



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Instituto Mineiro de Gestão das Águas
Gerência de Instrumentos Econômicos de Gestão

Nota Técnica nº 12/IGAM/GECON/2022

PROCESSO Nº 2240.01.0007814/2022-11

1. INTRODUÇÃO

Com a promulgação da Política Estadual de Recursos Hídricos, Lei 13.199/1999, ficou instituído, entre outros instrumentos de gestão, a cobrança pelo uso de recursos hídricos – CRH/MG – que visa, em especial:

I – reconhecer a água como um bem natural de valor ecológico, social e econômico cuja utilização deve ser orientada pelos princípios do desenvolvimento sustentável, bem como dar ao usuário uma indicação de seu real valor;

II – incentivar a racionalização do uso da água; e

III – obter recursos financeiros para o financiamento de programas e intervenções incluídos nos planos de recursos hídricos.

A CRH/MG foi regulamentada pelo Decreto Estadual nº 44.046/2005 que dispõe sobre as condições para implantação da cobrança, mecanismos para a definição de valores, processo de implantação e aplicação dos recursos.

Registra-se que em Minas Gerais, a implementação da cobrança iniciou em 2010 nas bacias hidrográficas dos Rios Piracicaba e Jaguari, do Rio das Velhas e do Rio Araguari. Em 2012, a CRH/MG foi implementada nas seis bacias hidrográficas afluentes do Rio Doce, em 2014 nas duas bacias hidrográficas mineiras que compõem o Rio Paraíba do Sul e em 2017 na bacia hidrográfica do Rio Pará, totalizando 12 bacias hidrográficas que possuem cobrança pelo uso de recursos hídricos.

Em 2018, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH/MG deliberou pela formação de Grupo de Trabalho com o objetivo de avaliar e propor medidas para o aperfeiçoamento da cobrança pelo uso de recursos hídricos no estado.

Em 2021, decorridos 11 anos do início da CRH/MG em Minas Gerais, e observado que apenas um terço das Bacias Hidrográficas do estado implementaram o referido instrumento, tão importante para a gestão de recursos hídricos, foi promulgado o Decreto Estadual nº 47.860/2021 que dispõe sobre a necessidade da implementação da CRH/MG em todo o estado.

A nova norma determina o prazo de 2 anos a contar da publicação do Decreto para que os CBHs encaminhem proposta de implementação da cobrança em suas respectivas circunscrições hidrográfica para conhecimento e deliberação pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

2. DOS REQUISITOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DA COBRANÇA

A política estadual de recursos hídricos determina, em seu art. 53, as condições necessárias para a implementação da cobrança nas bacias hidrográficas de Minas Gerais, as quais passamos a expor brevemente:

2.1 Implementação do sistema integrado de outorga de direitos de uso dos recursos hídricos, devidamente compatibilizados com os sistemas de licenciamento ambiental:

O Instituto Mineiro de Gestão das Águas realiza as solicitações de direito de uso de recursos hídricos de domínio do estado, bem como os de domínio da união quando há delegação e atua de forma integrada com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Semad nos processos de licenciamento ambiental com intervenção em recursos hídricos.

2.2 Do cadastramento dos usuários das águas e da regularização dos direitos de uso:

Conforme exposto, o estado de Minas Gerais possui cadastro de todos os usos regularizados sujeitos à cobrança pelo uso de recursos hídricos, portanto, esta condição está atendida.

2.3 Articulações do Estado com a União e com os Estados vizinhos, tendo em vista a implantação da cobrança pelo uso de recursos hídricos nas bacias hidrográficas de rios de domínio federal e a celebração de convênios de cooperação técnica:

Conforme dispõe o art. 4º, IX, compete ao Igam “atuar de forma articulada com os órgãos e entidades outorgantes da União e dos estados limítrofes a Minas Gerais para a gestão de bacias hidrográficas compartilhadas”. Ademais, consta na Deliberação Normativa CERH-MG nº 19, de 28 de junho de 2006, a recomendação de avaliar condições de integração com outros Comitês de Bacias Hidrográficas de rios de domínio da União.

Dessa forma, todas as ações para implementar a cobrança no estado são precedidas de articulação com a União.

2.4 Desenvolvimento de programa de comunicação social sobre a necessidade econômica, social e ambiental da utilização racional e proteção das águas:

O plano de comunicação foi desenvolvido pelo órgão gestor e contempla ações para os diversos entes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos hídricos. As ações deverão ser implementadas de acordo com o progresso na implementação do instrumento.

2.5 Proposição de critérios e normas para fixação de tarifas, definição de instrumentos técnicos e jurídicos indispensáveis à implantação da cobrança pelo uso da água:

Esta condição deve ser atendida mediante Proposta de metodologia e preços pelos Comitês de Bacias hidrográficas e aprovada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

3. OBJETIVO

Esta Nota Técnica visa dispor sobre os aspectos técnicos, a luz da Lei 13.199/1999 e demais normativos pertinentes, da proposta de metodologia e preço encaminhada pelo Comitê da bacia hidrográfica dos afluentes mineiros do rio Mucuri (CBH-MU1) para avaliação e deliberação pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

4. DA PROPOSTA

Em atendimento ao Decreto Estadual nº 48.160/2021, o CBH-MU1 iniciou a discussão sobre a implementação da Cobrança mediante Grupo de Trabalho que, por sua vez, encaminhou as proposições ao Comitê que, após discussões, aprovou em plenária (57036050).

Este trabalho é um estudo da deliberação do Comitê e pretende servir de base de apoio à deliberação do Conselho Estadual (CERH/MG).

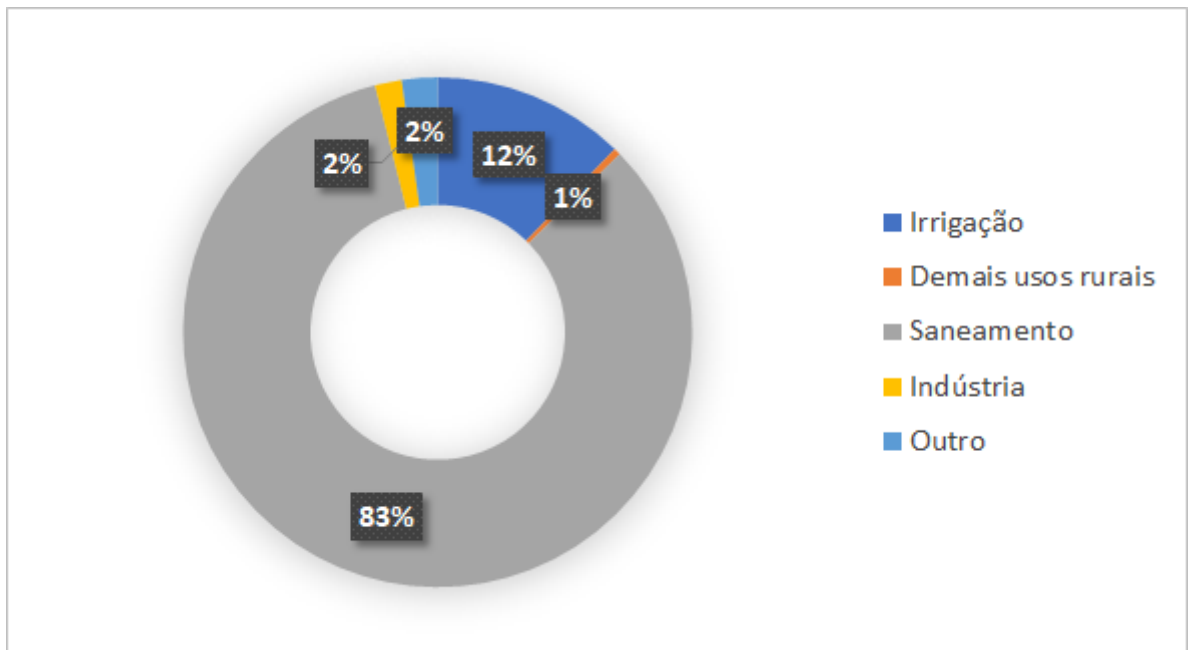
5. DAS CARACTERÍSTICAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS AFLUENTES MINEIRO DO RIO MUCURI

A referida bacia hidrográfica possui as seguintes características[1]

- Área: 14.569,16 km² - 61,64 % das bacias do leste.
- Número de Municípios: 16 (12 municípios com sede na bacia).
- Municípios: Águas Formosas, Carai, Carlos Chagas, Catuji, Crisólita, Fronteira dos Vales, Itaipé, Ladainha, Malacacheta, Nanuque, Novo Oriente de Minas, Pavão, Poté, Serra dos Aimorés, Teófilo Otoni, Umburatiba.
- População total: 324 habitantes, sendo 215 mil urbana e 95 mil rural.
- Densidade populacional: 20,25 hab./km².

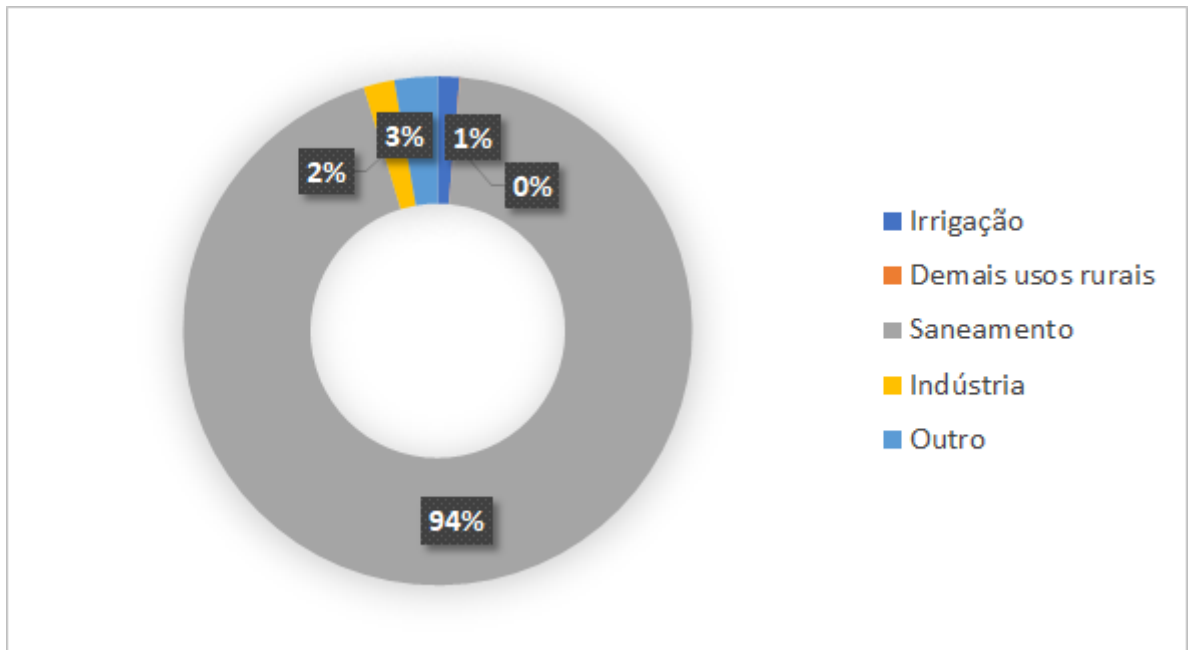
Destacamos, ainda, os dados apurados referentes a demanda de água na Bacia Hidrográfica considerando os valores outorgados pelo Igam vigentes em 2020:

Gráfico 1 - Distribuição da água (outorgada) entre as atividades humanas



Ademais, temos a estimativa de arrecadação tomando por referência a mesma base de dados:

Gráfico 2 - Estimativa de contribuição/arrecadação entre as atividades humanas



6. DA POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS – LEI 13.199/1999

A Política Estadual de Recursos Hídricos, exposta na Lei 13.199/1999, dispõe sobre os diversos instrumentos de gestão de recursos hídricos hábeis a assegurar água em quantidade, qualidade e regime satisfatórios aos usuários atuais e futuros.

Destaca-se que os instrumentos possuem correlação. Sendo que a cobrança está diretamente vinculada a outorga e aos Planos Diretores das Bacias Hidrográficas nos seguintes termos:

*Art. 3º – Na execução da Política Estadual de Recursos Hídricos, serão observados:
(...)*

V – a vinculação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos às disponibilidades quantitativas e qualitativas e às peculiaridades das bacias hidrográficas;

Art. 11 – O planejamento de recursos hídricos, elaborado por bacia hidrográfica do Estado e consubstanciado em Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas, tem por finalidade fundamental e orientar a implementação de programas e projetos e conterá, no mínimo:

(...)

VII – diretrizes e critérios para cobrança pelo uso dos recursos hídricos;

Art. 23 – Serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga nos termos do art. 18 desta Lei.

Art. 24 – Sujeita-se à cobrança pelo uso da água, segundo as peculiaridades de cada bacia hidrográfica, aquele que utilizar, consumir ou poluir recursos hídricos.

Parágrafo único – A cobrança pelo uso de recursos hídricos visa a:

(...)

III – obter recursos financeiros para o financiamento de programas e intervenções incluídos nos planos de recursos hídricos;

Assim, quando um instrumento de gestão não atinge seus objetivos impacta diretamente a eficiência dos demais instrumentos, motivo pelo qual as metodologias e preços para a cobrança devem

ser estabelecidos de forma atender os critérios estabelecidos no art. 25 da lei; e atingir os objetivos da cobrança dispostos no art. 24, parágrafo único.

7. DAS DIRETRIZES DO PLANO DIRETOR NOS AFLUENTES MINEIROS DO RIO MUCURI

O Plano Diretor da bacia hidrográfica está em elaboração.

8. DAS DIRETRIZES DO CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

O Decreto Estadual 48.160/2021 determinou ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais – CERH/MG o estabelecimento de diretrizes gerais para a metodologia de cálculo e a fixação dos preços para a cobrança em Minas Gerais.

Neste sentido, a proposta de Deliberação Normativa foi construída mediante grupo de trabalho e aprovadas pela plenária do Comitê, restando na deliberação, objete de avaliação deste relatório. Diante disso, se faz necessário apontar as diretrizes estabelecidas no âmbito do Grupo de Trabalho e das Câmaras Técnicas do CERH, de modo a evitar que a proposta apresentada não seja aprovada por descumprimento de tais critérios:

8.1 Simplificação

1. A metodologia para cálculo e fixação dos valores da cobrança pelo uso de recursos hídricos deve buscar a simplicidade e transparência na sua formulação, objetivando o fácil entendimento pelo usuário pagador.
2. Os preços públicos unitários serão atualizados anualmente pelo IPCA ou índice que vier a sucedê-lo e devem ser limitados a quatro casas decimais.

8.2 Bases de Cálculo

1. A cobrança incidirá sobre:
 - Volume outorgado de captação;
 - Volume medido de captação;
 - Carga poluidora lançada.
2. Na ausência de volume medido de captação, a cobrança será integralmente feita considerando-se o volume outorgado de captação.
3. Enquanto a outorga de lançamento de efluentes não estiver implementada, serão consideradas as informações constantes no cadastro do usuário.

8.3 Preços Públicos

1. Os preços públicos unitários deverão garantir a viabilidade financeira do sistema de forma a alcançar os objetivos previstos no artigo 24 da Lei Estadual nº 13.199/1999;
2. Os preços serão diferenciados por zona, considerando a condição de criticidade:
 - Zona A: áreas de conflito (DAC) associadas a bacias de contribuição a cursos d'água de Classe Especial e Classe 1;
 - Zona B: áreas de conflito (DAC);

- Zona C: bacias de contribuição a cursos d'água de Classe Especial e Classe 1 ou captação subterrânea;
- Zona D: demais áreas.

Visando atender ao disposto no art. 25 da Lei 13.199/199, em especial aos incisos IV e VII, a proposta em trâmite no CERH-MG dispõe de um acréscimo de 10% da Zona D para a Zona C; para a Zona B um acréscimo de 20% e para a Zona A um acréscimo de 30%.

9 . CONSIDERAÇÕES SOBRE A PROPOSTA APRESENTADA

A proposta deliberada pela plenária do Comitê da bacia hidrográfica é exatamente àquela metodologia proposta pela Deliberação Normativa CERH/MG nº 68/2021. Desta forma, não há o que avaliar ou questionar quanto aos mecanismos e valores deliberados pelo Comitê.

10. IMPACTOS ECONÔMICOS

Para elucidar os impactos econômicos da CRH/MG sobre os segmentos, foram realizados alguns cálculos, todos baseados em bases públicas de dados ou dados apontados pela literatura acadêmica. Importante lembrar que conforme algumas características de uso, como a localização dos pontos de interferência, a CRH/MG assumirá valores distintos. Nestes termos, serão apresentados a faixa possível de valor, isto é, o menor e o maior valor possível para aquele cenário apresentado.

3.1 Saneamento

Sabe-se que no setor de abastecimento público e esgotamento sanitário, as empresas responsáveis pela prestação destes serviços repassam os valores referentes à CRH/MG aos consumidores finais. Portanto, iniciaremos com uma reflexão de quanto a CRH/MG representa financeiramente para um cidadão qualquer.

Para suprir as necessidades humanas diárias são necessárias, em média, 150 litros de água por pessoa. Em um ano, isto representa 54,7 m³. Vamos assumir que 20% desse volume é consumido e o restante, isto é, 80% do volume captado retorna aos corpos hídricos em forma de efluente. Admite-se, também, que a concentração de carga orgânica do efluente lançado seja de 300 mg/l. Essas premissas estão em conformidade com o Manual Técnico e Administrativo de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais e com a Nota Técnica GECOB/GDERH N.º 01/2009 que dispõe sobre os critérios para o uso do CNARH nas campanhas de cadastramento de usuários de recursos hídricos. A estimativa de valores da CRH atende a situações extremas, isto é:

Para fins de cálculos iremos considerar uma capitação e lançamento em Zona de criticidade D e que o município respeite a legislação ambiental vigente no que se refere ao tratamento de seus efluentes (80% do esgoto é tratado com eficiência de 60%).

A situação com o maior valor possível de CRH: uma capitação em Zona de criticidade A e lançamento em Zona B, nesta hipótese o município não respeita a legislação ambiental no que se refere ao tratamento de seus efluentes (não tratando seu esgoto) e o lança numa área cuja oferta de água local é crítica.

Neste sentido, a faixa de valores estimado da CRH/MG é apresentado na tabela abaixo. Na mesma tabela são apresentados o impacto desses valores sobre a renda de uma família (que será igual a renda média mineira).

Tabela 1 – A cobrança pelo uso de recursos hídricos: abastecimento público e esgotamento sanitário

CRH/pessoa/ano (R\$)	1,92 - 4,24
CRH/grupo familiar/ano (R\$)	5,75 - 12,72
Impacto sobre renda familiar (%)	0,02 - 0,05

Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em sua Pesquisa de Orçamentos Familiares (2017-2018) – POF – o tamanho médio das famílias brasileira é de 3,3 pessoas. Entretanto, para não trabalharmos com números fracionados para o número de integrantes foi considerado um grupo familiar composto por três membros. Ainda segundo o Instituto, em sua Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios contínua (PNAD), a renda média mensal familiar em Minas, em 2020, foi de R\$ 1.983,00 .

Como podemos observar na Tabela 1, as faixas de valores estimados com a CRH/MG é amplo e dependem do grau de atendimento do tratamento de esgotos do município. Ainda assim, para o grupo familiar, esses valores oscilam entre 0,02% a 0,05% da renda familiar. Esses dados demonstram o impacto da CRH/MG sob a renda, lembrando que o maior impacto ocorre quando não há respeito às normas ambientais vigentes quanto ao tratamento do esgoto.

3.2 Pecuária

De maneira análoga ao Exemplo 1, aqui faremos uma avaliação da água na atividade pecuária. A apreciação será realizada para a criação de gado bovino para corte, contudo estima-se que os resultados para as demais atividades de criação animal sejam bem próximos.

Em consonância com o Manual Técnico e Administrativo de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais, estima-se que para atender as necessidades diárias para a criação de gado varie entre 60 e 80 litros por cabeça, isto é, de 25,6 m³/ano. Segundo Bortoluzzo et al. (2011), o tempo ideal para abate de gado de corte é de 794 dias, para fins de cálculo vamos considerar que este tempo seja de dois anos. Dessa forma, um animal consome 51,2 m³ de água durante seu ciclo de vida.

Embasado nos indicadores da pesquisa trimestral do IBGE, mais especificamente na Estatística da Produção Pecuária, publicado em 19/03/2020, cuja série histórica não aponta animais abatidos com menos de 17 arrobas (medida referente ao peso da carcaça) nos últimos cinco anos. Neste sentido, este peso será adotado para os cálculos que se seguem. Por se tratar de uma *commodity*, a carne bovina tem seu valor definido em mercado, veja a Tabela 2.

Tabela 2 – Cotação da carne bovina em Minas Gerais (R\$ por arroba)

Período	Cotação (MG)
jun/22	312,91
mai/22	314,07
abr/22	313,88
mar/22	313,87
fev/22	312,41
jan/22	312,47
dez/21	309,39
nov/21	297,29
out/21	308,08
set/21	321,38
ago/21	325,20
jul/21	316,55
jun/21	306,29
Média	312,60

Fonte: Agrolink - www.agrolink.com.br

Para fins de cálculo vamos considerar a cotação média dos últimos 12 meses.

Como no último exemplo avaliado (segmento de saneamento) iremos estimar o valor da Cobrança (CRH) para as situações extremas, no qual temos o valor mínimo e o valor máximo possível, tendo em vista que o valor da CRH varia conforme características da captação. Estes valores são expostos na tabela abaixo. Na mesma tabela são apresentados o impacto desses valores sobre a receita bruta com a comercialização da carne bovina e, também, seu impacto proporcionalmente em quilos de carne comercializável.

Tabela 3 - A cobrança pelo uso de recursos hídricos: dessedentação animal

CRH/cabeça/ano (R\$)	0,08 - 0,11
CRH/cabeça/ciclo (R\$)	0,16 - 0,22
Impacto sobre a receita bruta (%)	0,00 - 0,00
Impacto sobre a produção (g)	3,8 - 5,2

Neste exemplo, evidencia-se o impacto da água como insumo, tendo o CRH/MG como único custo referente a água, representando menos de 0,01% da receita bruta. Em outras palavras, a água, como insumo na produção de gado de corte, representa no máximo a 5,2 gramas dos 255 quilos comercializáveis.

3.3 Irrigação

Devido a dificuldades para encontrar relatórios técnicos que descrevam a atividade a ser desenvolvida pelo solicitante no ato de solicitação da autorização de captação de água encaminhado para o IGAM, no que se refere à irrigação por usuários da bacia hidrográfica dos afluentes mineiros do rio Mucuri, foi realizada uma análise de um relatório encaminhado por um usuário da bacia hidrográfica vizinha (bacia hidrográfica dos afluentes mineiros do médio e baixo rio Jequetinhonha - JQ3), na expectativa de que as condições climatológicas sejam semelhantes.

Para fins de exemplificação, selecionou-se uma portaria de outorga de direito de uso da água na qual o Igam autoriza a um usuário captar um volume, cuja finalidade é de irrigar, pelo método de micro aspersão, uma área de produção de banana no município de Ponto dos Volantes. Para este usuário foi concedido um volume anual de 975.280 m³/ano para cada hectare irrigado. Esclarece-se que a portaria não discrimina a espécie de banana cultivada.

Segundo dados da Embrapa a produtividade média das variedades do subgrupo cavendish (banana nanica, banana d'água) é de 35 toneladas/ha/ano. Sabendo que a banana é uma *commodity*, cujo preço médio (entre dezembro de 2021 e novembro de 2022) ao produtor é R\$ 3,47 para o quilo da banana. Dadas essas condições, estima-se a receita bruta do produtor rural é de R\$ 121.450 por hectare. Enquanto o valor referente ao uso da água a esta atividade econômica é representado na Tabela 4.

Tabela 4 - A cobrança pelo uso de recursos hídricos: banana

CRH/ha/ano	3.120,90 - 4.096,18
Impacto sobre a receita bruta (%)	2,57 - 3,37
Impacto por quilo de produção (g)	25,7 - 33,7

Portanto, com este exemplo se destaca o valor da água como insumo de produção, representando cerca de 2,57 a 3,37% da receita bruta. Para fins ilustrativos, para cada quilo de banana cultivado, algo entre 25,7 a 33,7 gramas fossem destinadas para o pagamento pelo uso da água, isto considerando que 100% do volume de água outorgado seja consumido no processo de produção.

Importante salientar que os dados de produtividade é a simples razão entre produção total e sua área de cultivo, não diferindo aqui se a produção é de sequeiro ou irrigada. Portanto, os impactos acima são menores para os cultivos irrigados, real atividade a ser avaliada neste estudo.

As hipóteses levantadas para os cálculos estão consoantes com o com o Manual Técnico e Administrativo de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais e com a

Nota Técnica GECOB/GDERH N.º 01/2009 que dispõe sobre os critérios para o uso do CNARH nas campanhas de cadastramento de usuários de recursos hídricos. Os cálculos apresentados respeitaram os valores e fórmulas da metodologia apresentada pelo Comitê de bacia hidrográfica dos afluentes mineiros do rio Mucuri.

O mesmo raciocínio poderia ser aplicado para as atividades industriais, contudo não se dispõe de fonte públicas e oficiais de informações para realizarmos o estudo. Devemos ressaltar que a análise de impacto financeiro realizada neste estudo tomou por base comparações com a receita bruta, pois este parâmetro independe das decisões administrativas, como tecnologia adotada e os custos operacionais envolvidos. De uma maneira geral, com este exercício, sabe-se o quanto a Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos, impacta algumas atividades econômicas e o quanto se atende ao objetivo deste instrumento ao que concerne ao estímulo de uso racional.

11. ESTIMATIVA DE ARRECADAÇÃO

Para a realização das estimativas foram tomadas algumas ponderações.

- Os volumes outorgados são aqueles pelo Igam vigentes em 2020;
- Foi adotado com taxa de inadimplência de 0%.

Ademais, é importante lembrar que os dados de Cobrança para o cômputo dos valores de lançamento dependem exclusivamente dos dados informados pelos usuários na Declaração Anual de Usuários de Recursos Hídricos (DAURH). Devido a pouca previsibilidade das informações autodeclaradas, estes não foram considerados para a estimativa de arrecadação. Tomando por base a fragilidade destas estimativas preferimos desconsiderar, neste estudo, estes valores.

Tendo em vista que a metodologia prevê Cobrança sobre os valores outorgados, contudo as medições influenciam no computo dos valores lançados, foram realizadas três situações:

- **Hipótese 1:** estimativa de arrecadação considerando que os valores captados (medidos) correspondem a 100% do volume outorgado.
- **Hipótese 2:** estimativa de arrecadação considerando que os valores captados (medidos) correspondem a 0% do volume outorgado.
- **Hipótese 3:** estimativa de arrecadação considerando que os valores captados (medidos) correspondem a 80% do volume outorgado.

Abaixo temos a tabela resumo:

Tabela 1 - Estimativa de arrecadação na circunscrição hidrográfica do alto rio Jequitinhonha (em R\$)

Hipótese I	608 488,36
Hipótese II	32 903,38
Hipótese III	493 371,37

Neste sentido, a estimativa de arrecadação para o primeiro ano na bacia hidrográfica oscila entre 32 e 608 mil reais. Tendo uma previsão mais provável de 493 mil reais para o primeiro ano.

12. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, o Comitê aprovou em plenária que seus mecanismos e valores sejam aqueles previstos pela Deliberação Normativa CERH/MG nº 68/2021. Contudo, vale ressaltar que os objetivos da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos previstos na Lei Estadual nº 13.199/1999, tais

como proporcionar valor econômico, social e ambiental à água, além do objetivo de promover seu uso racional não serão cumpridos.

[1] Dados extraídos do sitio eletrônico <http://comites.igam.mg.gov.br/>



Documento assinado eletronicamente por **Wagner Antunes de Oliveira, Servidor(a) Público(a)**, em 14/12/2022, às 13:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **57683851** e o código CRC **EF2A1584**.
