

## **DELIBERAÇÃO NORMATIVA CBH-DOCE Nº 104, DE 17 DE FEVEREIRO DE 2022**

Aprova critérios de hierarquização em relação à vulnerabilidade hídrica dos 228 municípios inseridos na Bacia do Rio Doce para a implementação da ação 1.8.4, conforme estudo elaborado pela Escola de Projetos, da AGEDOCE, no âmbito do Programa de Incremento da Segurança Hídrica (P21).

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (CBH-Doce), no exercício das atribuições conferidas pela Resolução CNRH nº 5, de 10 de abril de 2000, e pelo Art. 11 do Regimento Interno, tendo em vista as disposições da Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997;

Considerando o Contrato de Gestão nº 034/ANA/2020, celebrado entre a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP, com a anuência do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, para o exercício das funções de Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Doce;

Considerando a Deliberação Normativa CBH-Doce nº 90, de 10 de dezembro de 2020, que institui o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) da Bacia Hidrográfica do Rio Doce para o período de 2021 a 2025

Considerando o INDICADOR 03 previsto no Contrato de Gestão supracitado, o qual prevê a mensuração do índice de execução física de ação(ões) priorizada(s) pelo CBH-Doce;

Considerado a Deliberação Normativa CBH-Doce nº 100, de 14 de dezembro de 2021, que aprova a ação 1.8.4 como estratégia para o atendimento ao INDICADOR 03 do Contrato de Gestão nº 034/ANA/2020, conforme matriz, critérios e cronograma apresentados pela AGEVAP;

Considerando a necessidade de estabelecer critérios de hierarquização em relação à vulnerabilidade hídrica dos 228 municípios inseridos na Bacia do Rio Doce para a implementação da ação 1.8.4;

Considerando estudo de hierarquização elaborado pela Escola de Projetos, da AGEDOCE, por meio do qual foi proposta a metodologia e os critérios em relação à vulnerabilidade hídrica dos 228 municípios inseridos na Bacia do Rio Doce no âmbito da ação 1.8.4;

Considerando parecer técnico resultante das discussões e sugestões incorporadas durante reunião da Câmara Técnica de Gestão de Eventos Críticos (CTGEC) do CBH-Doce, realizada telepresencialmente no dia 03 de fevereiro de 2022;

**DELIBERA:**

Art. 1º - Ficam **APROVADOS os critérios de hierarquização em relação à vulnerabilidade hídrica dos 228 municípios inseridos na Bacia do Rio Doce para a implementação da ação 1.8.4, no âmbito do Programa de Incremento da Segurança Hídrica (P21)**, em consonância com o estudo elaborado pela Escola de Projetos, da AGEDOCE, sintetizados em documento anexo a esta Deliberação Normativa.

Art. 2º - Esta Deliberação entra em vigor na data de sua publicação.

Governador Valadares, 17 de fevereiro de 2022.



**FLAMÍNIO GUERRA GUIMARÃES**  
Presidente do CBH-Doce

## **ANEXO I – CRITÉRIOS DE HIERARQUIZAÇÃO EM RELAÇÃO À VULNERABILIDADE HÍDRICA DOS 228 MUNICÍPIOS INSERIDOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOCE.**

### **METODOLOGIA**

Para a hierarquização dos municípios, foi proposto critérios – obrigatórios e pontuáveis –, relacionados ao escopo do P21 – Programa de Incremento de Segurança Hídrica.

Para cada critério, foi definido um peso de importância, cujo fator numérico está vinculado à relação entre o critério definido e o assunto Segurança Hídrica.

Os critérios obrigatórios tem natureza eliminatória, pois obedecem a todo o aparato legal em vigência no país. Para que o município possa ser habilitado para a classificação final, ele precisa atender a todos os critérios obrigatórios.

Os critérios pontuáveis são critérios embasados, também, pela legislação vigente e por documentos técnicos. Cada critério, possui uma faixa de nota e essa varia diretamente ou inversamente proporcional ao que o critério classificatório define.

A nota final, que classificará o município em relação à vulnerabilidade hídrica, dar-se-á pelo produto do peso relativo com a nota atribuída em cada critérios.

A equação abaixo apresenta como será o cálculo para obtenção da nota final no processo de hierarquização dos municípios.

$$NF = \sum (Peso_1 \times Nota_1) + \dots + (Peso_n \times Nota_n)$$

Onde:

Peso<sub>1</sub> – Peso referente ao critério 1;

Nota<sub>1</sub> – Nota atribuída ao critério;

Peso<sub>n</sub> - Peso referente ao critério analisado;

Nota<sub>n</sub> – Nota atribuída ao critério analisado.

Para cada um dos 228 municípios inseridos na Bacia do Rio Doce, essa metodologia será aplicada observando o atendimento de cada critério e, ao final, a somatória dessas notas e que possibilitaram a classificação dos municípios em relação à vulnerabilidade hídrica.

Para a aplicação da metodologia, foram definidos 14 critérios, sendo:

- 05 (cinco) critérios obrigatórios (habilitação);
- 09 (nove) critérios pontuáveis (classificatórios);
- 03 (três) pesos específicos, sendo:
  - Peso 01 (um): atribuídos a critérios cujo objetivo é analisar características municipais.
  - Peso 02 (dois): atribuídos a critérios cujo objetivo é analisar parâmetros relacionados à segurança hídrica, mas não se limitando apenas a ela;
  - Peso 03 (três): atribuídos a critérios cujo objetivo é analisar parâmetros relacionados à segurança hídrica.

### **CRITÉRIOS OBRIGATÓRIOS (HABILITAÇÃO)**

Os critérios obrigatórios foram definidos nessa classe devido ao embasamento jurídico sob eles. Foram consideradas a Lei Federal 9.433/97 e as Resoluções Federais 021/2002 e 048/2005, além do Decreto Estadual 44.046/2011.

Dessa forma, para que os recursos oriundos da cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos sejam investidos em projetos no município, esse, obrigatoriamente, necessita estar quite com suas obrigações fiscais e tributárias em relação ao uso dos Recursos Hídricos, seja de domínio Estadual ou de domínio da União.

Os critérios obrigatórios definidos foram:

- CO1 – Possuir captação dentro da bacia do Rio Doce;
- CO2 - Estar adimplente com a cobrança pelo uso dos Recurso Hídricos;
- CO3 - Estar com a outorga de captação para abastecimento urbano regular ou em regularização na área escolhida para o projeto;
- CO4 - Não possuir recursos de outras fontes financeiras para o mesmo objeto do P21, exceto recursos complementares;
- CO5 - Contrapartida (Física ou Financeira).

### **CRITÉRIO OBRIGATÓRIO 01 (CO1) – POSSUIR CAPTAÇÃO DENTRO DA BACIA DO RIO DOCE.**

Em atendimento a Lei Federal 9.433/97, em seus artigos 1º, 2º, 5º; aos Decretos Federais 021/2002 e 048/2005 e ao Decreto Estadual 44.046/2005, o objetivo deste critério é fazer valer o reconhecimento da água como bem econômico e que os recursos oriundos da cobrança sejam investidos dentro da Bacia do Rio Doce.

- **Critério:** O município possui captação dentro da Bacia do Rio Doce?
- **Mensuração:** Sim/ não;
- **Natureza do critério:** Eliminatório;
- **Faixa de nota:** inexistente;
- **Peso:** inexistente

Nesse critério, a fonte de levantamento de dados foi o Atlas Doce, 2018.

### **CRITÉRIO OBRIGATÓRIO 02 (CO2) – ESTAR ADIMPLENTE COM A COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Na mesma linha de raciocínio do critério CO1, o critério CO2 também atende toda a legislação vigente no país referente à cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos. Portanto, o município que estiver quite com a cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos será priorizado para receber investimentos no âmbito do programa P21.

- **Critério:** O município está adimplente com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos?
- **Mensuração:** Sim/ não;
- **Natureza do critério:** Eliminatório;
- **Faixa de nota:** inexistente;
- **Peso:** inexistente

Nesse critério, a fonte de levantamento de dados foi a consulta junto ao IGAM e a plataforma Portal do Saneamento.

### **CRITÉRIO OBRIGATÓRIO 03 (CO3) – ESTAR COM A OUTORGA DE CAPTAÇÃO PARA ABASTECIMENTO URBANO REGULAR OU EM REGULARIZAÇÃO NA ÁREA ESCOLHIDA PARA O PROJETO**

Esse critério foi embasado em todas as legislações vigentes, referente à outorga, no estado de Minas Gerais e o no estado do Espírito Santo. A outorga é um instrumento importante e contribui para a gestão dos Recursos Hídrico, pois garante o controle qualitativo e quantitativo dos recursos.

Estar com a outorga regularizada é a garantia de que o uso dos recursos hídricos está sendo realizado de forma consciente, além de garantir a geração de recursos que, posteriormente, serão investidos em projetos para a preservação da Bacia do Rio Doce.

- **Critério:** A outorga de captação para abastecimento público do município está regularizada ou em regularização?
- **Mensuração:** Sim/ em regularização/ não;
- **Natureza do critério:** Eliminatório;
- **Faixa de nota:** inexistente;
- **Peso:** inexistente

Nesse critério, as fontes de consulta foram o IGAM, através do departamento de outorgas e o IDE-SISEMA, na porção mineira e a AGERH, através do departamento de outorgas, na porção Capixaba.

### **CRITÉRIO OBRIGATÓRIO 04 (CO4) – NÃO POSSUIR RECURSOS DE OUTRAS FONTES FINANCEIRAS PARA O MESMO OBJETO DO P21, EXCETO RECURSOS COMPLEMENTARES.**

O Objetivo do Programa P21 é garantir a segurança hídrica dos municípios por meio da implantação de obras de estruturas hidráulicas. Atualmente, em paralelo ao programa P21, estão em andamento o Programa Nacional de Segurança Hídrica – PNSH, de responsabilidade do Governo Federal.

O PNSH tem como principal objetivo garantir a segurança hídrica dos municípios por meio de obras de estruturas hidráulicas. Até o ano de 2030, os investimentos são na ordem de R\$ 110 bilhões de reais em todo o país.

Nas limitações da Bacia do Rio Doce, a Fundação Renova também investe em projetos dessa natureza, em atendimento ao Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), assinado em março de 2016, em função do rompimento da barragem de Fundão, em Mariana/MG.

A Fundação Renova atua nos 37 municípios que captam água na calha do Rio Doce. Portanto, objetivando não haver duplicidade de investimentos para projetos de mesma natureza do Programa P21, o critério CO4 foi definido de forma a priorizar os municípios que não possuem investimentos em programas de Segurança Hídrica.

Contudo, caso os municípios que possuam investimentos na área tenham seus recursos limitados e não consigam implantar os projetos em sua totalidade, esses serão aptos a serem hierarquizados na classificação final.

- **Critério:** O município possui investimentos de outras fontes de financiamento para o mesmo objeto do Programa P21?
- **Mensuração:** Sim/ recurso complementar/ não;
- **Natureza do critério:** Eliminatório;
- **Faixa de nota:** inexistente;
- **Peso:** inexistente

Nesse critério, as fontes de consulta foram os municípios, por meio de contatos telefônicos e as plataformas digitais do PNSH e da Fundação Renova.

#### **CRITÉRIO OBRIGATÓRIO 05 (CO5) – CONTRAPARTIDA (FÍSICA OU FINANCEIRA).**

A contrapartida é uma garantia de envolvimento do município durante as fases de implantação do Programa P21. A participação municipal é importante, pois aumenta as chances de sucesso do projeto e facilita as tomadas de decisões que envolvem o

projeto, devido ao fato de os municípios conhecerem a realidade local.

A contrapartida fornecida pelo município pode ser física ou financeira. A contrapartida física, uma vez definido o valor global da obra, o município pode se comprometer a executar o percentual referente a contrapartida mínima, que é estabelecida em função do contingente populacional.

Já a contrapartida financeira é o investimento financeiro por parte do município, de acordo com o percentual mínimo, estabelecido em função do contingente populacional.

As faixas mínimas de contrapartida são:

- 5,0% - Municípios com população menores que 5.000 habitantes;
- 7,5% - Municípios com população entre 5.000 e 20.000 habitantes;
- 10% - Municípios com população entre 20.000 e 50.000 habitantes;
- 15% - Municípios com população entre 50.000 e 100.000 habitantes;
- 30% - Municípios com população cima de 100.000 habitantes.

Inicialmente, para esse critério, foi definido um cenário preliminar, onde todos os municípios se comprometem com a contrapartida mínima, com o objetivo obter uma classificação inicial.

- **Critério:** O Município se comprometeu com a contrapartida (Física ou Financeira)?
- **Mensuração:** Sim/ não;
- **Natureza do critério:** Eliminatório;
- **Faixa de nota:** inexistente;
- **Peso:** inexistente

Após esse levantamento, durante o envio das documentações, os municípios enviaram a carta de comprometimento com a contrapartida. Aqueles não se comprometeram, foram eliminados do processo e a classificação inicial foi modificada.

## **CRITÉRIOS PONTUÁVEIS (CLASSIFICATÓRIOS)**

Os critérios pontuáveis (classificatórios) foram definidos com base no arcabouço legal vigente no país e nos documentos técnicos referentes aos Recursos Hídricos disponíveis.

Os critérios pontuáveis possuem uma faixa de nota, variando de 1 a 5, para cada critérios; cada critério possui um peso de importância, que é relativo ao assunto segurança hídrica.

Cada municípios, classificado pelos critérios obrigatórios receberá uma pontuação em cada critério. A nota final será a somatória do produto de cada nota atribuída, em cada critério, pelo peso de cada critério, conforme metodologia descrita no item 4.2.

Para o levantamento dos critérios pontuáveis, levou-se em consideração características dos municípios, uma vez que a porção geográfica do municipal é que será beneficiada com a implementação do Programa P21. Considerou-se, também, o atendimento ao arcabouço legal vigente, principalmente, no que tange à cobrança pelo uso dos recursos hídricos e documentos de gestão pública, como o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB -, por exemplo. Além disso, foi considerado, como maior relevância, dados municipais em relação aos recursos hídricos disponíveis.

Ao todo, foram definidos 09 (nove) critérios pontuáveis, sendo eles:

- CP1- Possuir Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB – convertido em lei ou decreto ou em processo de aprovação;
- CP2 - Possuir a cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos implementada ou em processo de implementação pelo Comitê, seja em rios de domínio da União ou Estadual, conforme a localização do ponto de captação para abastecimento da sede do município– CP2;
- CP3 - Possuir cobrança pelo uso da água por hidrometração;
- CP4 - Tipo de captação;

- CP5 - Indicador do Grau de Atendimento de Demanda de Mananciais – GADM;
- CP6 - Vulnerabilidade do Manancial à Escassez Hídrica;
- CP7 - Declaração de Escassez Hídrica;
- CP8 - Estimativa populacional de 2021;
- CP9 - IDH Municipal.

**CRITÉRIO PONTUÁVEL 01 (CP1) - POSSUIR PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB – CONVERTIDO EM LEI OU DECRETO OU EM PROCESSO DE APROVAÇÃO**

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB - é um documento de gestão pública na área de saneamento básico. É obrigatório a todos os municípios, como preconiza da Lei do Saneamento 11.445/2007. Além disso, a Lei Federal 14.026/2020 – Novo marco do Saneamento – também faz menção a obrigatoriedade do PMSB.

O Decreto Federal 7.217/2010 também ratifica a obrigatoriedade do PMSB para os municípios e o coloca como documento fundamental para acesso a recursos públicos para investimentos na área de saneamento.

Para definir esse critério, o documento de consulta foi a atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce – PIRH-Doce, Produto 3 – Estado da Arte (Diagnóstico).

- **Critério:** O Município possui Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB – convertido em Lei ou Decreto?
- **Mensuração:** Sim/ em processo de aprovação/ não;
- **Natureza do critério:** Classificatório;
- **Faixa de nota:** 5 (Sim), 3 (em processo de aprovação) e 1 (não);
- **Peso:** 2.

**CRITÉRIO PONTUÁVEL 02 (CP2) - POSSUIR A COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS IMPLEMENTADA OU EM PROCESSO DE**

## **IMPLEMENTAÇÃO PELO COMITÊ, SEJA EM RIOS DE DOMÍNIO DA UNIÃO OU ESTADUAL, CONFORME A LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE CAPTAÇÃO PARA ABASTECIMENTO DA SEDE DO MUNICÍPIO.**

O critério CP2 foi definido com base no arcabouço legal vigente. A cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos é a garantia de que haverá investimentos para a conservação da Bacia do Rio Doce. Portanto, estar quite com essa obrigação obter investimentos em mais projetos.

Para esse critério, a análise foi feita por bacias afluentes do Rio Doce e verificado em quais a cobrança está implementada. A análise foi realizada considerando a Lei 9.433/97, as Resoluções Federais 021/2002 e 048/2005, além do Decreto Estadual 44.046/2005.

- **Critério:** O Comitê de Bacia, ao qual o município está inserido, seja em rio de domínio da União ou do Estado, possui a cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos implementada?
- **Mensuração:** Sim/ em processo de implementação/ não;
- **Natureza do critério:** Classificatório;
- **Faixa de nota:** 5 (Sim), 3 (em processo de implementação) e 1(não);
- **Peso:** 2.

## **CRITÉRIO PONTUÁVEL 03 (CP3) - POSSUIR A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA POR HIDROMETRAÇÃO.**

O controle da utilização dos Recursos Hídricos é um fator importante para que a oferta de água não seja afetada de maneira negativa, além de ser fundamental para a gestão de Recursos Hídricos.

A cobrança por hidrometração é garantia de uso consciente da água, com o objetivo de gerar recursos para melhorias dos Sistemas de Abastecimentos de Água – SAA – locais e ser uma informação utilizada para planejamento estratégico do município no que tange à gestão de Recursos Hídricos.

Portanto, entende-se que os municípios que possuem cobrança pelo uso da água por hidrometração têm maior controle da utilização dos Recursos Hídricos e os utilizam de forma consciente.

A base de dados utilizada para definir esse critério foi o Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS – 2020.

- **Critério:** O município possui a cobrança pelo uso da água por hidrometração implementada?
- **Mensuração:** Faixa de implantação;
- **Natureza do critério:** Classificatório;
- **Faixa de nota:** 5 (Implementada, para  $T \geq 80\%$ ), 3 (Em processo de implementação, para  $20\% \leq T < 80\%$ ), 1 (Não implementada, para  $T < 20\%$ ).
- **Peso:** 2.

#### **CRITÉRIO PONTUÁVEL 04 (CP4) – TIPO DE CAPTAÇÃO.**

De acordo com o Atlas Doce, 2018, 65% dos municípios inseridos na Bacia do Rio Doce possuem captação do tipo Superficial. 21% possuem captação do tipo mista e 14% possuem captação do tipo subterrânea.

Conforme a atualização do PIRH-Doce, 2021, no Produto 3 – Estado da Arte (Diagnóstico), a população da bacia vem crescendo a uma taxa média de 8%, entre os anos de 2010 a 2020. Atualmente, a Bacia possui uma densidade demográfica estimada em 43 hab./km<sup>2</sup>, cujas maiores estão localizadas na porção mineira. Além disso, cerca de 70% dos municípios inseridos na bacia do Rio Doce possuem taxas de crescimento positivas.

Com o crescimento populacional, as demandas pelo uso dos Recursos Hídricos na bacia também aumentaram. Ainda segundo o diagnóstico de atualização do PIRH-Doce, a estimativa de demanda para a Bacia do Rio Doce é de 58,04 m<sup>3</sup>/s, com destaque para as Bacias Afluentes DO2, DO1, UA8 e UA9 com demandas de 8,50

m<sup>3</sup>/s; 6,11m<sup>3</sup>/s; 14,75 m<sup>3</sup>/s e 9,67 m<sup>3</sup>/s, respectivamente.

A maior incidência de usos dos recursos hídricos disponíveis é de 60,54% para irrigação (predominante na porção capixaba) e 12,78% para mineração (predominante na porção mineira). O percentual para abastecimento urbano é de apenas 9,04% para ambos os Estados.

Dessa forma, percebe-se que, com o aumento das demandas de uso dos Recursos Hídricos, é cada vez mais provável o percentual referente ao abastecimento público diminuir e, embora a disponibilidade hídrica superficial seja superior à subterrânea, as demandas pelos recursos superficiais também são maiores. Assim, o objetivo desse critério é priorizar os municípios que possuem dependência de 100% das captações do tipo superficial.

- **Critério:** Qual o tipo de captação para abastecimento público do município?
- **Mensuração:** Tipo de captação;
- **Natureza do critério:** Classificatório;
- **Faixa de nota:** 5 (Superficial), 3 (Mista), 1 (Subterrânea);
- **Peso:** 2.

#### **CRITÉRIO PONTUÁVEL 05 (CP5) – INDICADOR DO GRAU DE ATENDIMENTO DE DEMANDAS DOS MANANCIAIS - GADM.**

O Grau de Atendimento de Demanda dos Mananciais – GADM – é um indicador que define o grau de criticidade dos mananciais de captação para abastecimento público. Esse indicador foi calculado durante a elaboração do Atlas Doce, 2018 e foi desenvolvido para cada manancial de abastecimento público que o município possui, seja ele superficial ou subterrâneo.

Para o desenvolvimento dos cálculos, o indicador considera a seguinte equação para os mananciais superficiais:

$$GADM = \frac{DD}{DHSE}$$

Onde:

DD = Demanda Disponível;

DHSE = Disponibilidade Hídrica Superficial Efetiva.

Para o desenvolvimento dos cálculos para os mananciais subterrâneos, o indicador considera a seguinte equação:

$$GADM = \frac{DD}{VEE}$$

Onde:

DD = Demanda Disponível;

VEE = Volume Efetivamente Explorado.

A metodologia de cálculo está disponível para consulta no Atlas Doce, 2018, no item 5.2.1, do Relatório Final (R3).

Os valores calculados levam em consideração a relação entre a oferta e a demanda dos Recursos Hídricos; de posse dos valores, foram definidas 05 (cinco) faixas de criticidade dos mananciais, variando de muito seguro a muito inseguro. Os intervalos definidos e o grau de criticidade dos mananciais são apresentados na Figura 1.

Grau de Criticidade	Classe	Critério
Mais Baixo ↓ Mais Elevado	Muito Seguro	$GADM < 0,20$
	Seguro	$0,20 \leq GADM < 0,40$
	Preocupante	$0,40 \leq GADM < 0,70$
	Inseguro	$0,7 \leq GADM < 1,00$
	Muito Inseguro	$0 < GADM > 1,00$

Figura 1 – Faixas de criticidades dos mananciais de captação pelo indicador GADM, Fonte: Engecorps

Com os intervalos, é possível comparar a vulnerabilidade dos mananciais avaliados e, assim, definir qual o mais crítico. Dessa forma, o indicador GADM torna-se um critério importante, pois em caso de empate na nota final, ele possibilitará identificar qual município está mais vulnerável à escassez hídrica.

- **Critério:** Indicador Grau de Atendimento de Demanda de Mananciais –

GADM.

- **Mensuração:** Grau de criticidade;
- **Natureza do critério:** Classificatório;
- **Faixa de nota:** 5 (Muito Inseguro), 4 (Inseguro), 3 (Preocupante), 2 (Seguro) 1 (Muito Seguro);
- **Peso:** 3.

### **CRITÉRIO PONTUÁVEL 06 (CP6) – VULNERABILIDADE DO MANANCIAL À ESCASSEZ HÍDRICA.**

Este critério é um dos critérios mais importantes definidos nesse processo de hierarquização dos municípios inseridos na Bacia do Rio Doce.

A informação referente à vulnerabilidade do manancial foi levantada junto ao Atlas Águas, 2021, da Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico – ANA. O estudo feito pelo órgão propõem a definição de um indicador chamado de Índice de Segurança Hídrica Urbana – ISH-U.

Para o cálculo desse indicador, é considerado duas dimensões, sendo elas: Produção de Água e Distribuição de Água.

A dimensão Distribuição de água é dividida em 05 (cinco) variáveis, sendo elas: Perdas, Perdas Preenchido, Cobertura, Cobertura preenchido e Eficiência da Distribuição de Água. Essa dimensão refere-se a todo o sistema de distribuição de água.

A dimensão Produção de Água é dividida em 03 (três) variáveis, sendo elas: Classificação do manancial, classificação do sistema produtor e eficiência da produção de água.

Dessa dimensão, é que foi utilizada a classificação do manancial como critério para o processo de hierarquização.

O Atlas Águas define 05 (cinco) intervalos em relação à vulnerabilidade do manancial, variando de manancial não vulnerável a manancial com altíssima vulnerabilidade,

conforme apresenta a Figura 2.

Grau de Vulnerabilidade	Classe
Menos ↓ Mais	Não Vulnerável
	Baixa Vulnerabilidade
	Média Vulnerabilidade
	Alta Vulnerabilidade
	Altíssima Vulnerabilidade

Figura 2 – Faixas de graus de vulnerabilidade dos mananciais de captação, Fonte: ANA

Para cada faixa de classe, foi atribuída uma nota diretamente proporcional à vulnerabilidade do manancial.

- **Critério:** Qual a classificação do manancial de captação para abastecimento público em relação à vulnerabilidade à escassez hídrica?
- **Mensuração:** Classe de vulnerabilidade;
- **Natureza do critério:** Classificatório;
- **Faixa de nota:** 5 (Altíssima Vulnerabilidade), 4 (Alta Vulnerabilidade), 3 (Média Vulnerabilidade), 2 (Baixa Vulnerabilidade) 1 (Não Vulnerável);
- **Peso:** 3.

#### **CRITÉRIO PONTUÁVEL 07 (CP7) – DECLARAÇÃO DE ESCASSEZ HÍDRICA.**

A declaração de escassez hídrica também é um dos critérios mais importantes desse processo de hierarquização, pois é através dela que o município ratifica a situação de falta de água.

Desde de 2014, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM emite relatórios da situação de escassez hídricas dos municípios mineiros. Através DN n° 49/2015, o instituto estabelece as diretrizes e critérios para definição de situação crítica de escassez hídrica e de restrição de uso em três situações, sendo elas: Estado de Atenção, Estado de Alerta e Estado de restrição de Uso. Quando o IGAM emite a portaria referente à Restrição de Uso é que é emitida a declaração de Escassez Hídrica.

Para a definição desse critério, para os municípios inseridos na Bacia do Rio Doce na porção mineira, foram consultadas declarações entre os anos de 2017 a 2021. As declarações emitidas pelo IGAM são referentes à porção hidrográfica à montante das estações fluviométricas de responsabilidade do órgão. Dessa forma, todos os municípios inseridos à montante da estação foram considerados em situação de escassez hídrica, uma vez que a relação desses municípios vem descrita nos boletins de monitoramento. As declarações consultadas foram:

- **2021:** 043.2021, 068.2021 e 071.2021;
- **2019:** 025.2019, 039.2019 e 053.2019;
- **2018:** 023.2018 e 034.2018;
- **2017:** 038.2017, 040.2017, 047.2017, 049.2017, 057.2017 e 058.2017.

Nos Estado do Espírito Santo, a AGERH, publicou a Resolução AGERH nº 001, de 23 de setembro de 2021, que dispõe sobre a Declaração de Estado de Atenção em rios de domínio do Estado do Espírito Santo, resolvendo recomendar os agentes públicos e privados, além da sociedade civil, a adotarem medidas e ações que visam o uso consciente dos recursos hídricos. Nos Estado do Espírito Santo, as resoluções consultadas foram:

- **2021:** 001/2021 e 002/2021;
- **2015:** 005/2015 e 006/2015.

Além dos documentos oficiais emitidos pelos respectivos órgãos, foram consultadas, também, a existência de declarações emitidas pelos municípios, ratificadas ou não pelo Estado ou pela União. Pelo fato de haver diversas fontes para as informações sobre a escassez hídrica, esse critério considerou uma metodologia distinta as demais, aplicando três pesos distintos, proporcional ao peso da declaração.

- **Critério:** O município já foi declarado em situação de escassez hídrica?
- **Mensuração:** Quantidade de vezes em que o município foi declarado em situação de escassez hídrica;

- **Natureza do critério:** Classificatório;
- **Faixa de nota:** 5 (Sim, já foi declarado mais de uma vez), 3 (Sim, já foi declarado apenas uma vez) e, 1 (Não foi declarado);
- **Peso:** 3 (declarações emitidas pelo Estado ou pela União ou pelo município, ratificada pelo Estado ou pela união) e 2 (declaração emitida pelo município, sem ratificação do Estado ou da União) e 1 (Para os municípios que não foram declarados em situação de escassez hídrica).

### **CRITÉRIO PONTUÁVEL 08 (CP8) – ESTIMATIVA POPULACIONAL**

Considerando os possíveis usos dos Recursos Hídricos, um deles refere-se ao consumo para abastecimento urbano. Na bacia do Rio Doce, esse percentual é de aproximadamente 10%. A projeção populacional é um indicador importante, pois, através dela, é possível realizar projeções de demandas de água para abastecimento público e correlaciona-las às ofertas dos mananciais e, com isso, realizar uma gestão eficiente dos Recursos Hídricos.

De acordo com o Estado da Arte (Diagnóstico) de atualização do PIRH-Doce, mais de 60% dos municípios inseridos na bacia do Rio Doce possuem contingentes populacionais menores que 10.000 habitantes. Correlacionando esse dado com os indicadores do Índice de Desenvolvimento Urbano – IDH, percebe-se que a maior parcela dos municípios menores tem IDH inferiores a 0,65, o que mostra deficiência nas 03 (três) dimensões – renda, educação e saúde –, consideradas para o cálculo do IDH, por parte do município.

Dessa forma, para o presente estudo de hierarquização, definiu-se priorizar os municípios que possuem menores contingentes populacionais, considerando três variáveis, sendo elas: 1- a maior parcela dos municípios menores possuem IDHs baixos, portanto, necessitam de investimentos para que os indicadores sociais sejam melhorados; 2- Com baixo IDH, os municípios menores teriam maiores dificuldades para a implementação e operacionalização dos projetos objetos do Programa P21, pois necessitam de investimentos maiores e conhecimentos técnicos especializados na área de conhecimento; 3- a capacidade de investimento do CBH-Doce, pois o

recurso financeiro disponibilizado no PAP-Doce 2021-2025 não é suficiente para ser investido nos 228 municípios e, portanto, em vez de priorizar um município maior, que consumiria boa parte desses recursos devido ao porte da obra e complexidade do projeto, consegue-se investir em uma maior parcela de municípios menores.

- **Critério:** Estimativa populacional – IBGE 2021
- **Mensuração:** Faixa Populacional;
- **Natureza do critério:** Classificatório;
- **Faixa de nota:** 5 ( $P \leq 5.000$ ), 4 ( $5.000 < P \leq 7.500$ ), 3 ( $7.500 < P \leq 10.000$ ), 2 ( $10.000 < P \leq 30.000$ ) e 1 ( $P > 30.000$ )
- **Peso:** 1

#### **CRITÉRIO PONTUÁVEL 09 (CP9) – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO – IDH - MUNICIPAL**

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH – é calculado pelo Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento Humano do Brasil (PNUD Brasil). É um fator numérico que considera 03 (três) dimensões: renda, educação e saúde.

Nos municípios inseridos na bacia do Rio Doce, os valores de IDH variam de 0,553 – Imbé de Minas - a 0,761 – Alfenas. A maior parcela dos municípios possui IDH inferior a 0,650.

Portanto, o IDH torna-se um critério importante, além de ratificar o critério CP8, ele também direciona aos municípios que possivelmente terão maiores dificuldades de implementar e operacionalizar os projetos objeto do programa P21. Dessa forma, neste estudo de hierarquização, definiu-se priorizar os municípios que possuem menores IDHs.

- **Critério:** IDH municipal;
- **Mensuração:** Faixa de IDHs;
- **Natureza do critério:** Classificatório;

**ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA  
DO RIO PARAÍBA DO SUL**

Rua Afonso Pena, 2590 – Centro  
Filial Governador Valadares/MG – CEP: 35010-00

---



- **Faixa de nota:** 5 ( $IDH < 0,550$ ), 4 ( $0,550 \leq IDH < 0,600$ ), 3 ( $0,600 \leq IDH < 0,650$ ), 2 ( $0,650 \leq IDH < 0,700$ ) e 1 ( $P \geq 0,700$ )
- **Peso:** 1.