



Programa REGAR

**Bacia Hidrográfica do
rio Doce**



CONTEXTUALIZAÇÃO

O rio Doce se forma após o encontro dos rios Piranga e do Carmo, entre as cidades de Ponte Nova, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, no Estado de Minas Gerais. A Bacia Hidrográfica do rio Doce (BH-Doce), que compõe a região hidrográfica do Atlântico Sudeste, possui uma vazão média de 793,7 m³/s e abrange uma área de 86.715 km², o que equivale a 1,02% do país. Para se ter noção da sua dimensão, a bacia abrange duas unidades da federação, sendo elas:

- Minas Gerais, com 86% da área da bacia;
- Espírito Santo, com 14% da área da bacia.

Ao todo são 228 municípios pertencentes à BH-Doce, destes 200 estão localizados no estado de Minas Gerais e 28 no estado do Espírito Santo. Esse total (228) corresponde a 4% do total de municípios brasileiros (5.570). O rio Doce nasce no Estado de Minas Gerais, nas serras da Mantiqueira (Ressaquinha) e do Espinhaço (Ouro Preto), e após um percurso de cerca de 850 km o curso d'água principal atinge a foz da bacia no oceano Atlântico, localizada no Povoado de Regência, Estado do Espírito Santo. A *Figura 1* apresenta os limites da bacia e seus principais afluentes, que somam nove no Estado de Minas Gerais e cinco no Espírito Santo.

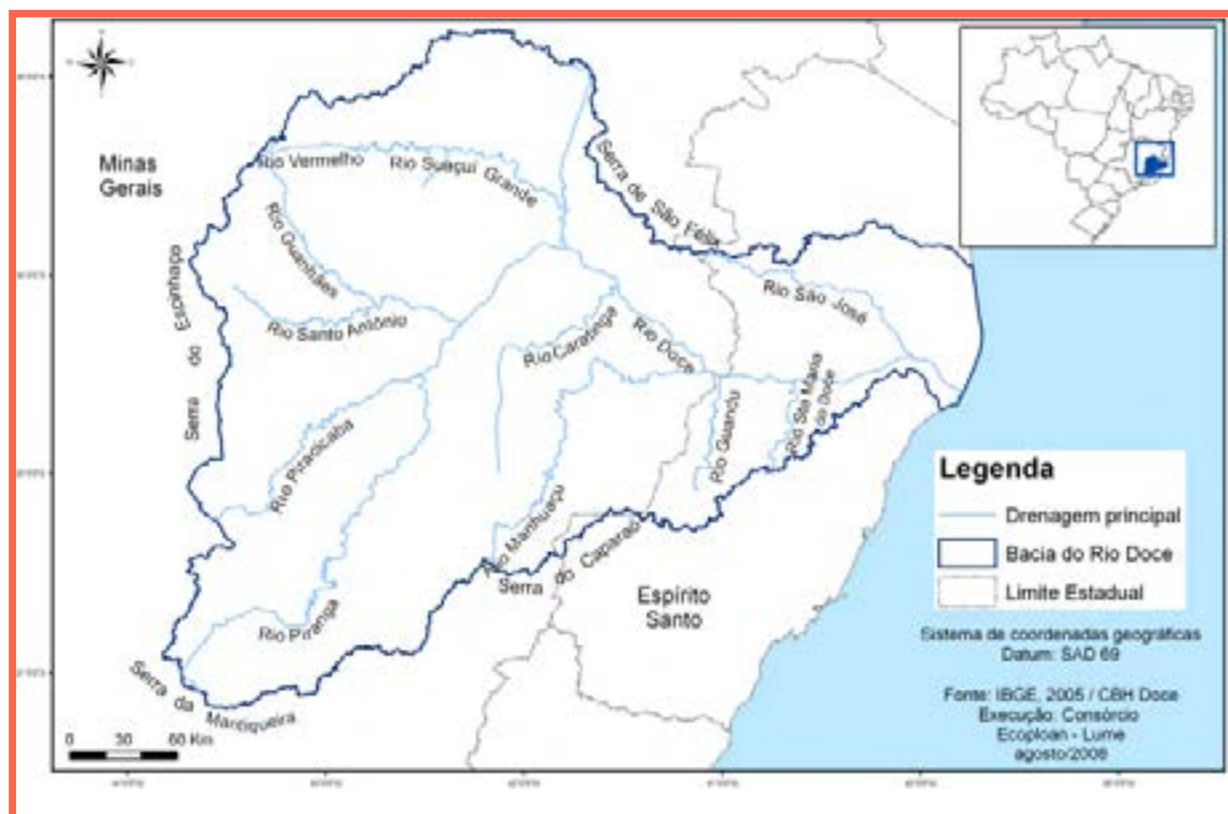


Figura 1: Bacia do Rio Doce

Fonte: PIRH Doce (2010)

A bacia é subdividida em três áreas, conforme as suas características físicas:

- Alto Doce: das nascentes até a confluência com o rio Piracicaba, afluente do rio Doce pela margem esquerda, próximo ao município de Ipatinga, em Minas Gerais;
- Médio Doce: da junção com o rio Piracicaba até a divisa entre Minas Gerais e Espírito Santo, nas proximidades do encontro com o rio Guandu, no Espírito Santo;
- Baixo Doce: da divisa entre Minas Gerais e Espírito Santo até a foz, no Oceano Atlântico.

A BH-Doce é rica em diversidade e possui 2% de sua área inserida no bioma Cerrado e 98% na Mata Atlântica, um dos mais relevantes e, ao mesmo tempo, mais ameaçados no mundo. O uso antrópico predominante na BH-Doce é a pastagem, que ocupa 59% da bacia, seguida das áreas agrícolas (5%) e áreas reflorestadas (4%). A vegetação nativa, segundo estudo publicado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) em 2016, estava presente em 27% da área (BRASIL, 2016). Atualmente, esse percentual é certamente menor, haja vista o desmatamento que ocorre na região, como o publicado pelo SOS Mata Atlântica que evidencia que somente entre 2018 e 2019, na bacia do rio Doce, foram desmatados 1.857 hectares de Mata Atlântica (SOS Mata Atlântica, 2020).

Glossário

Desertificação

Processo de degradação ambiental que ocorre por causa de alterações climáticas ou em consequência da intervenção humana (desmatamento, uso de tecnologias agropecuárias inadequadas, queimadas etc.), caracterizado pela destruição da cobertura vegetal do solo e, como resultado, pela formação de uma paisagem árida, semelhante à dos desertos.

(MICHAELIS, 2021)

De acordo com Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (PIRH Doce), as características ambientais de algumas áreas de municípios de Minas Gerais e do Espírito Santo localizados na bacia, sugerem a ocorrência de processos de degradação que podem chegar a **desertificação** caso não sejam adotadas medidas ambientalmente sustentáveis (PIRH Doce, 2010). A bacia sofre com o desmatamento desordenado, manejo inadequado do solo, despejo inadequado de efluentes e resíduos industriais e domésticos, que intensificam os processos erosivos e contribuem para o assoreamento dos leitos dos rios. Outra problemática recorrente que aflige a bacia são as inundações.

A BH-Doce está localizada na porção do território brasileiro caracterizada por um “mar de morros”, dado seu relevo acidentado. Essas declividades elevadas limitam o uso e a ocupação do solo e influenciam uma concentração urbana junto a planície de inundação dos cursos de água, áreas

suscetíveis a enchentes em períodos de chuva mais severos. Durante o verão, em razão do deslocamento da umidade originada na Amazônia, prevalecem as precipitações convectivas – chuvas localizadas, intensas, de curta duração e que podem provocar inundações rápidas. Por outro lado, as precipitações denominadas de frontais ocorrem devido ao fenômeno de deslocamento de massas de ar frio provenientes do Sul do país, que perdem força e deslocam-se sob a bacia do Doce, ocasionando chuvas de longa duração, de intensidade moderada e com significativo alcance espacial.

Uma das ações realizadas com a finalidade de prevenir e minimizar os impactos socioeconômicos de eventos críticos, como as cheias, é o Sistema de Alerta da Bacia do rio Doce, em operação desde 1997 (CPRM 2020). Para consultar o Sistema de Alerta de Eventos Críticos da Bacia do rio Doce acesse: http://www.cprm.gov.br/sace/index_bacias_monitoradas.php?getbacia=bdoc.

Na BH-Doce, a **precipitação média anual** varia de 1.500 mm nas nascentes a 1.000 mm na região da cidade de Aimorés/MG. Em direção ao litoral, a precipitação volta a crescer (PIRH Doce, 2010). A precipitação média anual nacional é superior, alcançando 1.762 mm (BRASIL, 2015).

Os **índices pluviométricos** possuem relação com a quantidade de água disponível nos mananciais, fator que contribui, em conjunto com o aspecto de qualidade, para o bem-estar da população. A região do alto rio Doce apresenta maiores índices no início da estação chuvosa, entre os meses de outubro e dezembro, em relação ao médio e baixo rio Doce. No período seco, entre abril e setembro, os totais precipitados são similares nas três regiões da bacia (LIMA, 2016).



Glossário

Precipitação média anual

Para calcular a quantidade de chuva total anual é preciso fazer o somatório das pluviosidades mensais. A média anual corresponde à média da precipitação registrada em um período de anos monitorados.

Índices pluviométricos

Índice pluviométrico é uma medida em milímetros, resultado do somatório da quantidade da precipitação de água (chuva, neve, granizo) num determinado local durante um dado período de tempo. O instrumento utilizado para este fim recebe o nome de pluviômetro.

(COSCH, 2021).

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Historicamente, a bacia do Rio Doce tem suas atividades econômicas voltadas à extração mineral. Em 2015, essa história recebeu um capítulo triste após um desastre ambiental de grande repercussão que ocorreu na Barragem de Fundão, em Mariana/MG. Na tragédia, cerca de 44 milhões de metros cúbicos de uma mistura de rejeito de minério e água alcançaram o meio ambiente. A lama percorreu aproximadamente 663 km, desde o córrego Santarém, passando pelo rio Gualaxo do Norte, rio do Carmo e rio Doce, até o estuário e a zona costeira (BRASIL, 2016). Os impactos socioambientais e socioeconômicos do rompimento da barragem perduram até hoje.

Para saber mais sobre a mineração na bacia do rio Doce acesse:

https://www.snirh.gov.br/portal/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/encarteriodoce_22_03_2016v2.pdf

As lavras de minério se concentram, em geral, nas cabeceiras do rio Piracicaba, afluente do rio Doce e, em algumas cabeceiras do rio do Carmo. As lavras de rochas ornamentais, normalmente utilizadas para revestimento e ornamentação como mármore e granitos, se localizam, principalmente, no território capixaba da bacia. Além da mineração, outras atividades econômicas são relevantes para a bacia do rio Doce, como: agricultura (principalmente o cultivo de café e cana-de-açúcar), pecuária, suinocultura, agroindústria sucroalcooleira, indústria (celulose, siderurgia e laticínios), comércio e serviços ligados aos complexos industriais, e geração de energia elétrica. (PIRH Doce, 2010).

A geração hidrelétrica é uma atividade relevante na bacia. Um total de 10 usinas hidrelétricas (UHEs) estão em operação – 04 localizadas no rio Doce e 06 em seus afluentes. O rompimento da barragem de Fundão afetou a operação das unidades de Candonga (Minas Gerais), Baguari (Minas Gerais), Aimorés (Minas Gerais) e Mascarenhas (Espírito Santo) – a UHE Aimorés já estava parada devido às baixas vazões desde 2015 e as demais interromperam sua operação em função do desastre (BRASIL, 2016). Além dessas usinas, vale citar as usinas Guilman Amorim (Minas Gerais), Salto Grande (Minas Gerais), Porto Estrela (Minas Gerais) e Sá Carvalho (Minas Gerais), todas com potência instalada inferior a 140 mW.

Em função das características regionais e atividades econômicas locais, o desenvolvimento socioeconômico é mais significativo em algumas áreas da bacia do Doce, como no Vale do Aço, nos municípios de Governador Valadares, Caratinga e Colatina e Linhares e em suas áreas de influência. Diante disso, percebe-se uma diferença entre os indicadores sociais e econômicos ao longo da extensão da bacia. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) – que varia entre 0 e 1 – de municípios situados nas proximidades do rio Piranga, por exemplo, está em torno de 0,50 (IGAM, 2021b). Em outros municípios o IDH é superior a 0,70, como em Ouro Preto, Viçosa, Coronel Fabriciano, João Monlevade e Ipatinga, em Minas Gerais, e Linhares e Colatina, no Espírito Santo (IBGE, 2021). O Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) objetiva traduzir a ausência ou insuficiência de recursos essenciais para o bem-estar e a qualidade de vida da população e possui predominância da classificação média na porção

oeste da bacia e nível baixo de vulnerabilidade social na parte leste do território, conforme *Figura 2*. Para saber mais sobre esse índice, acesse <https://csr.ufmg.br/restaurariodoce/>. Esse sítio eletrônico apresenta outros dados interessantes sobre a bacia, como o Índice de Vulnerabilidade Ambiental.

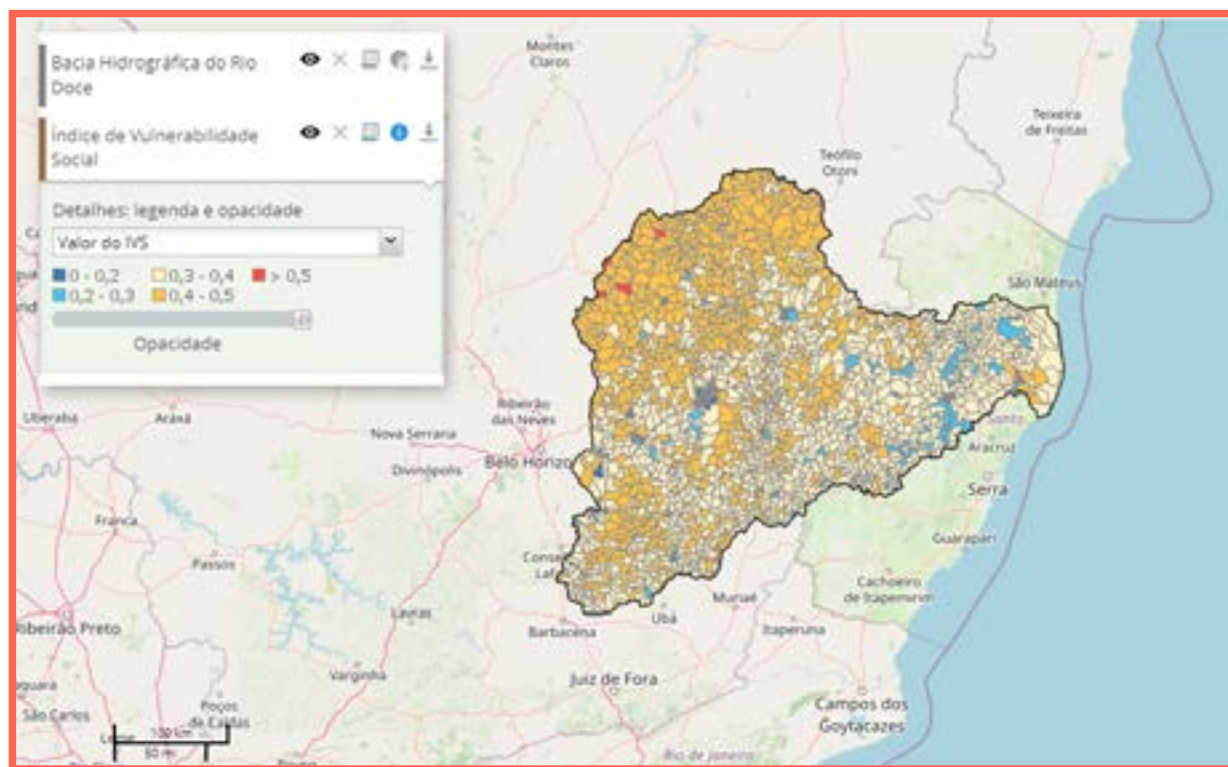


Figura 2: Índice de Vulnerabilidade Social na Bacia Hidrográfica do Rio Doce.

Fonte: Restaura Rio Doce (2021)

Outros contrastes econômicos e sociais entre os municípios são realidade na Bacia do Doce. O maior Índice de Mortalidade Infantil na bacia é na sub-bacia do Suaçuí/MG, que alcançou 38,61 mortes por mil nascidos vivos. Os menores índices, 22 mortes por mil, foram contabilizados nas sub-bacias do Piracicaba/MG e do Santa Maria do Doce/ES (PIRH Doce, 2010). O Produto Interno Bruto (PIB) industrial é maior nas sub-bacias do Piranga e do Piracicaba e concentram aproximadamente 48% da população total (CBH-Doce, 2021).

Glossário

Disponibilidade Hídrica

A disponibilidade hídrica de uma bacia hidrográfica está relacionada ao balanço entre o potencial de produção de água e a quantidade demandada pelos usos que se fazem da água, como agricultura, pecuária, irrigação e abastecimento público. O acompanhamento da disponibilidade é de suma importância para garantir os usos e sustentabilidade.

(SIGRH, 2014).

É importante destacar que os usos múltiplos da água dependem do recurso hídrico disponível na BH-Jequitinhonha para desenvolver suas atividades. Nesse contexto, percebe-se um paradigma entre usos e **disponibilidade hídrica** da região. O Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce apontou que 51% da demanda de água na bacia se destina à irrigação. Além da irrigação, os consumos urbanos e industriais também devem ser considerados, com demandas respectivas de 22% e 17%. Para fins de exemplificação, o

consumo industrial da água abrange a fabricação de alimentos; bebidas; papel, celulose e produtos de papel; metalurgia; produtos químicos e biocombustíveis; mineração. O consumo urbano inclui o uso da água pelas residências, escolas, entidades públicas e comércio. Complementarmente, os menores consumos referem-se à dessedentação de animais (7%) e ao abastecimento rural (4%) (IGAM, 2020).

CONFLITOS PELO USO DA ÁGUA

Diante desse cenário, será que há água suficiente para todos os usos? Infelizmente, não. Com isso, os conflitos podem ser realidade na bacia e atingir diretamente a população residente.

Conflitos ocorrem quando o somatório de demandas pela água de uma determinada fonte, seja superficial ou subterrânea, atinge um certo percentual do volume médio daquele recurso. Em Minas Gerais, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) é o responsável por emitir as Declarações de Áreas de Conflito (DAC), tornando oficial a situação e a necessidade de análise dos usos na área declarada, a fim de compatibilizar os mais diversos interesses e respeitar a vazão remanescente no corpo hídrico estabelecida em legislação. Para saber mais, acesse o Portal InfoHidro - Informações sobre Recursos Hídricos: <https://bit.ly/3alqwJB>.

Os conflitos pelo uso da água estão relacionados ao aumento da demanda hídrica para consumo humano e pelas diversas atividades produtivas, as quais variam de acordo com as diferentes bacias hidrográficas. As análises de áreas de conflito são avaliadas periodicamente pela entidade responsável e se intensificam nos períodos de escassez hídrica.

Em Minas Gerais, a ampliação do consumo de água e o histórico de secas que castigou o Estado entre 2012 e 2018 fizeram com que as áreas de conflito se ampliassem (IGAM, 2020). De acordo com o relatório do instituto e com informações do InfoHidro, as áreas de conflito em Minas Gerais aumentaram 14%, passando de 57 em 2015 para 65 em 2020. Ainda, das

65 Declarações de Áreas de Conflito (DAC) emitidas pelo IGAM em Minas Gerais, uma está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Doce (IGAM, 2021c). Conforme o Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Doce, existe conflito pelo uso da água em uma comunidade rural localizada na nascente do rio Caratinga, denominada Córrego do Pião de Cima e Pião de Baixo e pertencente ao município de Santa Bárbara do Leste, Minas Gerais (PIRH Doce, 2010).

COMITÊ DE BACIA E ENTIDADES DE GESTÃO DAS ÁGUAS

Diante desses conflitos, os comitês de bacias hidrográficas assumem papel central. Essas entidades possuem atribuições normativas e deliberativas com a finalidade de realizar uma gestão imparcial e colaborativa dos recursos hídricos da bacia, a fim de proteger os seus mananciais e promover desenvolvimento sustentável.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Doce (CBH-Doce) é composto por usuários da água (40% dos membros), pelo poder público (33% dos membros) e pela sociedade civil (27%). Ao todo são 60 membros titulares e 60 suplentes, que se renovam a cada quatro anos, sendo sua proporcionalidade e representatividade definida desde sua criação via decreto presidencial. O decreto de criação do comitê e suas eventuais atualizações estão disponíveis em: <https://www.cbhdoce.org.br/institucional/cbh-doce/decreto-de-criacao>. Ademais, o CBH-Doce possui grupos de trabalho e quatro câmaras técnicas permanentes. Para saber mais sobre o CBH-Doce acesse: <http://www.cbhdoce.org.br/>.

O comitê é vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), órgão colegiado do Ministério do Meio Ambiente (MMA), e se reporta à entidade responsável pela coordenação da gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos no país, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

A função de escritório técnico do CBH-Doce é exercida por uma agência de bacia. Esse tipo de entidade é concebida mediante solicitação do Comitê de Bacia Hidrográfica e autorização do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, conforme estabelece a Política Nacional e Estadual dos Recursos Hídricos, instituída através da Lei Federal nº 9433 de 1994. A Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP, com filial em Governador Valadares denominada de AGEDOCE, opera como braço executivo do comitê desde 2020, utilizando os recursos originários da cobrança pelo uso da água do rio para implementar as ações do CBH-Doce.

A fim de facilitar a gestão, a bacia do rio Doce é composta por nove comitês de bacia hidrográfica (CBH) dos seus afluentes, são eles¹ :

¹ Para mais informações sobre cada CBH, acesse o menu Institucional e Comitês de Bacia no site: <http://www.cbhdoce.org.br/>.

Comitês de Minas Gerais

CBH Piranga
 CBH Piracicaba
 CBH Santo Antônio
 CBH Suaçuí
 CBH Caratinga
 CBH Manhuaçu

Comitês do Espírito Santo

CBH Guandu
 CBH Santa Maria do Doce
 CBH Pontões e Lagoas do Rio Doce

Glossário

Outorga

A outorga é o instrumento da Política de Recursos Hídricos que tem o objetivo de assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água. Garante ao usuário outorgado o direito de acesso à água, uma vez que regulariza o seu uso em uma bacia hidrográfica. A vazão outorgada corresponde à vazão de água que foi permitida a um determinado usuário captar em um recurso hídrico.

(ANA, 2011)

Como já citado, diversos usos são realizados com os recursos naturais provenientes da Bacia do Rio Doce. Nesse aspecto, é importante destacar que o acesso e o uso dos recursos hídricos na bacia são regulados pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), que também regula os serviços de irrigação e adução de água bruta. Além da função regulatória, a ANA também é responsável pelo monitoramento dos recursos hídricos, gerando informações que possibilitam o planejamento do uso da água e a prevenção de secas e inundações (ANA, 2021). Assim, quando um usuário deseja utilizar os recursos

hídricos de um determinado rio, ele precisa solicitar a **outorga** ao órgão responsável. A outorga é um instrumento legal que assegura esse direito a quem desejar. Nos casos em que os recursos hídricos são de domínio da União, como é o caso do rio Doce (visto que seu curso d'água atravessa mais de um Estado), o usuário deve solicitar essa outorga diretamente à ANA. Muito embora, para rios de domínio do Estado, a solicitação deve ser feita junto à entidade responsável pela gestão das águas no Estado. Por exemplo, o rio Piranga inserido na BH-Doce é um manancial de domínio do Estado de Minas Gerais e, portanto, a solicitação de outorga deve ser realizada para o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM). O IGAM tem a atribuição de planejar e promover ações direcionadas à preservação da quantidade e da qualidade dos recursos hídricos de Minas Gerais (IGAM, 2021a). Vale lembrar que o Estado do Espírito Santo, que faz parte da bacia do Doce, conta com entidade de atuação similar ao instituto mineiro denominado Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA).

O SANEAMENTO NA BACIA

Diante do exposto, percebe-se que a atuação dos comitês, da ANA e das entidades gestoras das águas dos Estados é desafiadora, principalmente devido aos diversos usos ao longo da BH-Doce.

Em relação ao uso para o abastecimento de água na bacia, a captação de águas subterrâneas é realidade, seja por meio de poços ou, ainda, pela implantação de pequenos barramentos em nascentes, que atendem o consumo humano, a irrigação, a mineração e atividades industriais. Os mananciais superficiais também são fundamentais na bacia. Em relação ao rio Doce, oito cidades com aproximadamente 477.446 habitantes, dependem totalmente do rio – representando mais de 13% da população da BH-Doce. Em termos parciais, quatro municípios estão sujeitos à disponibilidade hídrica do manancial, impactando 222.078 habitantes (BRASIL, 2016). Apesar de sua grande disponibilidade hídrica, salienta-se que esse corpo d'água apresenta graves problemas de qualidade da água. Na BH-Doce, os serviços de abastecimento são realizados por sistemas autônomos, de responsabilidade das prefeituras, e por prestadores de serviços estaduais – Companhia de Saneamento de Minas Gerais e Companhia Espírito Santense de Saneamento.

Glossário

Jusante

Parte do curso de água entre um ponto de referência e a foz. Comumente conhecido como trecho após o ponto de referência, seguindo o sentido do rio.

Montante

Parte do curso de água entre um ponto de referência e a nascente. Comumente conhecido como trecho anterior ao ponto de referência, seguindo o sentido do rio.

(UNICENTRO, 2017)

A situação no âmbito de esgotamento sanitário também é crítica e é um dos fatores que mais comprometem a redução na qualidade da água da BH-Doce, já que a falta de tratamento de esgoto e o conseqüente lançamento *in natura* nos corpos d'água é uma realidade. O impacto ambiental é observado em trechos ao longo da bacia, principalmente nos afluentes do rio Doce, e a **jusante** do médio curso do rio. No que se refere à cobertura de coleta de esgoto sanitário, diversas bacias estão inferiores à média estadual – superior a 70% (BRASIL, 2019). Os dados gerais para a BH-Doce, no que se refere aos índices de abastecimento de água e esgotamento sanitário, revelam um longo caminho a ser percorrido rumo à universalização dos serviços, conforme mostra a *Figura 3*.

72% da população é atendida
com água tratada

65% da população é atendida
com coleta de esgoto

18% do volume coletado de
esgoto é tratado

Figura 3: Informações sobre abastecimento de água e esgotamento sanitário na BH-Doce.

Fonte: BRASIL (2019)

Adicionalmente, a **Tabela 1** apresenta os percentuais para os referidos índices no que concerne ao rol de municípios que integram a bacia, por região da bacia.

Região	População total residente	% da população atendida com água tratada	% da população atendida com coleta de esgoto	% do volume coletado de esgoto que é tratado
Piranga	720.709	61,94	55,47	7,38
Piracicaba	825.286	85,35	87,40	38,53
Santo Antônio	200.899	60,23	41,43	21,00
Suaçuí	611.939	77,06	70,35	1,25
Caratinga	318.930	64,77	48,13	21,46
Manhuaçu	340.182	67,43	64,38	10,94
Baixo Doce (ES)	451.027	69,79	56,42	15,89

Fonte MDR - BRASIL (2019)

A partir dos dados apresentados na tabela, nota-se que apenas uma região da bacia (Piracicaba) possui mais de 80% de sua população com acesso à água tratada, o que não é garantia, entretanto, que a água distribuída em todas as localidades seja potável. Vale salientar que a água tratada se refere à água pós-tratamento, no entanto é considerada água potável àquele cujo padrão de qualidade exigido pelo Ministério da Saúde é cumprido. Para conhecer os padrões de qualidade em vigor acesse: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562>.

O restante da bacia é ainda mais deficiente em abastecimento de água por rede de distribuição. No que se refere aos serviços de coleta e tratamento de esgoto, novamente a região do Piracicaba se destaca, mas apenas na coleta, pois apenas uma pequena parcela é tratada, realidade também nas demais sub-bacias – esse fato contribui fortemente para a degradação ambiental dos corpos d'água da região e influenciam a qualidade de vida da população. O serviço de esgotamento sanitário é constituído por infraestruturas e instalações responsáveis pela coleta, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários. Em suma, a coleta de esgoto é realizada em pontos geradores, sendo encaminhado por meio da rede coletora até a estação de tratamento de esgoto, onde ocorrerá a diminuição da carga poluidora antes da disposição final.

Com a ausência de rede de abastecimento de água, a população afetada utiliza de soluções alternativas, como poço artesianos, bicas ou minas, aumentando o risco de disseminação de **doenças de veiculação hídrica**. Isso mostra como o saneamento básico impacta diretamente a saúde, a qualidade de vida e o desenvolvimento da sociedade. No entanto, o cidadão, em geral, desconhece sua importância e os responsáveis acabam por postergar a implantação de infraestrutura necessária, que garanta sistemas adequados e disponíveis a toda a população.

Glossário



Doenças de Veiculação Hídrica

São doenças que são transmitidas pela água, como diarreia (por *Escherichia coli*), amebíase, cólera, leptospirose, esquistossomose, ascaridíase, rotavírus, dentre outras.

(BRK Ambiental, 2020)

O saneamento é essencial para toda a sociedade seja nos centros urbanos ou nas zonas rurais. Diante disso, existem programas sob a responsabilidade da agência de bacia relacionados ao mapeamento de comunidades em situação crítica e que necessitam de estruturas para o abastecimento de água, tratamento de esgoto e coleta e destinação de resíduos. É importante citar que para garantir um meio ambiente sustentável é importante tratar os resíduos e efluentes provenientes das atividades desenvolvidas na área rural, como a suinocultura, avicultura e fruticultura, bem como na área urbana, como os gerados pelas residências e pelo comércio.

Você sabia que o cidadão tem o direito de participar, além dos comitês, das discussões no âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)? Esse documento, que é previsto pelo Marco Legal do Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei Federal nº 14.026/2020, é um instrumento estratégico de planejamento e gestão elaborado em conjunto com a sociedade, que abrange e relaciona os serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. A cidade onde você mora possui PMSB? Procure saber se ele está sendo cumprido e se está atualizado – a cada dez anos ele deve ser revisado!

Para saber mais sobre o marco legal do saneamento atualizado acesse: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm.

O plano pode ser financiado por recursos provenientes da cobrança pelo uso da água na bacia, mas os municípios também podem contar com auxílio de recurso federal para elaborar esse instrumento. No caso da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, em 2018 um total de 165 planos haviam sido elaborados, sendo que todos os 228 municípios já possuem esse instrumento (IBIO-AGB Doce, 2019). A execução e o acompanhamento do cumprimento de metas do plano são de responsabilidade do município, no entanto, sua implementação pode ser delegada a empresas privadas e/ou companhias de saneamento.

REGULAÇÃO

Para que os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário sejam prestados com qualidade e continuidade, observando também a eficiência da utilização do insumo tão precioso que é a água, as agências reguladoras atuam fiscalizando todo o processo, desde a captação até a destinação do esgoto. Nesse processo são averiguados o processo de tratamento de água, a qualidade da água distribuída à população, as interrupções no abastecimento, o processo de coleta de esgoto e, também, a eficiência das estações de tratamento de esgoto na remoção dos microrganismos. Como resultado, as agências reguladoras emitem relatórios de fiscalização que informam a aderência do serviço fiscalizado ao que é esperado. Alguns relatórios de fiscalização podem ser verificados em: <http://www.arsae.mg.gov.br/fiscalizacao-operacional/>.

Em um levantamento realizado com informações da Agência Brasileira de Regulação (ABAR, 2021), concluiu-se que em toda bacia do rio Doce estão atuando duas agências reguladoras estaduais, são elas: Agência de Regulação de Serviços Públicos do Espírito Santo (ARSP-ES) e Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário de Minas Gerais (Arsae-MG).

Dentre os municípios capixabas pertencentes à bacia, nove tem os sistemas de abastecimento de água operados pela Companhia Espírito Santense de Saneamento (Cesan), que é regulada pela ARSP-ES. Em Minas Gerais, cerca de 120 municípios localizados na bacia são atendidos pela Copasa, o que equivale a 21% do total de municípios mineiros na bacia. Essa prestadora de serviços é a maior do Estado e tem seus serviços regulados pela Arsae-MG. A agência já fiscalizou o serviço prestado pela Copasa em 55 municípios e continua realizando as fiscalizações periodicamente, conforme priorização interna (vide *Figura 4*).

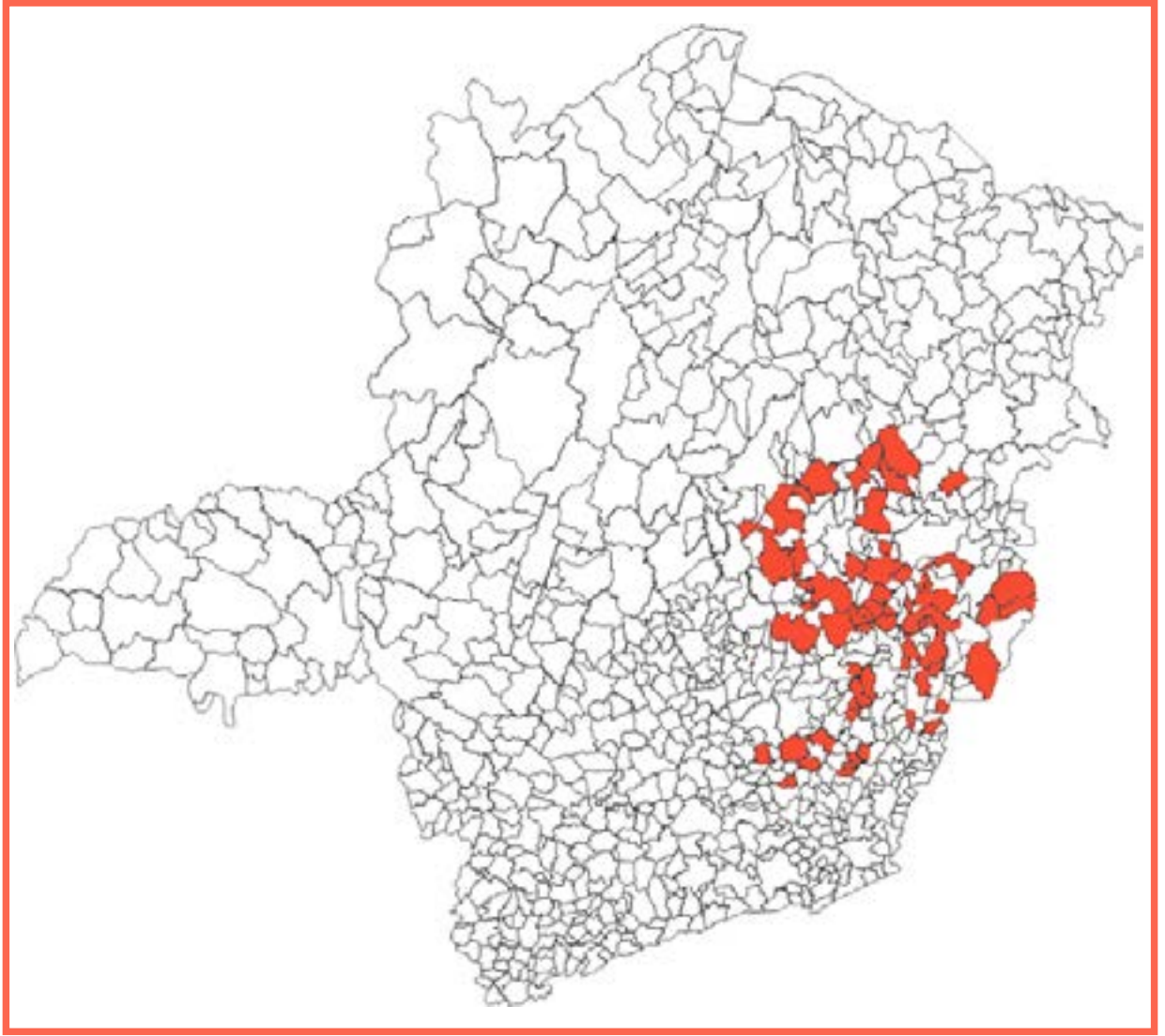


Figura 4: Municípios mineiros fiscalizados pela Arsae-MG que pertencem à Bacia Hidrográfica do Rio Doce (em vermelho).

Fonte: ARSAE (2021)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do texto vários atores da BH-Doce foram apresentados. É importante perceber a relevância de cada um na sustentabilidade e gestão das águas na bacia do Doce. Mesmo diante de toda a atuação de entidades e órgãos, ainda há muito o que se avançar. Infelizmente a degradação ambiental advinda principalmente da falta de saneamento, mineração (destaque para o desastre de Mariana/MG) e monocultura é pauta recorrente quando se trata do Rio Doce e seus afluentes. Para aprofundar sobre o assunto, veja as notícias abaixo:

Histórias do Rio Doce. Acesse: <https://www.futura.org.br/historias-do-rio-doce/>

Campanha: O Doce não morreu. Acesse: <http://www.cbhdoce.org.br/comunicacao/o-doce-nao-morreu>

Plataforma que permite navegar pelo rio Doce. Acesse: https://www.fundacaorenova.org/noticia_tag/expedicao-rio-doce/

Últimas notícias do Doce. Acesse: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/tags/bacia-do-rio-doce>

Revista CBH-Doce. Acesse: <http://www.cbhdoce.org.br/comunicacao/revista-bacia-do-rio-doce>

Além disso, é importante compreender a situação do seu município e sua localização na BH-Doce. Por vezes, ocorre de um município pertencer a mais de uma bacia hidrográfica. O IGAM dividiu o território da bacia em Minas Gerais em seis regiões, a fim de facilitar o planejamento e a gestão dos recursos hídricos. Para descobrir em qual unidade da Bacia Hidrográfica do Rio Doce o seu município está localizado, consulte o quadro a seguir. Para saber informações detalhadas sobre a parte da sua bacia, visualizar mapas e conhecer o comitê de bacia da sua região, acesse: <http://comites.igam.mg.gov.br/comites-estaduais-mg>. No Estado do Espírito Santo a bacia do Doce está subdividida em três unidades: Rio Guan- du, Rio Santa Maria do Doce e Rio São José.

Quadro 2: Bacias Hidrográfica que compõem a Bacia do Rio Doce e os respectivos municípios.

Bacias Hidrográficas que compõem a Bacia do Rio Doce	Encontre o seu Município
<p>Rio Piranga</p>	<p>Abre Campo, Acaiaca, Alto Rio Doce, Alvinópolis, Amparo do Serra, Araponga, Barra Longa, Bom Jesus do Galho, Brás Pires, Cajuri, Canaã, Capela Nova, Caputira, Caranaíba, Carandaí, Caratinga, Catas Altas da Noruega, Cipotânea, Coimbra, Conselheiro Lafaiete, Córrego Novo, Cristiano Otoni, Desterro do Melo, Diogo de Vasconcelos, Dionísio, Divinésia, Dom Silvério, Dolores do Turvo, Entre folhas, Ervália, Guaraciaba, Itaverava, Jaguarapu, Jequeri, Lamim, Manhuaçu, Mariana, Marliéria, Matipó, Mercês, Oratórios, Ouro Branco, Ouro Preto, Paula Cândido, Pedra Bonita, Pedra do Anta, Piedade de Ponte Nova, Pingo-d'água, Piranga, Ponte Nova, Porto Firme, Presidente Bernardes, Raul Soares, Ressaquinha, Rio Casca, Rio Doce, Rio Espera, Santa Cruz do Escalvado, Santa Margarida, Santana dos Montes, Santo Antonio do Grama, São Domingos do Prata, São Geraldo, São José do Goiabal, São Miguel do Anta, São Pedro dos Ferros, Sem-Peixe, Senador Firmino, Senhora de Oliveira, Senhora dos Remédios, Sericita, Teixeira, Timóteo, Ubá, Urucânia, Vermelho Novo, Viçosa.</p>

Bacias Hidrográficas que compõem a Bacia do Rio Doce	Encontre o seu Município
Rio Piracicaba	Alvinópolis, Antônio Dias, Barão de Cocais, Bela Vista de Minas, Bom Jesus do Amparo, Catas Altas, Coronel Fabriciano, Ipatinga, Itabira, Jaguarapu, João Monlevade, Mariana, Marliéria, Nova Era, Ouro Preto, Rio Piracicaba, Santa Bárbara, Santana do Paraíso, São Domingos do Prata, São Gonçalo do Rio Abaixo, Timóteo.
Rio Santo Antônio	Açucena, Alvorada de Minas, Antônio Dias, Belo Oriente, Braúnas, Carmésia, Conceição do Mato Dentro, Congonhas do Norte, Dom Joaquim, Dores de Guanhões, Ferros, Guanhões, Itabira, Itambé do Mato Dentro, Joanésia, Materlândia, Mesquita, Morro do Pilar, Naque, Passabém, Sabinópolis, Santa Maria de Itabira, Santana do Paraíso, Santo Antônio do Itambé, Santo Antônio do Rio Abaixo, São Sebastião do Rio Preto, Senhora do Porto, Serra Azul de Minas, Serro.
Rio Suaçuí	Açucena, Água Boa, Aimorés, Campanário, Cantagalo, Coluna, Conselheiro Pena, Coroaci, Cuparaque, Divino das Laranjeiras, Divinolândia de Minas, Franciscópolis, Frei Inocêncio, Frei Lagonegro, Galiléia, Goiabeira, Gonzaga, Governador Valadares, Guanhões, Itambacuri, Itueta, Jampruca, José Raydan, Malacacheta, Marilac, Materlândia, Matias Lobato, Nacip Raydan, Naque, Paulistas, Peçanha, Periquito, Resplendor, Rio Vermelho, Sabinópolis, Santa Efigênia de Minas, Santa Maria do Suaçuí, São Geraldo da Piedade, São Geraldo do Baixio, São João Evangelista, São José da Safira, São José do Jacuri, São Pedro do Suaçuí, São Sebastião do Maranhão, Sardoá, Serra Azul de Minas, Virginópolis, Virgolândia.
Rio Caratinga	Alpercata, Alvarenga, Bom Jesus do Galho, Bugre, Capitão Andrade, Caratinga, Conselheiro Pena, Dom Cavati, Engenheiro Caldas, Entre Folhas, Fernandes Tourinho, Governador Valadares, Iapu, Imbé de Minas, Inhapim, Ipaba, Itanhomi, Piedade de Caratinga, Resplendor, Santa Bárbara do Leste, Santa Rita de Minas, São Domingos das Dores, São João do Oriente, São Sebastião do Anta, Sobralia, Tarumirim, Tumiritinga, Ubaporanga, Vargem Alegre.
Rio Manhuaçu	Aimorés, Alto Caparaó, Alto Jequitibá, Alvarenga, Caratinga, Chalé, Conceição de Ipanema, Conselheiro Pena, Durandé, Inhapim, Ipanema, Itueta, Lajinha, Luisburgo, Manhuaçu, Manhumirim, Martins Soares, Mutum, Pocrane, Reduto, Resplendor, Santa Rita do Itueto, Santana do Manhuaçu, São João do Manhuaçu, São José do Mantimento, Simonésia, Taparuba.

“Rio que nasce doce na gorda barriga da montanha na praia (do lado de cá). O menino tinha certeza de que havia nascido no dia em que viu o rio. Na sua memória, não havia nada antes daquele dia. O menino amou o rio pois acreditou que o rio também havia nascido no dia em que ele o viu”

Livro O menino do Rio Doce. Ziraldo

Referências

Associação Brasileira de Regulação. ABAR. Agências reguladoras estaduais. 2021. Disponível em: <https://abar.org.br/nossas-associadas/>. Acesso em 27 de abril de 2021.

Agência Nacional de Água e Saneamento Básico. ANA. Institucional. 2021. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/sobre-a-ana>. Acesso em 25 de janeiro de 2021.

Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. ANA. Outorga de direito de uso de recursos hídricos. Brasília: SAG, 2011.

Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário de Minas Gerais. ARSAE-MG Municípios fiscalizados. 2021. Disponível em: <http://www.arsae.mg.gov.br/fiscalizacao-operacional/>. Acesso em 27 de abril de 2021.

BRK Ambiental. Doenças de veiculação hídrica. 2020. Disponível em: <https://blog.brkambiental.com.br/doencas-de-veiculacao-hidrica/>. Acesso em 13 de abril de 2021.

BRASIL. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras - Edição Especial. Brasília: ANA, 2015. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/regioeshidrograficas2014.pdf>. Acesso em 22 de janeiro de 2021.

BRASIL. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: Encarte Especial sobre a Bacia do Rio Doce. Rompimento da barragem em Mariana/MG. Brasília: ANA, 2016. Disponível em: <https://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2015/ConjunturadosRH-2015-ENCARTE.pdf>.

BRASIL. Secretaria Nacional de Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos-snis>. Acesso em: 27 de abril de 2021.

CHB Doce. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce. A Bacia. 2021. Disponível em: <https://www.cbhdoce.org.br/institucional/a-bacia>. Acesso em 26 de abril de 2021.

COSCH. O que é índice pluviométrico. 2021. Disponível em: <https://cosch.com.br/o-que-e-indice-pluviometrico/>. Acesso em 21 de janeiro de 2021.

Instituto BioAtlântica - IBIO-AGB Doce. Relatório anual de acompanhamento das ações executadas com os recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Doce. Relatório de Gestão do Exercício de 2019. Minas Gerais, Governador Valadares, 2019.

IBGE. Panorama Brasil. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>. Acesso em 26 de abril de 2021.

Instituto Mineiro de Gestão das Água. IGAM. Relatório Anual de Gestão e Situação das Águas de Minas Gerais 2020. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/banco-de-noticias/2500-igam-publica-edicao-2020-do-relatorio-de-gestao-e-situacao-das-aguas-em-minas>. Acesso em 26 de abril de 2021.

Instituto Mineiro de Gestão das Água. IGAM. Objetivo Operacional e Competências legais. 2021a. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/instituicao/objetivo-operacional-e-competencias-legais>. Acesso em 22 de janeiro de 2021.

Instituto Mineiro de Gestão das Água. IGAM. Bacia hidrográfica do Rio Doce. 2021b. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/component/content/155?task=view>. Acesso em 26 de abril de 2021.

Instituto Mineiro de Gestão das Água. IGAM. Portal InfoHidro. Regulação de Usos de Recursos Hídricos. 2021c. Disponível em: <http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/regulacao-de-usos-de-recursos-hidricos#:~:text=Uma%20vez%20constatada%20a%20indisponibilidade,de%20%C3%81rea%20de%20Conflito%20%2D%20DAC>. Acesso em 27 de abril de 2021.

Instituto Mineiro de Gestão das Água. IGAM. Comitês Estaduais - MG. 2021d. Disponível em: <https://comites.igam.mg.gov.br/comites-estaduais-mg>. Acesso em 26 de abril de 2021.

LIMA, R. F. C. Avaliação de índice de severidade de seca na bacia do rio Doce visando ao desenvolvimento de sistema de classificação de secas. Viçosa, MG, 2016. 85p.

MICHAELIS. Desertificação. 2021. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/desertifica%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em 27 de abril de 2021.

Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce. PIRH. 2010. Disponível em: https://www.cbhdoce.org.br/wp-content/uploads/2016/12/PIRH_Doce_Volume_1.pdf. Acesso em 26 de abril de 2021.


Serviço Geológico do Brasil (CPRM). Sistema de Alerta Hidrológico da Bacia do rio Doce. 2020. Relatório Técnico de Operação no período de novembro de 2019 a abril de 2020. Disponível em: http://www.cprm.gov.br/sace/conteudo/doce_artigos/Alerta_Doce_2019-2020_Relatorio_Final.pdf. Acesso em 28 de março de 2022.

SOS MATA ATLÂNTICA. Desmatamento de 1.857 hectares de Mata Atlântica. 2020. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/noticias/05-anos-do-desastre-de-mariana-bacia-do-rio-doce-sofre-desmatamento-de-1-857-hectares-de-mata-atlantica-entre-2018-e-2019/>. Acesso em 29 de março de 2022.

UNICENTRO. Vocabulário sustentável. 2017. Disponível em: <http://sites.unicentro.br/wp/educacaoambiental/2017/11/22/vocabulario-sustentavel-montante-x-jusante/>. Acesso em 27 de abril de 2021.

ZIRALDO. O menino e o rio. Editora Lê. Edição Padrão, p. 116, 1989.

OBS: Caso algum dos hyperlinks não funcionem ao clicar, copie e cole o mesmo no seu navegador.





@arsaemg



/arsaemg



/ARSAEminasgerais



arsae.mg.gov.br



/arsaemg/



regulação em foco