



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande
Instituído pelo Decreto Presidencial de 03.12. 2003
Unificado pela Resolução nº 58, de 26.11.2009, do Estado da Bahia
e pelo Decreto nº 45261, de 23.12.2009, do Estado de Minas Gerais

PARECER TÉCNICO Nº 01/2019 - GTO/CTC/CBHV

GRUPO DE TRABALHO OUTORGAS DA CÂMARA TÉCNICA CONSULTIVA DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VERDE GRANDE (GTO/CTC/CBHV)

FINALIDADE:

Analisar as Notas Técnicas do COMAR/SRE para a bacia do rio Verde Grande de forma a possibilitar a elaboração de uma nova Deliberação para outorgas sazonais de recursos hídricos da Bacia do rio Verde Grande

REFERÊNCIAS:

TERMO DE ALOCAÇÃO DE ÁGUA 2019/2020 – Sistema Hídrico Rio Verde Grande – Bacia Hidrográfica do rio Verde Grande

Nota Técnica nº 10/2018/COMAR/SER Documento nº 00000.018805/2018-47

Marco Regulatório estabelecendo novas condições de uso dos recursos hídricos no sistema hídrico rio Verde Grande, no Estado de Minas Gerais.

RESOLUÇÃO CONJUNTA ANA/SEMAD-MG/IGAM-MG Nº 52, de 26 de Julho de 2018 Documento nº 00000.046594/2018-32

Dispõe sobre condições de uso dos recursos Hídricos no sistema Hídrico Verde Grande e dá outras Providências

Nota Técnica nº 36/2018/COMAR/SER Documento Nº 00000.051284/2018-30

Correção à Resolução Conjunta ANA/SEMAD-MG/IGAM-MG nº 52, de 26 de julho de 2018 (documento nº 00000.046594/2018-32) - Marco Regulatório estabelecendo novas condições de uso dos recursos hídricos no sistema hídrico rio Verde Grande, Estado de Minas Gerais.

RESOLUÇÃO CONJUNTA ANA/SEMAD-MG/IGAM-MG Nº 61, de 27 de agosto de 2018 Documento nº 00000.053411/2018-35

Dispõe sobre condições de uso dos recursos hídricos no sistema hídrico Verde Grande e dá outras providências.



APRESENTAÇÃO

Tendo em vista a persistência da situação de escassez hídrica na bacia, cuida-se de parecer técnico que visa analisar e sugerir alterações (correções/atualizações) da Nota Técnica Nº 10/2018/COMAR/SER de forma a possibilitar a elaboração de uma nova Deliberação para outorgas sazonais de recursos hídricos da Bacia do rio Verde Grande

ANÁLISE

Analisando a Nota Técnica 10/2018/COMAR/DRE que estabelece o novo marco regulatório para uso dos recursos hídricos do rio Verde Grande, não fica claro o aumento dos usos médios sazonais propostos pelo COMAR/ANA (Tabela 12 da referida NT) para os subsistema hídrico MSVG mesmo tendo como resultado um balanço hídrico negativo nesse subsistema. Os valores propostos para os usos sazonais, compreendido nos meses de novembro a abril, apresenta um aumento da ordem de 105% para o MSVG. Considerando a persistência da situação de escassez hídrica na bacia devido aos baixos índices pluviométricos e que a base de estudos da COMAR para elaboração da NT 10/2018 são antigas não abrangendo o atual regime de precipitação dos últimos 10 anos, surge o receio de que novas outorgas sazonais possam complicar ainda mais a situação da disponibilidade do trecho MSVG.

Considerando a melhoria no monitoramento com relação ao Marco Regulatório anterior (Resolução ANA Nº 1132/2015), ainda assim, tendo em vista o grande número de usuários e de usuários de grande porte na parte inicial do trecho compreendido entre o PC2 e PC3, acredita-se que seja necessário a instalação de um Ponto de Controle Intermediário (PCI) para o melhor controle dos usos no novo Marco Regulatório dada a extensão de mais de 60 km existente nesse trecho. Esse PCI deveria estar localizado próximo a ponte do Agreste.

A nota técnica nº 10/2018/COMAR/SRE trata de um estudo que estabelece condições de uso dos recursos hídricos no sistema do rio Verde Grande no estado de MG e em seu número 21 cita:

"Pelas razões aventadas nos itens anteriores, notadamente pela grande extensão do rio, pela necessidade de ampliar o controle das vazões captadas e pela existência de usos

expressivos em distintas regiões hidrológicas da bacia, propõe-se que o novo marco regulatório estabeleça divisão do leito do rio em quatro trechos, ou subsistemas hídricos, conforme nomeados e apresentados a seguir na Figura 5: (Grifo nosso)

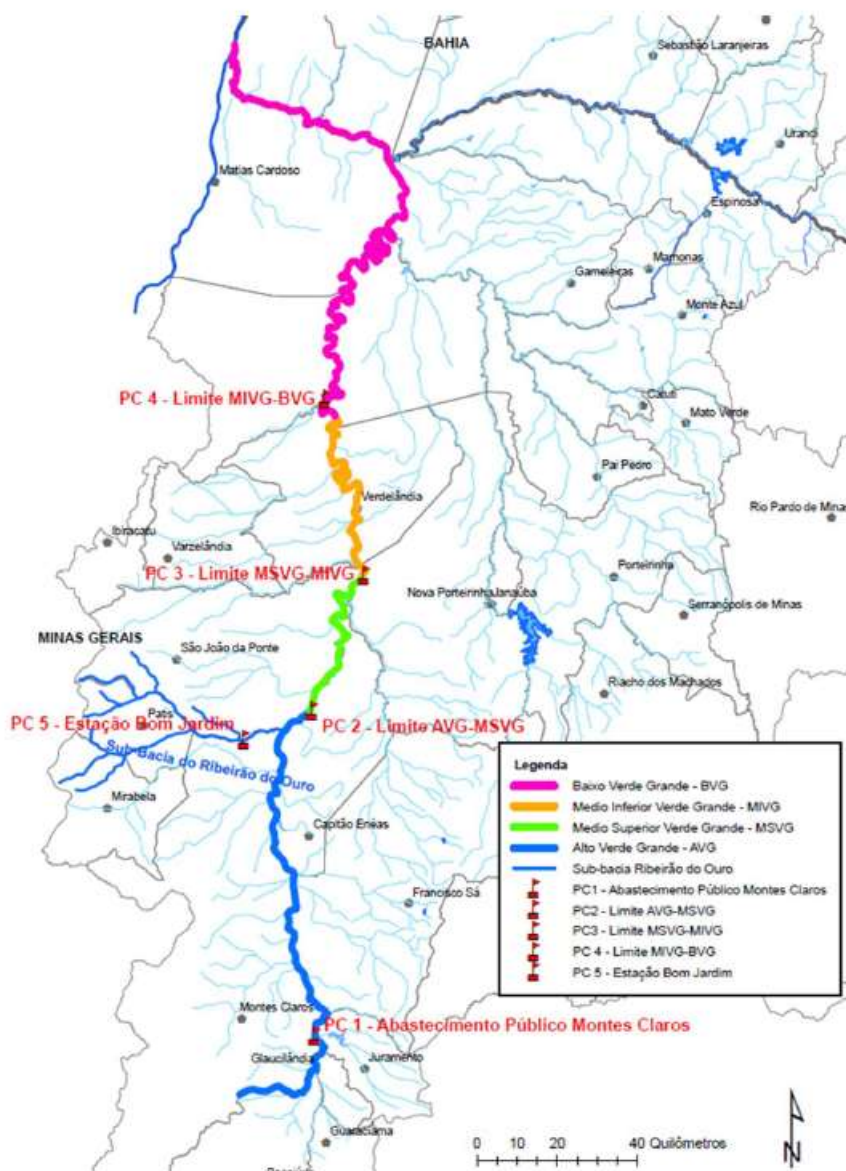


Figura 5 – Sistema e subsistemas hídricos do rio Verde Grande (Fonte:Nota Técnica 10/2018/COMAR/SER)

- I. Alto Verde Grande - AVG: a montante do rio Salobro e das coordenadas 16° 02' 38" Sul e 43° 42' 17" Oeste;
- II. Médio Superior Verde Grande – MSVG: bacia incremental a jusante do AVG até a estação de monitoramento fluviométrico Fazenda Alegre, às coordenadas 15° 44' 12" Sul e 43° 35' 14" Oeste;
- III. Médio Inferior Verde Grande – MIVG: bacia incremental a jusante da estação Fazenda Alegre até as coordenadas 15° 22' 53" Sul e 43° 41' 16"



Oeste, a montante da sede do município de Jaíba (MG), onde foram identificados "sumidouros" naturais; e

- IV. *Baixo Verde Grande – BVG: bacia incremental a jusante da área onde foram identificados os "sumidouros", das coordenadas 15° 22' 53" Sul e 43° 41' 16" Oeste até a confluência com o rio São Francisco" (Grifo nosso)*

Sendo assim, tem-se o trecho do leito do rio Verde Grande, dividido em quatro subtrechos. Em cada um deles, para efeito do cálculo da disponibilidade hídrica superficial serão consideradas as vazões específicas incrementais mensais por litro por segundo por km², balizadoras das disponibilidades hídricas com 95% de garantia conforme Tabelas 2,3,5,7 e 9abaixo:

Tabela 2 - Vazões específicas incrementais adotadas na bacia do Verde Grande, em l/s/km² (Fonte: Nota Técnica 10/2018/COMAR/SER)

	Capitão Enéas	Ribeirão do Ouro	Fazenda Alegre	Colônia Jaíba
jan	0,467	0,636	0,093	1,022
fev	0,398	0,619	0,100	0,368
mar	0,302	0,836	0,151	0,331
abr	0,164	0,607	0,019	0,397
mai	0,121	0,410	0,074	0,155
jun	0,113	0,358	0,054	0,109
jul	0,090	0,338	0,036	0,102
ago	0,084	0,272	0,046	0,094
set	0,073	0,225	0,059	0,031
out	0,080	0,210	0,063	0,156
nov	0,142	0,280	0,114	0,047
dez	0,261	0,525	0,059	0,637
Média	0,113	0,289	0,058	0,134
Área drenagem (km ²)	3570	884	9450	12200

Tabela 3 – Disponibilidade hídrica (m³/s) – subsistema Alto Verde Grande (AVG)
(Fonte: Nota Técnica 10/2018/COMAR/SER)



	Vazão incremental – VI AVG	Ponto de entrega Ribeirão do Ouro	Ponto de entrega para MSVG	Vazão disponível - VD AVG	Vazão disponível média sazonal – VDMS AVG
jan	2,391	0,126	0,562	1,393	
fev	2,141	0,126	0,547	1,173	0,796
mar	2,079	0,126	0,739	0,727	
abr	1,155	0,126	0,537	0,207	
mai	0,923	0,126	0,362	0,325	
jun	0,814	0,126	0,316	0,308	
jul	0,683	0,126	0,299	0,211	0,281
ago	0,620	0,126	0,240	0,266	
set	0,562	0,126	0,217	0,272	
out	0,580	0,126	0,217	0,303	
nov	0,952	0,126	0,248	0,582	0,796
dez	1,498	0,126	0,464	0,696	
Média	1,200	0,126	0,396	0,539	

Com a área de drenagem de cada sub-bacia e a vazão por litro por segundo por km² de cada uma delas ter-se-a condições de calcular a vazão mensal de cada trecho no rio, que chamaremos de vazão incremental, que é a contribuição de cada sub-bacia ao rio.

No primeiro trecho, alto Verde Grande, a vazão disponível média sazonal (vazão disponível para outorga) considera a necessidade do alto Verde Grande entregar ao trecho médio superior Verde Grande (PC2) uma vazão média de 0,516 m³/s (Tabela 3) de novembro a abril. Interessante observar que essa tabela considera uma entrega neste PC2 de 0,562 m³/s, no mês de janeiro, 23% do incremental deste mesmo mês. No mês de fevereiro já considera a necessidade do alto Verde Grande entregar 0,547 m³/s, 25,5% da vazão incremental deste mês. No mês de março considera uma entrega no PC2 de 0,739 m³/s, 35,5% da vazão incremental de 2,79 m³/s deste mesmo mês. No mês de abril considera uma necessidade de entrega de 0,537 m³/s, 46,49% da vazão incremental de 1,155 m³/s deste mesmo mês.

Quanto mais se aproxima do período de estiagem pluviométrica, ou seja, o período de menor vazão do rio, mais se exige do AVG de entrega de água ao MSVG, contrariando todo e qualquer bom senso. A situação se agrava quando se leva em conta que o AVG já entrega 0,5 m³/s para o abastecimento urbano de Montes Claros.

Percebe-se também na Tabela 3 que a vazão disponível média sazonal - VDMS, de novembro a abril no AVG, vazão em que se baseia as outorgas deste subtrecho, tem um valor de 0,796 m³/s, muito inferior à vazão incremental, que no seu pior período é de 0,952 m³/s e na média neste mesmo período 1,702 m³/s.

No segundo trecho, médio superior Verde Grande - MSVG, a Tabela 05 mostra a disponibilidade hídrica desse subsistema. Observa-se que a vazão incremental nele é muito inferior a vazão disponível (outorga permanente e sazonal) considerada neste sub-trecho, ou seja, considera que o rio tem uma capacidade de suportar uma quantidade de retirada de



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande
Instituído pelo Decreto Presidencial de 03.12. 2003
Unificado pela Resolução nº 58, de 26.11.2009, do Estado da Bahia
e pelo Decreto nº 45261, de 23.12.2009, do Estado de Minas Gerais

água maior do que a que ele recebe da área de drenagem, comprometendo a sustentabilidade dele, gerando um dano ambiental de grandes proporções.

Como se pode retirar neste subtrecho em vazão outorgada sazonal e permanente mais do que a sub-bacia contribui?

Ao se considerar a vazão disponível média sazonal nesse trecho no valor de 0,4777 m³/s, chega-se a um absurdo de ter uma proposta de captação outorgada de **7,69 vezes** superior a vazão incremental no mês de abril.

Tabela 5 – Disponibilidade hídrica (m³/s) – Subsistema Médio Superior Verde Grande (MSVG)(Fonte: Nota Técnica 10/2018/COMAR/SER)

	Vazão afluente PE AVG	Vazão incremental – VI MSVG	Ponto de Entrega - PE	Vazão disponível – VD MSVG	Vazão disponível média sazonal – VDMS MSGV
jan	0,562	0,303	0,331	0,535	
fev	0,547	0,326	0,331	0,542	
mar	0,739	0,493	0,331	0,901	0,477
abr	0,537	0,062	0,331	0,268	
mai	0,362	0,241	0,331	0,273	
jun	0,316	0,176	0,331	0,161	
jul	0,299	0,117	0,331	0,086	0,125
ago	0,240	0,150	0,331	0,059	
set	0,217	0,192	0,331	0,079	
out	0,217	0,206	0,331	0,092	
nov	0,248	0,372	0,331	0,289	0,477
dez	0,464	0,192	0,331	0,326	
Média	0,396	0,236	0,331	0,301	

No terceiro trecho, médio inferior Verde Grande, a Tabela 07 mostra a disponibilidade hídrica desse subsistema. Observa-se que a vazão incremental média de novembro a abril é de 1,284 m³/s, inferior a vazão média disponível sazonal de 1,615 m³/s. Pergunta-se, por que se considera que o rio tem uma capacidade de outorga de água maior do que ele recebe da área de drenagem?

Tabela 7 – Disponibilidade hídrica (m³/s)– subsistema Médio Inferior Verde Grande (MIVG)(Fonte: Nota Técnica 10/2018/COMAR/SER)

	Vazão afluente PE MSVG	Vazão incremental – VI MIVG	Ponto de Engre - PE	Vazão disponível – VD MIVG	Vazão disponível média sazonal – VDMS MIVG
jan	0,331	2,811	0,000	3,141	
fev	0,331	1,012	0,000	1,343	1,615
mar	0,331	0,910	0,000	1,241	
abr	0,331	1,092	0,000	1,423	
mai	0,331	0,426	0,000	0,757	
jun	0,331	0,300	0,000	0,631	
jul	0,331	0,281	0,000	0,611	0,627
ago	0,331	0,259	0,000	0,589	
set	0,331	0,085	0,000	0,416	
out	0,331	0,429	0,000	0,760	
nov	0,331	0,129	0,000	0,460	1,615
dez	0,331	1,752	0,000	2,083	
Média	0,331	0,790	0,000	1,121	



No quarto trecho, baixo Verde Grande, a Tabela 09 mostra a disponibilidade hídrica nesse subsistema. Observa-se que a vazão incremental média de 1,427 m³/s é praticamente igual a vazão disponível média sazonal de novembro a abril de 1,428 m³/s. É necessário que a disponibilidade hídrica (outorga) e vazão incremental estejam equilibradas em todos os subtrechos do rio afim de garantir a sustentabilidade de todo ecossistema.

Tabela 9 – Disponibilidade hídrica (m³/s) – subsistema Baixo Verde Grande (BVG)
(Fonte: Nota Técnica 10/2018/COMAR/SER)

	Vazão afluente PE MIVG	Vazão incremental – VI BVG	Ponto de Entrega – PE	Vazão disponível – VD BVG	Vazão disponível média sazonal – VDMS BVG
jan	0,000	3,124	0,000	3,124	
fev	0,000	1,125	0,000	1,125	
mar	0,000	1,012	0,000	1,012	1,428
abr	0,000	1,214	0,000	1,214	
mai	0,000	0,474	0,000	0,474	
jun	0,000	0,333	0,000	0,333	
jul	0,000	0,312	0,000	0,312	
ago	0,000	0,287	0,000	0,287	0,330
set	0,000	0,095	0,000	0,095	
out	0,000	0,477	0,000	0,477	
nov	0,000	0,144	0,000	0,144	1,428
dez	0,000	1,947	0,000	1,947	
Média	0,000	0,879	0,000	0,879	

É importante salientar que, em todos os quatro subtrechos, a vazão disponível incremental do mês de janeiro é muito superior ao mês de novembro ou abril e quando incorremos em média para este período de seis meses consideramos vazões muito distintas uma das outras para compor a média sazonal. Precisamos ter um índice de redução entre a vazão disponível média sazonal e a vazão incremental média do período de novembro a abril. Além disso é necessário levar em consideração a nota técnica 241/2008/GEREG/SOF-ANA e de lá pra cá o índice pluviométrico teve um redução significativa na região, o que agrava ainda mais a decisão de trabalhar com outorgas superiores a capacidade de drenagem de cada sub-bacia.

Pela Tabela 11, que apresenta o balanço hídrico nos subsistemas, verificar-se que o AVG só é negativo em função da quantidade excessiva de água que na presente proposta precisa entregar ao MSVG. No período de novembro a abril o AVG esta sendo obrigado a entregar ao MSVG a vazão de 0,516 m³/s e o MSVG só entrega 0,331 m³/s para o MIVG.



Logo o MSVG consome a sua vazão incremental e ainda tem um déficit de 0,185 m³/segundo. É o subtrecho mais desequilibrado de todo o rio e onde tem acontecido os maiores conflitos.

Tabela 11 – Balanços hídricos nos subsistemas (Fonte: Nota Técnica 10/2018/COMAR/SER)

Balanço hídrico (l/s)	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Média anual
AVG	-178	-269	-243	-259	-642	-115	-135	-194	-226	-192	-150	-102	-225
MSVG	-29	-108	-30	24	-483	-156	-78	-106	-125	-103	144	37	-85
MIVG	544	516	684	485	-412	-251	-189	-311	-377	-310	937	928	187
BVG	821	759	856	805	-271	-224	-189	-182	-242	-208	1032	1019	332

O plano de compromissos e ações estabelecidos no item 5, e tabelas 3 e 4 do Termo de alocação de água 2019/2020, estabelece a instalação e definição da curva chave para a estação PC2 e Aprimoramento e aferição da curva Chave da Estação PC5, ambas de responsabilidade da ANA, com prazo de execução para o ano de 2019. Tais ações ainda não foram finalizadas condicionando o uso dos recursos hídricos dos subsistemas AVG, MSVG e MIVG ao Ponto de Controle 3 (PC3). Com isso, permanece a dificuldade de atender às regras operativas previstas no novo Marco Regulatório como o atendimento às condições para captação excepcionais equivalentes a duas vezes o valor das outorgas sazonais nos subsistemas AVG, MSVG e MIVG no Estado Hidrológico Azul (NT nº 36/2018/COMAR/SRE).

CONCLUSÕES

Após a análise das Nota Técnica 10/2018/COMAR/SER, das Resoluções da ANA/IGAM nº 52 e nº 61 e do Termo de Alocação de água para o rio Verde Grande 2019/2020 o Grupo de Trabalho conclui que:

- É de fundamental importância que o COMAR reveja os valores de possíveis outorgas sazonais para a bacia do rio Verde grande de forma a evitar o já comprometido sistema hídrico no período de novembro a abril e positivar o balanço hídrico dos Subsistemas AVG e MSVG.

- A instalação de um ponto de controle intermediário (PCI) entre os PC2 e PC3 torna-se imprescindível para o atendimento às condições de uso dos recursos hídricos previsto no novo marco regulatório.



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande
Instituído pelo Decreto Presidencial de 03.12. 2003
Unificado pela Resolução nº 58, de 26.11.2009, do Estado da Bahia
e pelo Decreto nº 45261, de 23.12.2009, do Estado de Minas Gerais

- A instalação e calibração dos PC2 e PC5 é de fundamental importância para a gestão efetiva dos subsistemas hídricos AVG, MSV e MIVG, sem o qual se recomenda o uso de apenas 100% e não 200% da vazão outorgada no estado hidrológico azul (EH Azul) conforme previsto na Resolução ANA/IGAM nº 52/2018;

- Uma nova Deliberação deve ser elaborada e aprovada pelo CBH Verde Grande para complementar a Deliberação nº 27/2008 para dispor sobre o estabelecimento de limites para Outorga Sazonal de Direito de Usos dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande, seguindo as considerações, análises e atualizações sobre a Nota Técnica 10/2018/COMAR/SER feitas por esse Grupo de Trabalho.

Este parecer técnico foi apresentado pelo Grupo de Trabalho à Câmara Técnica Consultiva (CTC) do CBH Verde Grande no dia 10 de setembro de 2019, em sua 4ª Reunião Ordinária do ano. Após considerações, os membros da CTC aprovaram este documento.

Montes Claros/MG, 10 de setembro de 2019.

Nome: João Damásio Frota M. Pinto

CPF:

Nome: Flávio Gonçalves Oliveira

CPF:

Nome: Edson de Oliveira Vieira

CPF:

Nome: Renan Laughton Milo

CPF:

Nome: Paulo Bina Fonyat de Lima

CPF:



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande
Instituído pelo Decreto Presidencial de 03.12. 2003
Unificado pela Resolução nº 58, de 26.11.2009, do Estado da Bahia
e pelo Decreto nº 45261, de 23.12.2009, do Estado de Minas Gerais

Minuta - DELIBERAÇÃO nº xxx/20__

Dispõe sobre estabelecimento de limites para outorgas sazonais de uso dos recursos hídricos do rio Verde Grande

O comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande - CBH Verde Grande, instituído pelo Decreto Presidencial de 03 de dezembro de 2003, no uso das atribuições conferidas pelos artigos 37 e 38 da Lei nº 9.433, de 1997, e pelo seu Regimento Interno e,

Considerando que a Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande está situada na região do semiárido e apresenta uma demanda dos usos de recursos hídricos superior à vazão do rio em períodos de seca;

Considerando Nota Técnica nº 10/2018/COMAR/SER Documento no 00000.018805/2018-47, que Estabelece Marco Regulatório com Novas Condições de Uso no sistema Hídrico Rio Verde Grande no estado de MG,

Considerando a RESOLUÇÃO CONJUNTA ANA/SEMAD-MG/IGAM-MG Nº 52, de 26 de julho de 2018 Documento nº 00000.046594/2018-32 que dispõe sobre Condições de Uso dos Recursos Hídricos no sistema Hídrico Verde Grande e dá outras providências;

Considerando a Nota Técnica nº 36/2018/COMAR/SER Documento Nº00000.051284/2018-30 correção à Resolução Conjunta ANA/SEMAD-MG/IGAM-MG nº 52, de 26 de julho de 2018 (documento nº 00000.046594/2018-32) - Marco Regulatório estabelecendo novas condições de uso dos recursos hídricos no sistema hídrico rio Verde Grande, Estado de Minas Gerais.

Considerando a RESOLUÇÃO CONJUNTA ANA/SEMAD-MG/IGAM-MG Nº 61, de 27 de agosto de 2018 Documento nº 00000.053411/2018-35, que dispõe sobre Condições de Uso dos Recursos Hídricos no sistema hídrico Verde Grande e dá outras providências.

Considerando a nota técnica 10/2018/COMAR/SER, que divide o leito do rio Verde Grande em quatro subtrechos:

- I. *Alto Verde Grande - AVG: a montante do rio Salobro e das coordenadas 16º 02' 38" Sul e 43º 42' 17" Oeste;*
- II. *Médio Superior Verde Grande – MSVG: bacia incremental a jusante do AVG até a estação de monitoramento fluviométrico Fazenda Alegre, às coordenadas 15º 44' 12" Sul e 43º 35' 14" Oeste;*
- III. *Médio Inferior Verde Grande – MIVG: bacia incremental a jusante da estação Fazenda Alegre até as coordenadas 15º 22' 53" Sul e 43º 41' 16"*

Oeste, a montante da sede do município de Jaíba (MG), onde foram identificados “sumidouros” naturais; e

- IV. *Baixo Verde Grande – BVG: bacia incremental a jusante da área onde foram identificados os “sumidouros”, das coordenadas 15º 22’ 53” Sul e 43º 41’ 16” Oeste até a confluência com o rio São Francisco” (Grifo nosso)*

Considerando a competência do CBH-Verde Grande de aprovação de limites para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos, conforme a lei nº 9433 de 1997.

RESOLVE:

Art.1º - Estabelecer que nos quatro subtrechos do Rio Verde Grande, a liberação de outorgas sazonais e permanentes fica limitada a vazão incremental da Sub-bacia em cada subtrechos.

Art.2º - A Secretaria executiva do CBH- Verde Grande dará ampla divulgação ao estabelecido nesta Deliberação na página eletrônica do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande (www.cbhverdegrande.org.br) e por comunicação aos usuários da bacia.

Art.3º - Esta Deliberação deverá ser encaminhada:

- a) À Agencia Nacional de Águas, para conhecimento, providências relativas à orientação da concessão das outorgas de direito de uso.
- b) Ao IGAM, para conhecimento e providências;
- c) Ao INEMA, para conhecimento e providências;
- d) Ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, para conhecimento;
- e) Aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos de Minas Gerais e Bahia para conhecimento; e
- f) Ao Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco para conhecimento.

Art.4º - Esta deliberação entra em vigor na data de sua aprovação.

Montes Claros (MG), ____ de _____ de 20__.

Dirceu Colares de Araújo Moreira

Presidente do CBH Verde Grande