

# COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS EM MINAS GERAIS

*Simulações*



Comitê de bacia hidrográfica Verde Grande, junho de 2021

■ ■ ■ SISEMA

Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

**feam**  
FUNDAÇÃO ESTADUAL  
DO MEIO AMBIENTE

**IEF**  
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

**Igam**  
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

**SEMAD**  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente  
e Desenvolvimento Sustentável

# SIMULAÇÕES

DELIBERAÇÃO CBHSF Nº 94/2017  
DELIBERAÇÃO CBH-SF10 Nº 50/2015  
DELIBERAÇÃO CERH/MG Nº 68/2021



# SIMULAÇÕES



## **CONSIDERAÇÕES**

*BASE DE DADOS*

*DELIBERAÇÃO CBH-SF10 Nº 50/2015*

*DELIBERAÇÃO CBH-SF Nº 94/2017*



# SIMULAÇÕES



## **CONSIDERAÇÕES**

*BASE DE DADOS*

*DELIBERAÇÃO CBH-SF10 Nº 50/2015*

*DELIBERAÇÃO CBH-SF Nº 94/2017*



# SIMULAÇÕES



## **CONSIDERAÇÕES**

*BASE DE DADOS*

*DELIBERAÇÃO CBH-SF10 Nº 50/2015*

*DELIBERAÇÃO CBH-SF Nº 94/2017*



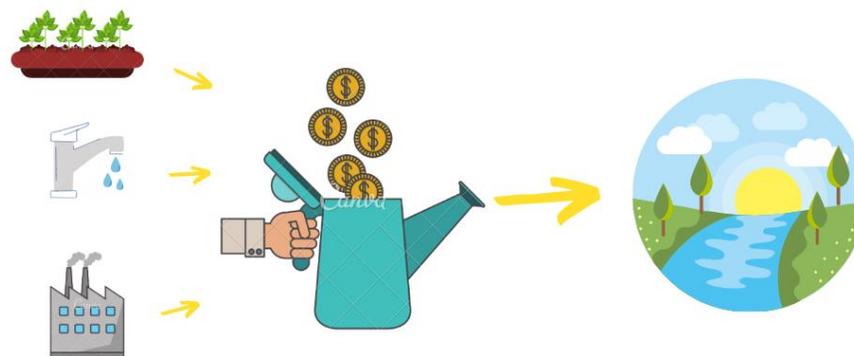
## DN CBH-SF10 Nº 50/2015

### ESTIMATIVAS (R\$)

	Rural	Saneamento	Rebaixamento	Industria	Outro	Total
<b>1.1</b>	102 813,36	177 100,68	7 948,80	195 232,55	1 597 533,76	2 080 629,15
<b>1.2</b>	92 532,02	159 390,61	7 153,92	175 709,29	1 437 780,39	1 872 566,23
<b>1.3</b>	86 363,22	148 764,57	6 676,99	163 995,34	1 341 928,36	1 747 728,48
<b>2.1</b>	102 813,36	350 663,54	7 948,80	195 232,55	1 597 533,76	2 254 192,00
<b>2.2</b>	92 532,02	315 597,18	7 153,92	175 709,29	1 437 780,39	2 028 772,80
<b>2.3</b>	86 363,22	294 557,37	6 676,99	163 995,34	1 341 928,36	1 893 521,28

Obs: dados não provenientes da regularização

- 1.1. Sem lançamento, vol. medido igual 100% outorga
- 1.2. Sem lançamento, vol. medido igual 0% outorga
- 1.3. Sem lançamento, vol. medido igual 80% outorga
- 2.1. Com lançamento, vol. medido igual 100% outorga
- 2.2. Com lançamento, vol. medido igual 0% outorga
- 2.3. Com lançamento, vol. medido igual 80% outorga



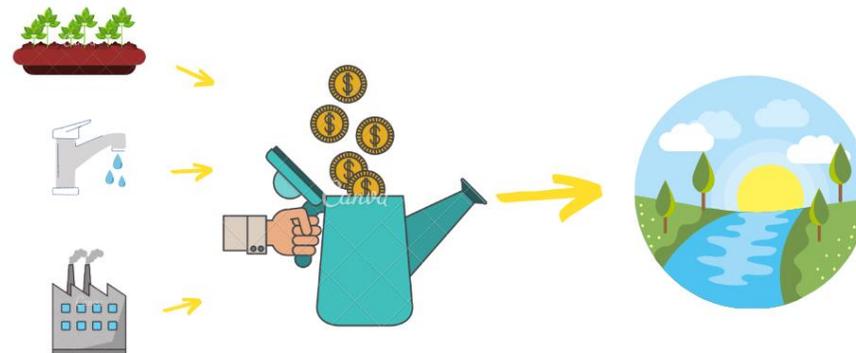
## DN CBHSF Nº 94/2017

### ESTIMATIVAS (R\$)

	Rural	Saneamento	Rebaixamento	Indústria	Outro	Total
<b>1.1</b>	576 106,27	199 597,29	8 294,40	221 750,23	1 712 424,02	2 718 172,21
<b>1.2</b>	518 495,64	179 637,56	7 464,96	199 575,21	1 541 181,61	2 446 354,99
<b>1.3</b>	483 929,27	167 661,72	6 967,30	186 270,19	1 438 436,17	2 283 264,65

Obs: dados não provenientes da regularização

- 1.1. Sem lançamento, vol. medido igual 100% outorga
- 1.2. Sem lançamento, vol. medido igual 0% outorga
- 1.3. Sem lançamento, vol. medido igual 80% outorga
- 2.1. Com lançamento, vol. medido igual 100% outorga
- 2.2. Com lançamento, vol. medido igual 0% outorga
- 2.3. Com lançamento, vol. medido igual 80% outorga



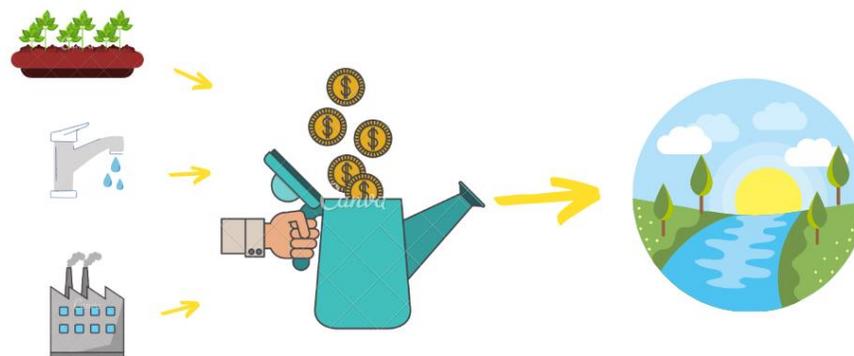
## DN CERH-MG 68/2021

### ESTIMATIVAS (R\$)

	Rural	Saneamento	Rebaixamento	Indústria	Outro	Total
<b>1.1</b>	519 870,98	380 185,31	24 192,00	316 548,35	2 370 310,52	3 611 107,16
<b>1.2</b>	259 935,49	0,00	0,00	316 548,35	2 370 310,52	2 946 794,36
<b>1.3</b>	467 883,88	304 148,25	19 353,60	316 548,35	2 370 310,52	3 478 244,60
<b>2.1</b>	519 870,98	836 407,69	24 192,00	316 548,35	2 370 310,52	4 067 329,54
<b>2.2</b>	259 935,49	0,00	0,00	316 548,35	2 370 310,52	2 946 794,36
<b>2.3</b>	467 883,88	524 709,69	19 353,60	316 548,35	2 370 310,52	3 698 806,04

Obs: dados não provenientes da regularização

- 1.1. Sem lançamento, vol. medido igual 100% outorga
- 1.2. Sem lançamento, vol. medido igual 0% outorga
- 1.3. Sem lançamento, vol. medido igual 80% outorga
- 2.1. Com lançamento, vol. medido igual 100% outorga
- 2.2. Com lançamento, vol. medido igual 0% outorga
- 2.3. Com lançamento, vol. medido igual 80% outorga

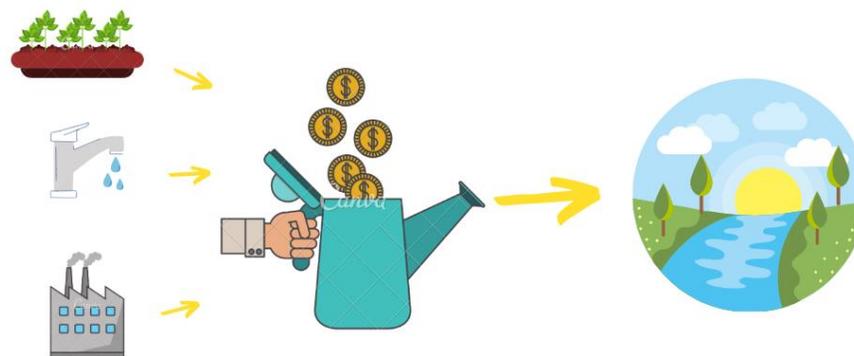


## ESTIMATIVAS (R\$)

	DN CBH SF10 Nº50/2015	DNCBHSF Nº94/2017	DN CERH/MG Nº68/2021
<b>1.1</b>	2 080 629,15	2 718 172,21	3 611 107,16
<b>1.2</b>	1 872 566,23	2 446 354,99	2 946 794,36
<b>1.3</b>	1 747 728,48	2 283 264,65	3 478 244,60
<b>2.1</b>	2 254 192,00		4 067 329,54
<b>2.2</b>	2 028 772,80		2 946 794,36
<b>2.3</b>	1 893 521,28		3 698 806,04

Obs: dados não provenientes da regularização

- 1.1. Sem lançamento, vol. medido igual 100% outorga
- 1.2. Sem lançamento, vol. medido igual 0% outorga
- 1.3. Sem lançamento, vol. medido igual 80% outorga
- 2.1. Com lançamento, vol. medido igual 100% outorga
- 2.2. Com lançamento, vol. medido igual 0% outorga
- 2.3. Com lançamento, vol. medido igual 80% outorga



# COMO O VALOR É CALCULADO?

Base de cálculo x Preço x Coeficientes



Volume outorgado

Volume medido

Volume consumido

Carga orgânica

Volume dragado



PPUcap

PPUcons

PPUlanç

PPUtransp



Kcapclasse

Kcons

Kirrig

Kt

ktransp



## MECANISMOS DA CRH

A fórmula da cálculo da cobrança deve ser de fácil compreensão.

- Base de cálculo: volume outorgado, lançamento, volume medido e consumo.
- Coeficientes: fatores introduzidos para considerar especificidades da cobrança na bacia.



 ATENÇÃO!!!

Muitos coeficientes aumentam a complexidade da fórmula e dificulta o entendimento pelos usuários.

As Bases de cálculo devem ser compostas por dados objetivos e de simples aplicação.



$$\text{Valorcap} = \{0,20 \times Q_{\text{cap.out}} + 0,80 \times Q_{\text{cap.med}} + 1 [0,70 \times (Q_{\text{cap.out}} - Q_{\text{cap.med}})]\} \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap}}$$

$K_{\text{cap}} = K_{\text{classe}} \times K_{\text{eficiência}} \times K_{\text{rural}} \Rightarrow$  Coeficiente que multiplica coeficiente ocultando o verdadeiro preço.

- a) Para Usuários do setor Indústria e Mineração, o  $K_{\text{eficiência}}$  será dado pela equação:

$$K_{\text{eficiência}} = K_{\text{int.}} \times K_{\text{ext}}$$

- b) Para Usuários do setor Saneamento, o  $K_{\text{eficiência}}$  será dado pela equação:

$$K_{\text{eficiência}} = K_0$$

Onde:

$K_0$  = É o coeficiente de gestão operacional que leva em consideração o Índice de Perdas na Distribuição do usuário, constante no SNIS.



c) Para Usuários do setor Irrigação, o  $K_{\text{eficiência}}$  será dado pela equação:

$$K_{\text{eficiência}} = K_{\text{sistema}} \times K_{\text{manejo}}$$

$$K_{\text{manejo}} = K_{\text{manejo solo}} \times K_{\text{manejo irrigação}}$$



Coeficiente que multiplica  
coeficiente ocultando o  
verdadeiro preço.



$$\text{Valor}_{cons} = Q_{cons} \times PPU_{cons} \times K_{cons}$$

$$Q_{cons} = (Q_{cap} - Q_{lanç})$$



Dificuldade na interpretação do conceito “volume consumido”.

$$Q_{cons} = Q_{cap} \times K_{cons\ irrig} \times K_{cons}$$



Coeficiente que multiplica coeficiente ocultando o verdadeiro preço.



## DN CERH-MG 68/2021

### SIMPLIFICAÇÃO



- 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.

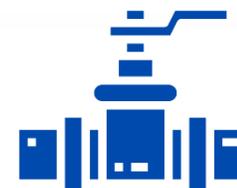
- A cobrança incidirá sobre: **Volume outorgado de captação; Volume medido de captação; Carga poluidora lançada.**



# DN CERH-MG 68/2021

$$Valor_{total} = Valor_{cap} + Valor_{lan\c{c}}$$

## METODOLOGIAS



AGROPECUÁRIA	SANEAMENTO	REBAIXAMENTO PARA MINERAÇÃO	DEMAIS ATIVIDADES	LANÇAMENTO
$[(Q_{Out} + Q_{Med}) / 2] \times PPU_{cap}$	$Q_{Med} \times PPU_{cap}$	$Q_{Med} \times PPU_{cap}$	$Q_{Out} \times PPU_{cap}$	$CO_{DBO} \times PPU_{Lan\c{c}}$



## DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH-MG Nº 68/2021

### PREÇOS PÚBLICOS

Finalidade	Zona	PPU – Captação	PPU – Lançamento
ABASTECIMENTO	A	0,0320	0,2100
	B	0,0320	0,1900
	C	0,0320	0,1750
	D	0,0320	0,1600
AGROPECUÁRIA	A	0,0042	
	B	0,0038	
	C	0,0035	
	D	0,0032	
DEMAIS FINALIDADES	A	0,0420	0,2100
	B	0,0380	0,1900
	C	0,0350	0,1750
	D	0,0320	0,1600



## COMO INCLUIR VARIÁVEIS?

### PREÇOS PÚBLICOS

Finalidade	Zona	PPU – Captação
ABASTECIMENTO PÚBLICO COM PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO SUPERIOR A 50%	A	0,0400
	B	0,0400
	C	0,0400
	D	0,0400
ABASTECIMENTO PÚBLICO COM PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO INFERIOR A 50%	A	0,0320
	B	0,0320
	C	0,0320
	D	0,0320

**+25%**



# Obrigado!



[igam.mg.gov.br](http://igam.mg.gov.br)

[portalinfohidro.igam.mg.gov.br](http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br)

[comites.igam.mg.gov.br](http://comites.igam.mg.gov.br)

