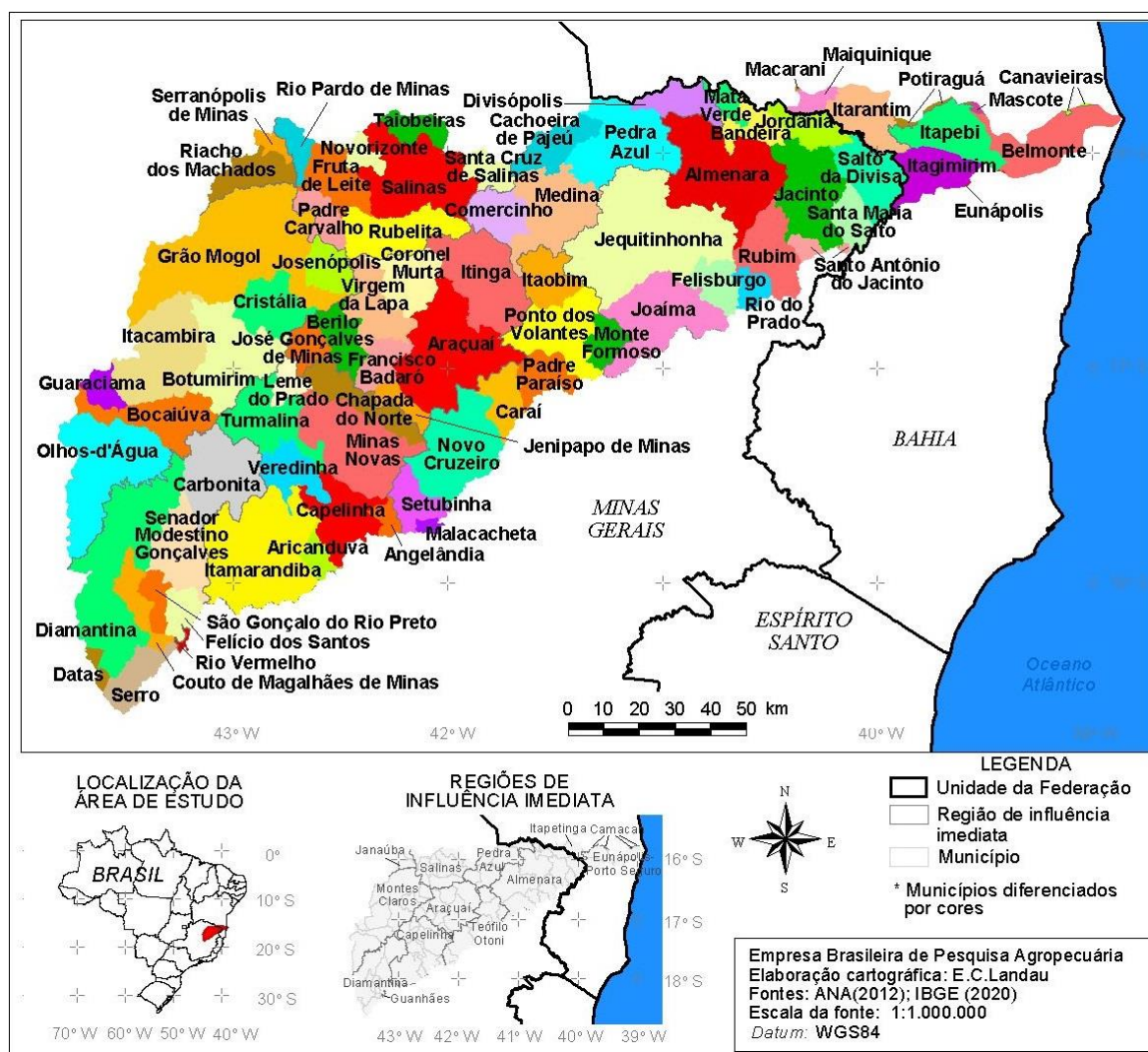


Figura 1.2. Municípios situados na Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha, Minas Gerais e Bahia, Brasil.

Elaboração: Elena Charlotte Landau.

Fonte: Adaptado de Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2012) e IBGE (2020).

Tabela 1.1. Área relativa de 80 municípios brasileiros situada dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha, Minas Gerais e Bahia, Brasil. Foram incluídos todos os municípios com área superior a 500 ha na bacia. Percentuais acima de 95% foram representados em negrito

UF	Município	Código do município	Área total do município (km ²)	Área relativa do município situada dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha (%)
Bahia	Belmonte	2903409	1.939,447	60,005
	Canavieiras ⁽¹⁾	2906303	1.334,284	1,248
	Eunápolis ⁽¹⁾	2910727	1.425,970	0,466
	Itagimirim	2915304	876,800	91,688
	Itapebi	2916302	1.013,074	98,840
	Itarantim ⁽¹⁾	2916807	1.674,029	50,330
	Macarani ⁽¹⁾	2919702	1.210,106	0,523
	Maiquinique ⁽¹⁾	2920007	588,297	35,492
	Mascote ⁽¹⁾	2920908	742,689	3,333
	Potiraguá ⁽¹⁾	2925402	1.111,567	5,949
	Almenara	3101706	2.294,426	100,000
	Angelândia	3102852	185,211	99,350
	Araçuaí	3103405	2.236,279	100,000
	Aricanduva	3104452	243,329	99,697
	Bandeira	3105202	483,789	99,995
	Berilo	3106507	587,106	100,000
	Bocaiúva ⁽¹⁾	3107307	3.206,757	32,837
	Botumirim	3108503	1.568,884	100,000
	Cachoeira de Pajeú	3102704	695,672	99,597
Minas Gerais	Capelinha	3112307	965,292	99,749
	Caraí	3113008	1.242,345	44,395
	Carbonita	3113503	1.456,095	100,000
	Chapada do Norte	3116100	830,833	100,000
	Comercinho	3117009	654,961	100,000
	Coronel Murta	3119500	815,413	100,000
	Couto de Magalhães de Minas	3120102	485,654	100,000
	Cristália	3120300	840,702	100,000
	Datas ⁽¹⁾	3121001	310,099	37,410
	Diamantina	3121605	3.891,659	70,581
	Divisópolis	3122454	572,926	99,939
	Felício dos Santos	3125408	357,622	99,931
	Felisburgo	3125606	596,215	85,289
	Francisco Badaró	3126505	461,481	100,000
	Fruta de Leite	3127073	762,837	99,905
	Grão Mogol	3127800	3.885,294	99,920
	Guaraciama ⁽¹⁾	3128253	390,263	75,002

Continua...

Tabela 1.1. Continuação.

UF	Município	Código do município	Área total do município (km ²)	Área relativa do município situada dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha (%)
Minas Gerais	Itacambira	3132008	1.788,445	99,945
	Itamarandiba	3132503	2.735,573	99,911
	Itaobim	3133303	679,024	100,000
	Itinga	3134004	1.649,622	100,000
	Jacinto	3134707	1.393,609	99,989
	Jenipapo de Minas	3135456	284,453	100,000
	Jequitinhonha	3135803	3.514,216	100,000
	Joaíma	3136009	1.664,190	99,935
	Jordânia	3136504	546,705	99,975
	José Gonçalves de Minas	3136520	381,332	100,000
	Josenópolis	3136579	541,393	100,000
	Leme do Prado	3138351	280,036	100,000
	Malacacheta ⁽¹⁾	3139201	727,886	11,540
	Mata Verde	3140555	227,539	99,955
	Medina	3141405	1.435,903	100,000
	Minas Novas	3141801	1.812,398	100,000
	Monte Formoso	3143153	385,553	100,000
	Novo Cruzeiro	3145307	1.702,981	99,843
	Novorizonte	3145372	271,610	99,506
	Olhos-d'Água	3145455	2.092,078	99,799
	Padre Carvalho	3146255	446,275	100,000
	Padre Paraíso	3146305	544,375	99,896
	Pedra Azul	3148707	1.594,651	99,966
	Ponto dos Volantes	3152170	1.212,413	99,987
	Riacho dos Machados ⁽¹⁾	3154507	1.315,540	47,489
	Rio do Prado	3155108	479,815	60,906
	Rio Pardo de Minas ⁽¹⁾	3155603	3.117,675	10,589
	Rio Vermelho ⁽¹⁾	3156007	986,561	4,709
	Rubelita	3156502	1.110,295	100,000
	Rubim	3156601	965,174	99,844
	Salinas	3157005	1.862,117	99,933
	Salto da Divisa	3157104	938,008	99,967
	Santa Cruz de Salinas	3157377	589,607	63,814
	Santa Maria do Salto	3158102	440,605	99,944
	Santo Antônio do Jacinto ⁽¹⁾	3160306	503,706	35,694
	São Gonçalo do Rio Preto	3125507	314,458	100,000
	Senador Modestino Gonçalves	3165909	952,055	100,000
	Serranópolis de Minas ⁽¹⁾	3166956	551,954	28,472

Continua...

Tabela 1.1. Continuação.

UF	Município	Código do município	Área total do município (km ²)	Área relativa do município situada dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha (%)
Minas Gerais	Serro ⁽¹⁾	3167103	1.217,813	45,436
	Setubinha	3165552	534,655	99,749
	Taiobeiras	3168002	1.220,046	33,041
	Turmalina	3169703	1.153,111	100,000
	Veredinha	3171071	631,692	100,000
	Virgem da Lapa	3171600	868,914	100,000

⁽¹⁾ Sede do município fora da área da Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha.

Fonte: Adaptado de Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2012) e IBGE (2020).

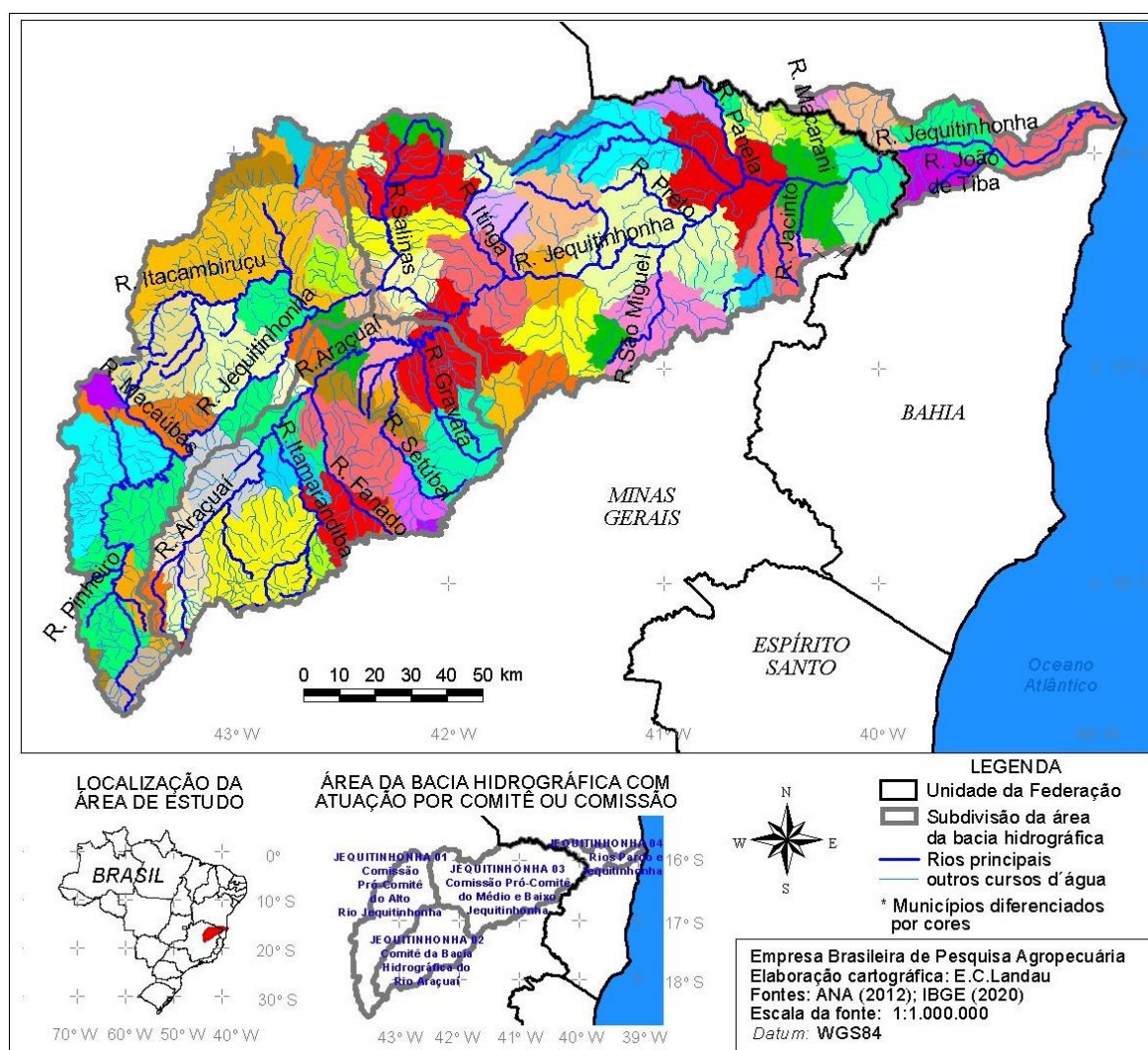


Figura 1.3. Cursos d'água principais da Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha, Minas Gerais e Bahia, Brasil. As cores atribuídas aos municípios correspondem às apresentadas por município na Figura 1.2.

Elaboração: Elena Charlotte Landau.

Fonte: Adaptado de Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2012) e IBGE (2020).

1.2 Infraestrutura regional

As condições de infraestrutura e logística são determinantes para o desenvolvimento regional, contribuindo para o escoamento de produtos e para a melhoria da qualidade de vida. Os elementos mais relevantes na determinação da infraestrutura estão relacionados aos setores de transporte, energia, telecomunicações, indústria, comércio, saneamento, turismo, capacidade de armazenamento, situação fundiária, educação e saúde.

O levantamento dos setores de transporte e energia na Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha foi efetuado com base nos mapeamentos da comunidade *OpenStreetMap* (Herfort et al., 2021) e é apresentado na Figura 1.4. A caracterização da situação física das rodovias teve como base as normas estabelecidas pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Brasil, 2007), como segue:

- Pavimentadas: “Rodovia com revestimento superior. Rodovias implantadas que apresentam sua superfície com pavimento asfáltico, de concreto cimento ou de alvenaria poliédrica”.
- Revestimento primário: “Rodovias construídas de acordo com as normas rodoviárias de projeto geométrico e que se enquadram em determinada classe estabelecida pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Apresentam superfície de rolamento sem pavimentação. Normalmente apresentam sua superfície em revestimento primário e permitem tráfego o ano todo”.
- Leito natural: “Rodovia construída em primeira abertura, em terreno natural, sem atendimento às normas, podendo eventualmente receber revestimento primário. Rodovias que não atendem às normas rodoviárias de projeto geométrico, não se enquadrando, portanto em nenhuma das classes de rodovias estabelecidas pelo DNIT. Sua superfície de rolamento se apresenta no próprio terreno natural”.

Conforme explicitado na Figura 1.4, a malha rodoviária do Vale do Jequitinhonha é bastante deficitária, e a malha viária com revestimento pavimentado atende apenas aos maiores centros urbanos, sendo predominantemente composta por estradas vicinais, classificadas como vias de leito natural. A rede de geração e transmissão de energia elétrica

atende às demandas da região. A geração de energia elétrica é feita pela Usina Hidroelétrica de Irapé, com uma capacidade instalada de 399 MW, e pela de Itapebi, no Baixo Jequitinhonha, com capacidade de geração de até 462 MW. A geração de energia solar na região é muito incipiente.

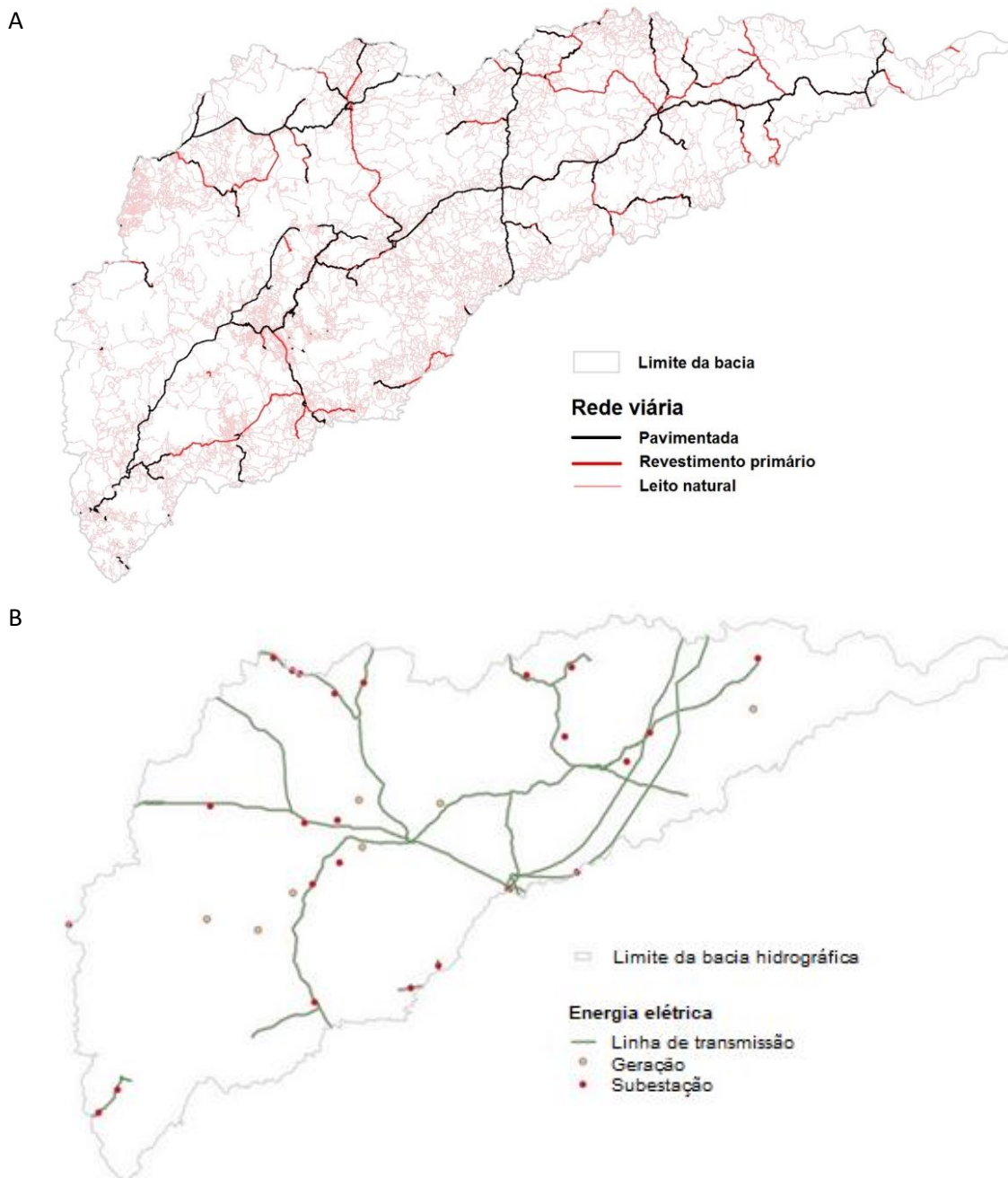


Figura 1.4. Infraestrutura viária e de transmissão de energia elétrica na Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha, Minas Gerais e Bahia, Brasil: (A) malha rodoviária e (B) linhas de transmissão de energia elétrica.

Elaboração: Daniel Pereira Guimarães.

Fonte: Adaptado de Brasil (2007), Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2012) e Herfort et al. (2021).

Quanto às condições de saneamento básico, índices relacionados à adequação do abastecimento de água, destinação de resíduos sólidos e esgotamento sanitário em domicílios urbanos e rurais são apresentados no Capítulo 4 (item 4.3.b).

Informações sobre a capacidade de armazenamento de produtos agrícolas são apresentadas no Capítulo 5, item 5.6; e sobre situação fundiária, serão abordadas no Capítulo 3 (item 3.2).

Em relação à educação, indicadores são apresentados no item 4.2.c, visto que o componente de educação integra o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Em termos de educação superior, desde 2005, a região conta com a localização de dois campi da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), em Diamantina, MG; com unidade da Universidade Aberta Integrada Tecnológica de Minas Gerais (CVT/UAITEC Jequitinhonha), em Jequitinhonha, MG; com três campi principais do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG), em Diamantina, MG; Araçuaí, MG; e Almenara, MG, além de algumas faculdades privadas.

1.3 Referências

AGÊNCIA MINAS. **Governo de Minas realiza lançamento mundial do projeto Vale do Lítio**. Notícia. Disponível em: <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/governo-de-minas-realiza-lancamento-mundial-do-projeto-vale-do-litio>. Acesso em: 5 set. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Bacias Hidrográficas Ottocodificadas (Níveis Otto 1-7)**: Bacias Hidrográficas Otto Nível 3. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/b228d007-6d68-46e5-b30d-a1e191b2b21f>. Acesso em: 30 jun. 2021.

BONATTO, S. M. P. **SIRGAS 2000, quando iniciar a sua utilização?** Curitiba: Esteio Engenharia e Aerolevantamentos, 2008. Disponível em: <http://www.esteio.com.br/downloads/2008/sirgas2000.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, 9 jan. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm. Acesso em: 10 dez. 2021.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Terminologias rodoviárias usualmente utilizadas**. Brasília, DF, 2007. 14 p.

CARNEIRO, P. A. S.; FONTES, A. P. F.; FONTES, R. Proposição de políticas públicas de desenvolvimento regional do alto, médio e baixo Jequitinhonha (MG). **Caminhos de Geografia**, v. 14, n. 17, p. 147-166, 2006. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/viewFile/15279/8579>. Acesso em: 16 maio 2023.

ESTADO DE MINAS. **Exploração de lítio no Vale do Jequitinhonha divide opiniões**. Notícia. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/internacional/2023/06/15/interna_internacional,1507661/exploracao-de-litio-no-vale-do-jequitinhonha-divide-opinioes.shtml. Acesso em: 4 set. 2023.

FERREIRA, V. de O. **Paisagem, recursos hídricos e desenvolvimento econômico na Bacia do Rio Jequitinhonha, em Minas Gerais**. 2007. 291 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/MPBB-78RN42>. Acesso em: 3 dez. 2021.

FURTADO, J. F. **A história do Vale do Jequitinhonha**. Cadernos do Leste. 8 (8). 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/caderleste/article/view/13086>. Acesso em: 4 set. 2023.

GONÇALVES, R. do N. **Diagnóstico ambiental da Bacia do Rio Jequitinhonha**: diretrizes gerais para a ordenação territorial. Salvador: IBGE, 1997. 64 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95902.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2021.

HERFORD, B.; LAUTENBACH, S.; ALBUQUERQUE, J. P. de; ANDERSON, J.; ZIPF, A. The evolution of humanitarian mapping within the OpenStreetMap community. **Scientific Reports**, v. 11, article 3037, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82404-z>.

IBGE. **Bases cartográficas contínuas - Brasil**: bc250: versão 2019. Rio de Janeiro, 2019. Escala 1:250.000. Arquivo em formato *shapefile*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas/15759-brasil.html?=&t=downloads>. Acesso em: 6 maio 2021.

IBGE. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**: 2017. Rio de Janeiro, 2017. 82 p. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/regioes_geograficas/. Acesso em: 13 jun. 2018.

IBGE. **Malha municipal digital 2019**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/malhas_territoriais/malhas_municipais/municipio_2017/Brasil/BR//. Acesso em: 12 nov. 2020.

IBGE. **Resolução da Presidência R. PR nº 01/2015**. Define a data de término do período de transição definido na RPR 01/2005 e dá outras providências sobre a transformação entre os referenciais geodésicos adotados no Brasil. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/metodos_e_outros_documentos_de_referencia/normas/rpr_01_2015_sirgas2000.pdf. Acesso em: 7 jun. 2023.

INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO DE MINAS GERAIS. **A Bacia hidrográfica do Rio Jequitinhonha foi declarada como monumento natural através da Constituição estadual em 1989**. O rio nasce no município do Serro e em seu vale abriga uma população rica com ricas expressões culturais. Foi ocupado pelos europeus ainda no século XVIII devido aos diamantes e ouro existentes no local. Belo Horizonte, 2017. Notícias. Disponível em: <http://www.iepha.mg.gov.br/index.php/14-patrimonio-cultural-protegido/bens-tombados/182-bacia-hidrogr%C3%A1fica-do-rio-jequitinhonha>. Acesso em: 5 set. 2023.

NACIONAL DE GRAFITE. **A Nacional de Grafite**: sobre nossa empresa. Disponível em: <https://www.grafite.com/a-nacional-de-grafite>. Acesso em: 4 set. 2023.