



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Gerência de Instrumentos Econômicos de Gestão

Nota Técnica nº 5/IGAM/GECON/2022

PROCESSO Nº 2240.01.0006812/2022-02

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Considerando a publicação da Deliberação Normativa CERH-MG nº 68/2021 em 22 de março de 2021;

Considerando a promulgação do Decreto Estadual nº 48.160/2021 em 24 de março de 2021.

Este documento visa dispor, numa ótica técnica, sobre os critérios e valores da metodologia de cobrança em estudo pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Araguari (CBH-PN2), por meio da Minuta de Deliberação Normativa CBH-Araguari, anexo a este estudo.

Este documento servirá de base para a avaliação da Plenária do CBH-Araguari.

2. DA PROPOSTA

A Diretoria do CBH-PN2 solicita a este órgão gestor manifestação acerca da proposta apresentada, sob a luz dos normativos que regem sobre a Cobrança. Serão elencados alguns pontos que diferem a atual proposta das diretrizes do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH/MG).

1. **A equação da Cobrança para a captação aos usuários de água subterrânea para fins de irrigação:** esta não está condizente com o mínimo apresentado pelas diretrizes do Conselho Estadual. Na Deliberação Normativa CERH/MG nº 68/2021 indica que a Cobrança seja efetuado sobre a média entre o volume medido e o volume outorgado; enquanto na proposta avaliada a Cobrança incide apenas sobre o volume medido.

Entende-se, aqui, que a metodologia seria menos restritiva do que a diretriz do Conselho Estadual e, sendo esta, uma premissa mínima a ser cumprida. Aconselha se, portanto, que esta seja respeitada, isto é, que o artigo 4º seja suprimido e o artigo 3º modificado para:

“Art. 3º – Para os usos cujas finalidades sejam agrosilvopastoris, a cobrança será feita de acordo com a seguinte equação: $\text{ValorCap} = [(Q_{\text{Out}} + Q_{\text{Med}}) / 2] \times \text{PPUCap}$

Sendo, ValorCap = valor anual da cobrança pela derivação, captação ou extração de água, em R\$/ano;

QOut = volume outorgado, em m³/ano;

QMed = volume medido, em m³/ano;

PPUCap = Preço Público Unitário para derivação, captação ou extração outorgada, em R\$/m³;

Parágrafo 1º – Para o usuário que não declarar o volume medido, o QMed será igual ao QOut.

Parágrafo 2º – Para os usuários da agricultura irrigada o valor da captação (ValorCap) será definido segundo a faixa de captação anual, considerando como limite o volume anual outorgado abaixo ou acima de 250.000 m³ anual.”

2. **Progressividade da tarifa para a finalidade de irrigação (captações superficiais):** existe uma consulta jurídica sobre o tema. Entretanto, no ponto de vista econômico-financeiro, tem-se uma perspectiva positiva, por acreditar que os usuários do segmento possam fazer um esforço maior pela preservação e conservação do bem num futuro próximo.

Caso haja algum empecilho no âmbito jurídico, este progresso do PPU pode ser redefinido futuramente numa nova deliberação do Comitê que tem a liberdade de discutir seu modelo a qualquer momento. Contudo, baseando-se na experiência passada, as discussões sobre metodologia e valores tendem a serem postergados e, tal esforço, acabe por ser esquecido pelo próprio Comitê.

3. **Criação de faixas de consumo:** Apesar de não ser uma diretriz presente na Deliberação Normativa do CERH/MG nº 68/21, este ponto merece destaque pela sua iniciativa. Ao entender que grandes e pequenos produtores agrícolas não dispõem das mesmas condições de produção, tratá-los de forma semelhante estaria em desacordo com o princípio da isonomia e, por conseguinte, da capacidade contributiva.

4. **Da diferenciação dos irrigantes dos demais usos agropecuários:** Inicialmente os irrigantes terão descontos de 90% no que se refere aos preços públicos se comparados com os demais segmentos, que após três anos (se mantido a progressividade do preço) reduzirá para 86%. Conquanto, as demais atividades agropecuárias não preveem a progressão de seus valores.

Este fato seria um pouco questionável, pois o desconto nas demais atividades agrícolas passa a ser maior do que aquele dado à irrigação (com o acréscimo dos PPU's para esta finalidade em 2025). Por utilizarem menos água, as demais atividades agrícolas poderiam ter um valor majorado. A exemplificação disto se torna mais claro no tópico seguinte no qual percebemos que o impacto da CRH sobre a receita bruta é de 23-25 vezes maior para a irrigação do que na criação animal.

5. **Eliminação da linha de especificação de PPU para a finalidade de "rebaixamento para mineração":** tendo em vista que sua supressão não altera o conteúdo proposto pelo Grupo de Trabalho, pois para tal finalidade não há tratamento distinto no que se refere ao PPU da finalidade se comparado com "Demais finalidades" na zona de criticidade "C". O objetivo desta alteração seria apenas para promover a "limpeza" na tabela de preços.

3. IMPACTOS ECONÔMICOS

Para elucidar os impactos econômicos da CRH/MG sobre os segmentos, foram realizados alguns cálculos, todos baseados em bases públicas de dados. Importante lembrar que conforme algumas características de uso, como a localização dos pontos de interferência e faixas existentes dentro do próprio segmento, 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. Isto representa 54,7 m³/ano. 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:

A situação com menor valor possível de CRH: uma capitação e lançamento em Zona de criticidade D e respeitando a legislação ambiental vigente no que se refere ao tratamento de seus efluentes, isto é, pelo menos 80% do esgoto é tratado cuja eficiência é 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 não atende a demanda local.

Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em sua Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios contínua (PNAD), a renda nominal mensal domiciliar per capita da população residente em Minas Gerais no ano de 2021 foi de R\$ 1.325,00.

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 domiciliar per capita mineira.

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

	Cenário I	Cenário II
CRH/pessoa (R\$)	1,92 - 2,49	0,94 - 2,51
Impacto sobre a renda per capita (%)	0,012 - 0,016	0,005 - 0,016

Neste trabalho, também foi feito uma simulação considerando a metodologia proposta pelo Grupo de Trabalho com a metodologia até então vigente, definida pela Resolução Normativa CBH-Araguari nº 11/2009, nesta última metodologia os preços públicos estão atualizados segundo a Portaria Igam nº 12/22. O primeiro panorama foi chamado de Cenário I e a metodologia vigente chamamos de Cenário II.

Como podemos observar na Tabela 1, ambas metodologias não trazem grandes diferenciações entre os valores pagos pelos consumidores finais sobre a água para o uso doméstico, de forma que o impacto sobre a renda também é praticamente o mesmo. O impacto não sofre muita alteração pelas características de tratamento de esgoto e pela restrição de oferta de água local.

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 (R\$)
set/22	268,1345
ago/22	277,1769
jul/22	286,5969
jun/22	272,9044
mai/22	278,8472
abr/22	290,0015
mar/22	307,8296
fev/22	312,444
jan/22	323,7195
dez/21	310,0883
nov/21	277,8206
out/21	268,1094
Média	289,4727

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. De forma similar iremos comparar a minuta de proposta encaminhada pelo Grupo de Trabalho (Cenário I) com a Resolução Normativa CBH-PN2 nº11/09 (Cenário II).

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

	Cenário I	Cenário II
CRH/cabeça/ano (R\$)	0,08 - 0,11	0,08-0,10
CRH/cabeça/ciclo (R\$)	0,16 - 0,22	0,16 - 0,20
Impacto sobre a receita bruta (%)	0,003 - 0,004	0,003-0,004
Impacto sobre a produção (g)	7,6 - 10,2	7,6 - 10,2

Neste exemplo, evidencia-se que ambas metodologias apresentam o impacto da água como insumo, tendo o CRH/MG como único custo referente a água, representando menos 0,01% da receita bruta. Em outras palavras, a água, como insumo na produção de gado de corte, representa no máximo a 10,2 gramas dos 255 quilos comercializáveis.

3.3 Irrigação – Cultura Perene

Continuando na mesma linha de raciocínio, seguiremos a análise para atividades agrícolas. 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 gotejamento) uma área de produção de café. Para este usuário foi concedido um volume anual de 7.757,9 m³/ano para cada hectare irrigado.

Conforme a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), a produtividade mineira na produção de café é de 30 sacas por hectare, isto é, aproximadamente 1860 quilos por hectare cultivado. Estes dados vão ao encontro aqueles publicados pelo IBGE, em seu Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA), cuja produtividade mineira de café foi de 1870 quilos em 2018. Para fins de cálculo serão adotados os dados do IBGE.

Importante lembrar que a estimativa de produtividade é a simples razão entre a safra de um ano sobre a área cultivada no mesmo período. Portanto, esta produtividade inclui a produção de sequeiro e o cultivo irrigado. Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA), em seu Atlas Irrigação, aponta um aumento da produtividade na ordem de 2 a 3 vezes em relação à agricultura de

sequeiro. Neste exemplo, como foco estamos avaliando especificamente a irrigação, portanto, os dados de produtividade estão subestimados para nossa análise. Entretanto, são estes os disponíveis em fontes públicas oficiais.

Seguindo o raciocínio, o café é uma commodity, cuja cotação média da saca de café (60 kg) no período compreendido entre outubro de 2021 e setembro 2022 foi de R\$ 1.112,24 - dados fornecidos pela base de dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). Este valor será adotado para a análise que se segue. Dadas essas condições, estima-se a receita bruta do produtor rural de aproximadamente R\$ 34.664,81 por hectare irrigado. 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: irrigação de café

	Cenário I	Cenário II	Cenário III
CRH/ha/ano (R\$)	24,83 - 34,91	34,91 - 41,82	12,52 - 13,82
Impacto sobre a receita bruta (%)	0,07 - 0,10	0,10-0,12	0,03-0,04
Impacto sobre a saca (g)	43 - 60	60 - 72	22 - 24

Na tabela acima temos três hipóteses: O Cenário I foi aplicado os preços segundo a minuta de proposta encaminhada pelo Grupo de Trabalho para o ano de 2022; o Cenário II foi aplicado a mesma metodologia, mas os valores de 2025; e o Cenário III consoante com a Resolução Normativa CBH-PN2 nº11/09.

Portanto, com este exemplo destaca-se o valor da água como insumo de produção, representando no máximo 0,12% da receita bruta. Para fins ilustrativos, para cada saca de café de 60 kg, algo entre 40 a 70 gramas fossem destinadas para o pagamento pelo uso da água, conforme os possíveis cenários e situações. Lembrando que este impacto deve ser ainda menos expressivo, haja vista que os dados de produtividade tendem a estar subestimados.

O mesmo exercício poderia ser aplicado para as atividades industriais, contudo não se dispõe de fontes 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.

4. DA ESTIMATIVA DE ARRECAÇÃO

Para a realização das estimativas foram tomadas algumas ponderações.

- Os volumes outorgados são aqueles consolidados para o cálculo da cobrança de 2021.
- Não foi estimado valor para o lançamento de carga orgânica, tendo em vista que estes valores são voláteis e auto declaratórios.

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.

Como a Minuta de metodologia apresenta dois cenários possíveis, com a diferenciação de alguns preços públicos, estas foram realizadas separadamente. Abaixo temos a tabela resumo:

Tabela 5 - Estimativa de arrecadação (em R\$) - PPU de 2022

	Irrigação	Rural	Saneamento	Indústria	Outro	Total
Hipótese I	2 931 383,78	36 682,64	263 515,55	4 068 624,02	8 066 811,91	15 367 017,89
Hipótese II	1 465 691,89	18 341,32	0,00	2 804 564,30	8 066 811,91	12 355 409,41
Hipótese III	2 638 245,40	33 014,38	210 812,44	3 815 812,07	8 066 811,91	14 764 696,19

Tabela 6 - Estimativa de arrecadação (em R\$) - PPU de 2025

	Irrigação	Rural	Saneamento	Indústria	Outro	Total
Hipótese I	3 449 970,35	36 682,64	263 515,55	4 068 624,02	8 066 811,91	15 885 604,46
Hipótese II	1 724 985,17	18 341,32	0,00	2 804 564,30	8 066 811,91	12 614 702,70
Hipótese III	3 104 973,31	33 014,38	210 812,44	3 815 812,07	8 066 811,91	15 231 424,11

Neste sentido, a estimativa de arrecadação na bacia hidrográfica do Rio Araguari (PN2) oscila entre 12,3 e 15,3 milhões de reais no ano de 2023 (quando se arrecada os usos de 2022), podendo atingir a cifra entre 12,6 a 15,8 milhões de reais por ano. Sendo os valores mais prováveis variando entre 12,3 milhões de reais (em 2023) e R\$ 12,6 milhões de reais (em 2026).

5. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Do ponto de vista metodológico o modelo apresentado pelo Comitê atende a quase todos os requisitos mínimos dispostos nas diretrizes gerais do Conselho Estadual (Deliberação Normativa CERH/MG nº 68/2021). Diante, do exposto sugerimos as seguintes adequações na minuta com objetivo de alinhar à proposta em tramitação no CERH-MG e de acordo com os entendimentos legais acerca da cobrança exarados pela Advocacia Geral do Estado:

1. Alteração do artigo 3º e a supressão da minuta de Deliberação.

Como sugestão desta, temos:

1. Eliminação da linha de especificação de PPU para a finalidade de "rebaixamento para mineração":
2. Progressividade da tarifa para todas as finalidades agropecuárias.

Todavia, no que consiste aos objetivos da Cobrança previstos na legislação vigente (Lei Estadual nº 13.199/1999), tais como proporcionar valor econômico, social e ambiental à água, além do objetivo de promover seu uso racional, estes não são cumpridos.

6. REFERÊNCIAS

- Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>
- Lei Estadual nº 13.199/1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Disponível em: <https://www.almg.gov.br>
- Decreto Estadual nº 48.160/2021. Dispõe sobre a Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos no Estado e dá outras providências. Disponível em: <https://www.almg.gov.br>
- Deliberação Normativa COPAM nº 96/2006. Convoca municípios para o licenciamento ambiental de sistema de tratamento de esgotos e dá outras providências. Disponível em: www.siam.mg.gov.br
- Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: www.siam.mg.gov.br
- Resolução CNRH nº 192/2017. Dispõe sobre o procedimento para atualização dos preços públicos unitários cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União. Disponível em: www.ana.gov.br
- Manual Técnico e Administrativo de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br>
- Nota Técnica GECOB/GDERH N.º 01/2009
- Atlas Irrigação: Uso da água na agricultura irrigada. Agência Nacional de Águas. Brasília/DF, 2017.
- Pesquisa de Orçamentos Familiares POF. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: www.ibge.com.br
- Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios contínua (PNAD). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: www.ibge.com.br
- Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: www.ibge.com.br
- Estatística da Produção Pecuária. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: www.ibge.com.br
- Bortoluzzo, Adriana; Pedrinholá, Paola; Martins, Sérgio. 2011. Tempo Ideal Para Abate de Gado de Corte Via Maximização do Lucro. Insper. Disponível em: <https://www.insper.edu.br>



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Figueiredo Santana, Diretor (a)**, em 05/10/2022, às 10:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Camila Cândida Zanon Gomes, Gerente**, em 05/10/2022, às 10:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Wagner Antunes de Oliveira, Servidor(a) Público(a)**, em 05/10/2022, às 10:36, 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 **54204206** e o código CRC **1432B8E8**.
