

**CONTRATO DE GESTÃO ANA Nº 083/ANA/2017**  
**ATO CONVOCATÓRIO Nº 01/2018**  
**CONTRATO Nº 001/2019**



**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA ELABORAR O MANUAL OPERATIVO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO VERDE GRANDE: MOP – PRH VERDE GRANDE**

## **PRODUTO1:**

**Elaboração do Plano de Trabalho**



**Março 2019**

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO





EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO



CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA ELABORAR O MANUAL OPERATIVO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO VERDE GRANDE: MOP – PRH VERDE GRANDE

**PRODUTO1:**

Elaboração do Plano de Trabalho

**Março 2019**





## Equipe chave responsável pela elaboração do MOP

NOME	FUNÇÃO	ÁREA	ASSINATURA
 Vitor Queiroz	Coordenação/ Gestão Ambiental e Orçamento	Engenheiro Civil, Mestre e Doutorando em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	
 Vitor Lages	Hidrólogo	Engenheiro Civil, Mestre e Doutorando em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	
 Otaviano Silvério	Tecnologia da Informação	Graduado em Sistemas para Internet, Pós-Graduado em Engenharia de Software e Governança e TI, mestre em Administração	
 Izabella Resende	Moderação de Oficinas	Geógrafa, Pós-Graduada em Políticas Públicas e Poder Legislativo	

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO



01	25/03/2019	Revisão	VQ/VL/IS/AR	VQ	VQ
00	01/03/2019	Minuta de Entrega	VQ/VL/IS/AR	VQ	VQ
<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição Breve</b>	<b>Ass. do Autor.</b>	<b>Ass. do Superv.</b>	<b>Ass. de Aprov.</b>

**ELABORAÇÃO DO MANUAL OPERATIVO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS  
 DA BACIA DO RIO VERDE GRANDE: MOP – PRH VERDE GRANDE**

**PLANO DE TRABALHO**

Elaborado por:  
VQ/VL/IS/AR

Supervisionado por:  
VQ

Aprovado por:  
VQ

Revisão	Finalidade	Data
01	3	25/03/2019

Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação



HIDROBR CONSULTORIA LTDA – EPP.  
 Av. Prudente de Moraes, 44 – Sala 503 – Belo Horizonte/MG, 30380-002  
 (31) 3504-2733 | www.hidrobr.com

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO



## APRESENTAÇÃO

A HIDROBR – Soluções Integradas firmou com a Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo o Contrato N° 01/2019, referente ao Contrato de Gestão ANA N° 083/ANA/2017, para a elaboração do Manual Operativo do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde, em conformidade com o Ato Convocatório N° 01/2018.

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO



## SUMÁRIO

1	DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO .....	10
2	INTRODUÇÃO .....	11
3	OBJETIVO .....	12
3.1	Objetivo Geral.....	12
3.2	Objetivos Específicos .....	12
4	CONTEXTUALIZAÇÃO .....	14
5	JUSTIFICATIVA .....	18
6	METODOLOGIA E DETALHAMENTO DOS PRODUTOS.....	19
6.1	Produto 1 – Plano de Trabalho.....	19
6.2	Produto 2 – Atualização do Balanço Hídrico e Proposição de Nova Estrutura do Plano de Ações do PRH Verde Grande.....	20
6.2.1	Balanço Hídrico .....	20
a.	Análise de consistência de dados fluviométricos .....	21
b.	Preenchimento das séries de vazões em período comum.....	21
c.	Cálculo das variáveis hidrológicas .....	22
d.	Avaliação da sazonalidade hidrológica .....	22
e.	Regionalização das variáveis hidrológicas .....	23
f.	Disponibilidade hídrica subterrânea .....	24
g.	Quantificação da demanda hídrica.....	24
h.	Avaliação qualitativa.....	25
i.	Balanço hídrico quali-quantitativo.....	27
6.2.2	Avaliação do Estágio de Implementação do PRH Verde Grande	28
6.2.3	Proposição de Ajuste na Estrutura de Programas e Ações ...	30
6.2.4	Reunião Câmara Técnica Consultiva.....	31
6.3	Produto 3 – Relatório da Apresentação dos Resultados das Oficinas de Trabalho.....	32
6.3.1	1ª Oficina - Priorização de Ações do PRH Verde Grande.....	33
6.3.2	Reunião Órgãos Gestores .....	38
6.3.3	2ª Oficina - Validação das Ações Priorizadas e dos Fluxogramas de Processo.....	40
6.3.4	Mapeamento e Elaboração de Documentos Técnicos .....	41
6.3.5	Estratégias de Implementação .....	43
6.4	Produto 4 – Apresentação da Versão Consolidada do MOP.....	44
6.4.1	Consolidação do MOP - PRH Verde Grande .....	45
6.4.2	Disponibilização do MOP - PRH Verde Grande.....	45

6.5	Fluxograma.....	45
7	RESPONSABILIDADES.....	49
8	EQUIPE.....	50
9	CRONOGRAMA .....	52
10	REUNIÃO CÂMARA TÉCNICA CONSULTIVA .....	54
11	REUNIÃO ANA/IGAM/APV.....	55
12	REFERÊNCIAS.....	57
	ANEXO A – QUESTIONÁRIOS .....	59
	ANEXO B – APRESENTAÇÃO REUNIÃO CTC .....	73
	ANEXO C – LISTA DE PRESENÇA REUNIÃO CTC .....	82



## LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 - Mapa da Divisão Regional da Bacia do Rio Verde Grande.....	15
Figura 6.1 - Localização das estações de monitoramento da qualidade de água na Bacia do Rio Verde Grande.....	26
Figura 6.2 – Atividades envolvidas na avaliação do estágio de implementação do PRH Verde Grande.....	28
Figura 6.3 – Processo para Elaboração de Ajuste na Estrutura de Programas e Ações.....	30
Figura 6.4 – Convite 1ª Oficina.....	35
Figura 6.5 – Estratégias de Implementação.....	43
Figura 6.6 – Fluxograma geral.....	47
Figura 6.7 - Fluxograma com facilitadores e dificultadores em cada etapa.....	48
Figura 9.1 - Cronograma.....	53

## LISTA DE TABELAS

Tabela 6.1 - Produtos previstos.....	19
Tabela 7.1 - Responsabilidades das principais entidades envolvidas.....	49
Tabela 8.1 - Equipe Chave.....	50
Tabela 8.2 - Equipe de Apoio.....	51
Tabela 11.1 – Participantes e contatos reunião.....	55

## LISTA DE QUADROS

Quadro 6.1 – Classificação critérios orientadores.....	37
--	----



## LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

Agência Peixe Vivo – Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo  
APV – Agência Peixe Vivo  
ANA – Agência Nacional de Águas  
CBH Verde Grande – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande  
CTC – Câmara Técnica Consultiva  
CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais  
eMAG – Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico  
GT – Grupo de Trabalho  
GUT – Gravidade, Urgência e Tendência  
IGAM – Instituto Mineiro de Gestão de Águas  
INEMA – Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos  
MG – Minas Gerais  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
MOP – Manual Operativo do Plano  
PANM – Projeto Águas do Norte  
PRH – Plano de Recursos Hídricos  
PRH Verde Grande – Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande  
SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos  
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO



## 1 DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

<b>Contratante:</b>	Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo
<b>Contrato:</b>	01/2019
<b>Assinatura do Contrato em:</b>	28 de janeiro de 2019
<b>Assinatura da Ordem de Serviço em:</b>	28 de janeiro de 2019
<b>Escopo:</b>	Elaboração do Manual Operativo do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande: MOP – PRH Verde Grande
<b>Prazo de Execução:</b>	7 meses, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço
<b>Cronograma</b>	Conforme apresentado no item 9 deste relatório
<b>Valor global do contrato:</b>	R\$ 259.629,65 (duzentos e cinquenta e nove mil e seiscentos e vinte e seis reais e sessenta e cinco centavos)
<b>Documentos de Referência:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ato Convocatório Nº 01/2018 – Contrato de Gestão ANA nº 083/ANA/2017</li> <li>• Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Verde Grande</li> <li>• Proposta Técnica da HIDROBR CONSULTORIA LTDA - EPP.</li> </ul>

## 2 INTRODUÇÃO

O Manual Operativo do Plano (MOP) configura-se como uma nova ferramenta para a gestão de recursos hídricos uma vez que objetiva garantir maior efetividade na implementação do plano de recursos hídricos já que especifica as estratégias e ações necessárias. O MOP irá orientar a forma de atuação do CBH Verde Grande e dos órgãos gestores de recursos hídricos da Bacia no processo de transformação do que foi estabelecido no PRH Verde Grande em ações concretas e propor uma agenda detalhada a ser seguida pelos mesmos atores.

Como o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande foi elaborado entre os anos de 2009 e 2011 e as principais informações sistematizadas tem como data de referência julho de 2010 (ANA, 2013), é importante atualizar seus principais elementos.

Assim, como etapa inicial de elaboração do MOP, será feita a avaliação e atualização dos principais assuntos do PRH Verde Grande, dentre eles o balanço hídrico quali-quantitativo, com vistas ao cumprimento do marco regulatório da bacia e a atualização das previsões orçamentárias, diante da estrutura de programas e ações que venha a ser revista e proposta. A partir dessas atualizações, faz-se as priorizações das ações, e então conclui-se o MOP.



### 3 OBJETIVO

#### 3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do trabalho é orientar a atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande e dos órgãos gestores de recursos hídricos da mesma no processo de, a partir do PRH Verde Grande, estabelecer ações prioritárias e detalhar uma agenda a ser seguida pelos mesmos atores.

#### 3.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- Atualizar o balanço quali-quantitativo a partir de dados disponibilizados pela SRE/ANA;
- Avaliar o estágio atual da implementação do PRH Verde Grande;
- Propor, a partir desta avaliação, uma nova estrutura de ações para o PRH Verde Grande, a qual poderá manter, extinguir ou incluir novos programas ou ações, em especial com foco em objetivos que visem o cumprimento do marco regulatório vigente e a capacidade de operação e manutenção da infraestrutura hídrica da Bacia;
- Atualizar as previsões orçamentárias para a nova estrutura de Programas e Ações do PRH Verde Grande;
- Propor critérios para priorização das ações previstas no âmbito da nova estrutura de Programas e Ações do PRH Verde Grande;
- Avaliar a necessidade de elaboração ou alteração de normas vigentes (leis, decretos, resoluções, portarias, entre outras) para permitir ou facilitar a implementação das intervenções e, se consideradas necessárias, justificar e propor o conteúdo mínimo para sua elaboração e as instituições responsáveis pela sua edição;
- Avaliar a necessidade de celebração de acordos institucionais (pactos de gestão, marcos regulatórios, entre outros) que permitam ou facilitem a implementação da intervenção e, se avaliados como necessários, justificar e propor o conteúdo mínimo para sua elaboração;

- Identificar e discriminar os pré-requisitos, técnicos, legais e/ou institucionais para acesso aos recursos nas fontes de financiamento indicadas;
- Identificar e discriminar a cadeia de comando e direção dos órgãos financiadores e/ou executores da intervenção, responsáveis por receber e dar seguimento à solicitação/demanda pela intervenção;
- Identificar e discriminar os atores políticos (dos poderes executivo e legislativo, principalmente) com potencial interesse, favorável ou contrário, sobre a intervenção, destacando-se os potenciais parceiros para articulação;
- Identificar estratégias para agendamento e participação de reuniões com as autoridades responsáveis pelo financiamento e/ou execução das intervenções (contatos prévios, participantes, material a ser elaborado para reunião, entre outras);
- Identificar estratégias para acompanhamento e divulgação do estágio de desenvolvimento das intervenções selecionadas e em efetiva implementação.

#### 4 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Rio Verde Grande é um curso de água que banha os estados de Minas Gerais e Bahia. Nasce no povoado de Alto Belo no município de Bocaiúva, em Minas Gerais e sua foz fica em Malhada, na Bahia, onde se faz afluentes do Rio São Francisco. Possui 557 km de extensão. Seus principais afluentes são o Rio Gorotuba e o Rio Verde Pequeno.

A Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande, integrante da Bacia do Rio São Francisco, drena uma área aproximada de 30.420 km<sup>2</sup>, sendo que desse total 87% pertencem ao Estado de Minas Gerais e o restante, 13%, ao Estado da Bahia. Para fins de planejamento, a Bacia do Rio Verde Grande foi subdividida em oito sub-bacias:

- Alto Verde Grande;
- Médio Verde Grande – Trecho Alto;
- Médio Verde Grande – Trecho Baixo;
- Alto Gorotuba;
- Médio e Baixo Gorotuba;
- Alto Verde Pequeno;
- Baixo Verde Pequeno;
- Baixo Verde Grande (ANA, 2013).

Estão inseridos nessa região trinta e cinco municípios, sendo vinte e sete mineiros e oito baianos. A Figura 4.1 apresenta o Mapa da Divisão Regional da Bacia.



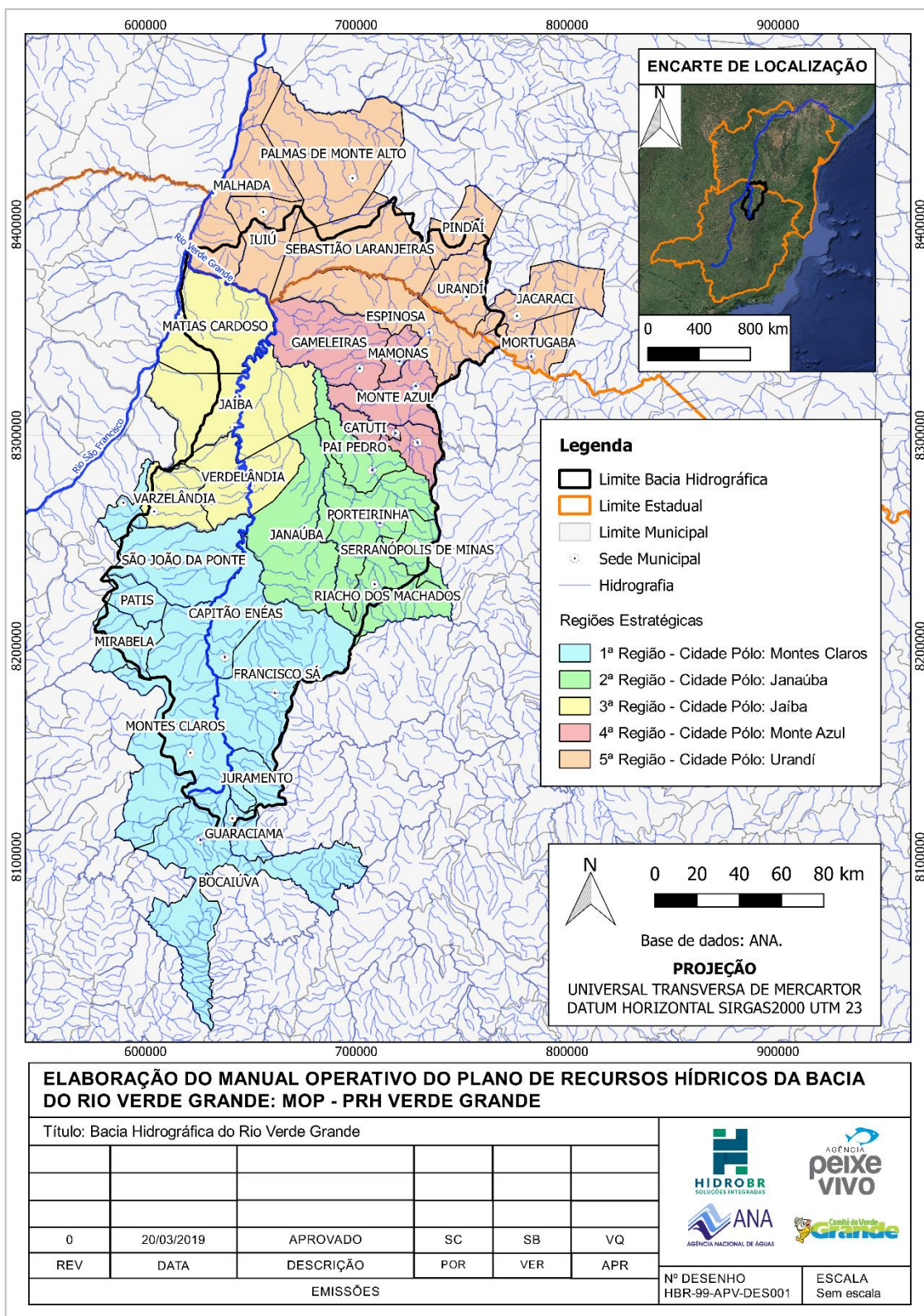


Figura 4.1 - Mapa da Divisão Regional da Bacia do Rio Verde Grande

Fonte: HIDROBR (2019).

Conforme PRH Verde Grande (2013), dentre as atividades econômicas desenvolvidas na Bacia do Rio Verde Grande, destaca-se a criação de bovinos

(32,5% do emprego). O segundo grupo de atividade com destaque no emprego formal é o cultivo de frutas de lavoura permanente. Tais atividades exercem grande pressão sobre os recursos naturais e, com isso, verifica-se que a maior parte da bacia é considerada antropizada - 53% da área total, assim distribuídos: 50,1% para uso agropecuário, o qual inclui áreas de cultivos não irrigados e pastagens; 1,2% de agricultura irrigada; 1,1% de silvicultura; 0,4% de áreas urbanas e 0,015% de áreas queimadas.

Além disso, a demanda do setor agropecuário estabeleceu grandes projetos de irrigação, desdobrados em duas vertentes. Um destes projetos era destinado inicialmente à produção de cereais e depois foi redirecionado à produção de frutas, especialmente a banana, voltados para uma agricultura mais empresarial. O outro foi destinado à inclusão da agricultura familiar no mercado, através da produção de matéria prima para a indústria (algodão, mamona) em detrimento da produção local e tradicional de subsistência diversificada. De acordo com o PRH (2013), o volume de água usado para irrigação representa 61% do volume outorgado (80% das outorgas subterrâneas e 51% das superficiais).

A agricultura irrigada se desenvolveu nas décadas de 70 e 80 a partir de programas para modernização das atividades do setor, tornando a Bacia atrativa para instalação de diversos projetos. A crescente demanda e redução consequente da disponibilidade hídrica resultaram em um quadro de dificuldades de compatibilização dos diversos usos da água no Rio Verde Grande. O foco dos conflitos se deu, então, em duas frentes: entre os irrigantes (públicos e privados), e entre os mesmos e os usuários - este observando resultados em vários níveis e sendo destaque entre agricultores e pecuaristas. Em 1995 foi contratado o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande, que sistematizou usuários, mas não foi concluído. Conflitos continuaram e se agravaram, principalmente clamando que critérios técnicos e procedimentos para outorgas deveriam ser revistos. Como resultado, foram suspensos usos superficiais para irrigação e houve acentuada exploração de recursos subterrâneos. Após outras medidas, a Criação do Comitê de Bacia em 2003, com os objetivos de promover o ordenamento e definir diretrizes e articulação de todos os setores de usuários, sendo propriamente instalado em 2004. (ANA, 2013)

Cadastros de usuários e outras medidas seguiram sendo realizadas, O marco regulatório da aprovação de uso das águas em 2008 estabeleceu que o setor de abastecimento público não sofreria redução na captação, enquanto os demais, terão usos reduzidos de acordo com o nível de água do Rio Verde Grande e da quantidade captada pelo usuário. (ANA, 2013)

Para sanar o problema, o Ministério do Meio Ambiente (MMA), através da Agência Nacional das Águas, contratou, entre os anos de 2009 a 2011, o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande que institui as principais diretrizes, intervenções e investimentos dos próximos anos para a Bacia. As diretrizes em seu programa de ação se dividem em quatro componentes, a saber:

1. Gestão de Recursos Hídricos e Comunicação Social;
2. Racionalização dos Usos e Conservação de Solo e Água;
3. Incremento da Oferta e Saneamento;
4. Gestão de Águas Subterrâneas.



## 5 JUSTIFICATIVA

Experiências recentes mostram que diversos planos de recursos Hídricos de bacias hidrográficas se mostram ineficientes ou inexecutáveis. Essa carência não é diretamente relacionada à baixa qualidade dos planos, mas sim a fatores vinculados a qualificação e capacitação de atores protagonistas na execução dos planos, além de alta complexidade institucional do sistema de gestão de recursos hídricos (ANA, 2015).

Diante da complexidade conferida pelos diversos atores da gestão dos recursos hídricos na Bacia, do histórico de conflito existente e das especificidades do Plano de Recursos Hídricos do Verde Grande, com suas diversas diretrizes, atividades, ações e ainda arranjos institucionais necessários para a boa gestão das águas, se faz indispensável um Manual Operativo do Plano (MOP).

O MOP se constitui em um plano operacional que estabelece para um conjunto de ações prioritárias contidas no Plano de Recursos Hídricos da Bacia: o roteiro e procedimentos, os requisitos, os estudos de base e os arranjos institucionais que se fazem necessários para efetivamente realizar cada ação (ANA, 2016).

Desta forma, o MOP aqui se justifica pelo seu objetivo de servir ao Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande e aos órgãos gestores de recursos hídricos da União e dos estados de Minas Gerais e da Bahia como um manual, a fim de viabilizar as ações ora propostas e acordadas no Plano de Recursos Hídricos da Bacia.

## 6 METODOLOGIA E DETALHAMENTO DOS PRODUTOS

Nesta seção são abordadas as metodologias propostas para o desenvolvimento das atividades necessárias para a elaboração dos produtos previstos na contratação. (Tabela 6.1)

**Tabela 6.1 - Produtos previstos**

Código	Produto	Prazo (dias)
P1	Plano de Trabalho	30
P2	Atualização do Balanço Hídrico e Proposição de Nova Estrutura do Plano de Ações do PRH Verde Grande	60
P3	Apresentação dos Resultados das Oficinas de Trabalho	60
P4	Apresentação da Versão Consolidada do MOP	60

Fonte: Agência Peixe Vivo (2018).

### 6.1 Produto 1 – Plano de Trabalho

O Produto 1 consiste no presente relatório que apresenta o Plano de Trabalho, onde estão contidas todas as informações e o planejamento das atividades que serão desenvolvidas para consecução do Manual Operativo da Bacia do Rio Verde Grande. Todos os requisitos previstos no Termo de Referência estão contemplados, a saber:

- **Introdução:** abordando a estrutura do CBH Verde Grande e da Agência Peixe Vivo e as fontes de financiamento desse projeto;
- **Contextualização:** histórico de conflito pelo uso da água e desenvolvimento da gestão de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande;
- **Justificativa** dos serviços a serem executados;
- **Metodologia** a ser adotada para o desenvolvimento dos trabalhos, inclusive logística, formas de condução e divulgação das Oficinas previstas;

- **Quantificação** dos serviços a serem executados;
- **Definição das responsabilidades** de todos os agentes envolvidos no processo;
- **Apresentação da Equipe Técnica** com respectivas atribuições de responsabilidades;
- **Fluxogramas** contendo fatores dificultadores e facilitadores, nas respectivas etapas dos trabalhos;
- **Cronograma de execução.**

## 6.2 Produto 2 – Atualização do Balanço Hídrico e Proposição de Nova Estrutura do Plano de Ações do PRH Verde Grande

No Produto 2, será atualizado o balanço hídrico quali-quantitativo e a avaliação do estágio de implementação do PRH Verde Grande. A partir dos dois elementos será proposto um ajuste na estrutura do Plano de Ações do PRH Verde Grande. Será apresentado em forma de relatório com a seguinte divisão: Apresentação, Introdução, Contextualização, Objetivos, Descrição da Metodologia Empregada para Atualização do Balanço Hídrico e do Plano de Ações do PRH Verde Grande, Considerações Finais e Referências.

### 6.2.1 Balanço Hídrico

O balanço quantitativo é a relação entre as demandas consuntivas estimadas (vazões de retirada) e a disponibilidade hídrica. Já o balanço qualitativo considera a capacidade de assimilação de cargas orgânicas domésticas pelos corpos d'água.

O balanço hídrico é de fundamental importância para o diagnóstico das bacias brasileiras, e é realizado por trecho de rio e por microbacia. Com este indicador, o que se busca mostrar é o nível de “stress” hídrico dos rios e principais bacias brasileiras, sob o ponto de vista quantitativo e qualitativo. Ele reflete a situação real de utilização dos recursos hídricos e permite avaliar quão relevante é a estrutura de gestão requerida na bacia. A análise do indicador permite o diagnóstico das bacias críticas brasileiras, considerando de forma integrada as



criticidades qualitativa e quantitativa, utilizando para a primeira o indicador de capacidade de assimilação dos corpos d'água, e para a segunda, a relação entre a demanda consuntiva total acumulada (vazão de retirada) e a disponibilidade hídrica dos rios. Quanto mais alto o índice, maior a complexidade da gestão requerida.

Como os dados usados para elaboração do PRH Verde Grande são antigos (2010), será necessário atualizar o balanço quali-quantitativo, a partir de dados mais recentes, como os hidrológicos, hidrogeológicos e hidrometeorológicos disponibilizados pela SRE/ANA.

A seguir é apresentada a metodologia que será utilizada para os estudos de regionalização de dados que irão subsidiar os estudos qualitativos e quantitativos.

#### **a. Análise de consistência de dados fluviométricos**

Após o levantamento das informações de monitoramento de vazões das estações fluviométricas da ANA, será realizada a análise de consistência com base nas seguintes premissas:

1. Série histórica com mais de 20 anos de registros de dados;
2. Eliminação ou conversões de leituras de vazões incoerentes com o restante da série de dados diários;
3. Aderência dos resumos de descarga com a curva-chave;
4. Cálculo da vazão média mensal para definição de período homogêneo de análise.

#### **b. Preenchimento das séries de vazões em período comum**

Para maior consistência para os estudos de regionalização de vazões, é necessário que séries de vazões das estações analisadas estejam em período comum, de modo que possam ser comparadas. Assim, para o preenchimento da série de vazões serão geradas vazões médias mensais de cada uma das estações fluviométricas selecionadas, a partir das quais são observados os meses de falhas. Para preenchimento destas, seleciona-se a estação com

melhor correlação entre as séries mensais de período coincidente em termos de  $R^2$ , buscando sempre superar o valor de 0,8. Ressalta-se que esse período é definido em razão da disponibilidade de dados mensais para se realizar o preenchimento de todas as estações. O preenchimento será realizado por meio da construção de equação de regressão linear ou por potência, conforme equações 1 e 2, associando em  $y$  a estação a ser preenchida e em  $x$  a estação de referência.

$$y = ax + b \quad \text{Equação 1}$$

$$y = ax^b \quad \text{Equação 2}$$

### c. Cálculo das variáveis hidrológicas

A partir das séries de vazões calculadas serão calculadas as vazões médias de longo termo por meio da média aritmética das vazões médias mensais das séries preenchidas, conforme Equação 3, onde  $Q_{MLT}$  é a vazão média de longo termo,  $Q_i$  é a vazão média mensal e  $n$  o número de meses da série de vazões.

$$Q_{MLT} = \frac{\sum Q_i}{n} \quad \text{Equação 3}$$

As vazões mínimas de referências a serem utilizadas são:  $Q_{7,10}$ ,  $Q_{90}$  e  $Q_{95}$ , as quais correspondem às vazões de referência do Estado de Minas Gerais, Estado da Bahia e ANA, respectivamente. Estas variáveis serão calculadas com base nas séries de vazões regionalizadas e preenchidas para cada estação fluviométrica.

### d. Avaliação da sazonalidade hidrológica

Para mais ampla análise, será verificada quais são os meses que melhor caracterizariam os períodos de cheia e estiagem. Assim, inicialmente, verificou-se na publicação Climatologia do Brasil (Nimer, 1989) que, na região de estudo, a estiagem possui entre 6 e 7 meses secos por ano em média.

A partir do conhecimento desta extensão, será avaliado o comportamento da  $Q_{MLT}$  – vazão média de longo termo do período de estiagem e do período de cheia em relação à  $Q_{MLT}$  do período completo, de modo a compreender em que meses encontra-se maior discrepância das vazões médias entre cheia e estiagem, de modo também a conhecer quais os meses melhor representam esses períodos.

Definidos esses meses, serão avaliadas as vazões mínimas de referência para cada um dos períodos, de modo a possibilitar a proposição de medidas de vazões de referência distintas alguns meses do ano ou mesmo indicação de políticas específicas para as regiões onde esta discrepância é maior.

Além disso, também será avaliada a variação das vazões médias em relação aos anos de ocorrência crítica dos fenômenos climatológicos La Niña e El Niño, os quais estão associados aos seguintes anos.

- La Niña: 1988–1989; 1998-2001; 2007–2008;
- El Niño: 1982-1983; 1990-1993; 2015-2016.

Além disso, tem-se verificado a redução de vazões médias ao longo dos últimos anos em algumas bacias estudadas pela HIDROBR no Norte de Minas, neste sentido, serão verificadas as vazões médias mensais decenais e, sendo verificada a tendência de redução, as séries a serem geradas para cálculo das variáveis hidrológicas serão definidas em razão da tendência observada, de modo que a regionalização de vazões deverá representar um cenário mais realista para a bacia. Salienta-se que serão considerados ao menos 20 anos de dados hidrológicos para fins de representatividade estatística.

#### **e. Regionalização das variáveis hidrológicas**

A definição da regra para regionalização das vazões  $Q_{MLT}$ ,  $Q_{7,10}$ ,  $Q_{90}$  e  $Q_{95}$  será realizada por meio da regressão linear destas vazões em razão da área de drenagem das estações fluviométricas selecionadas. A partir da regra de regionalização dos dados hidrológicos, serão calculados os valores para as variáveis em questão e para as sub-bacias de interesse. Assim, a partir da vazão mínima da bacia de interesse, será calculada a disponibilidade hídrica para as

mesmas. Ressalta-se que as regras de regionalização serão definidas em razão da disponibilidade de postos fluviométricos em cada uma das bacias hidrográficas analisadas.

A partir das regras de regionalização de dados hidrológicos serão calculadas os quantitativos de disponibilidade hídrica superficial em razão de cada uma das sub-bacias consideradas.

#### **f. Disponibilidade hídrica subterrânea**

Para quantificação da disponibilidade hídrica subterrânea serão utilizados estudos existentes para a região, principalmente o documento “Hidrogeologia dos Ambientes Cársticos da Bacia do Rio São Francisco para a Gestão dos Recursos Hídricos” (ANA, 2018), o qual indica que “na espacialização as áreas de maior descarga subterrânea específica observa-se uma diminuição de sul para norte e de oeste para leste. Os menores valores predominam na região do Baixo Velhas-Verde Grande e na região de Irecê. Nesse mesmo sentido, ocorre a diminuição das precipitações pluviométricas e do gradiente topográfico”.

Ainda em relação à Bacia do Verde Grande, verifica-se um saldo explorável negativo em 8,04 m<sup>3</sup>/s (relação entre oferta hídrica subterrânea e demanda), demonstrando que a bacia já se encontra além do limite de sua capacidade de exploração de vazões subterrâneas.

#### **g. Quantificação da demanda hídrica**

Para quantificação da demanda hídrica subterrânea serão consideradas as outorgas de uso da água subterrânea concedidas pelo IGAM, assim como o cadastro de poços subterrâneos disponibilizados pelo Sistema de Informações de Águas Subterrâneas, o qual conta com 308.844 poços cadastrados em todo o país.

Para quantificação da demanda hídrica superficial serão consideradas as outorgas de uso da água superficial concedidas pelo IGAM e ANA, assim como o cadastro de usos insignificantes também disponibilizado pelo IGAM.



Essas informações serão separadas por subbacia para fins de quantificação de seu uso.

#### **h. Avaliação qualitativa**

Para avaliação qualitativa das águas superficiais, serão utilizados os dados de monitoramento de qualidade das águas superficiais disponibilizados pelo IGAM, conforme Figura 6.1, para verificação de possível restrição da disponibilidade hídrica.

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO



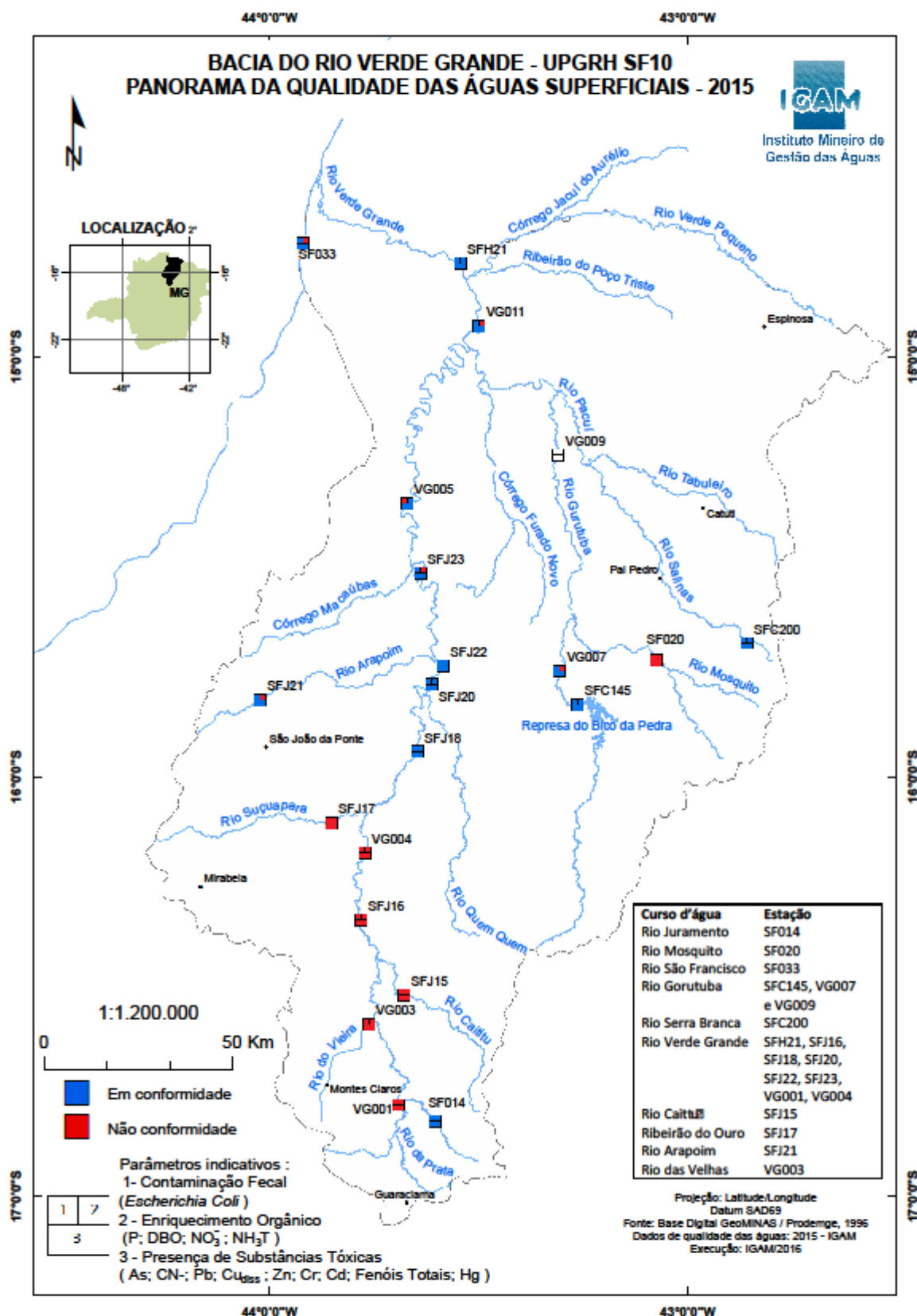


Figura 6.1 - Localização das estações de monitoramento da qualidade de água na Bacia do Rio Verde Grande.

Fonte: IGAM (2015).

### **i. Balanço hídrico quali-quantitativo**

Com base nos dados de oferta hídrica superficial e subterrânea e qualidade de água, assim como nos dados de demanda hídrica dos usuários da bacia, será realizado o cotejo para verificação do balanço hídrico para cada sub-bacia de interesse.

Diante do histórico de conflitos pelo uso da água na bacia, diversas iniciativas foram desenvolvidas, tais como revisão de critérios de outorga, regularização de usuários, revisão de outorgas já concedidas e alocação negociada. Foram publicados os marcos regulatórios dos reservatórios de Bico da Pedra/Goroutuba (Resolução Conjunta ANA/IGAM nº 1564/2017) e do Estreito e Cova da Mandioca (Resolução nº 584/2017).

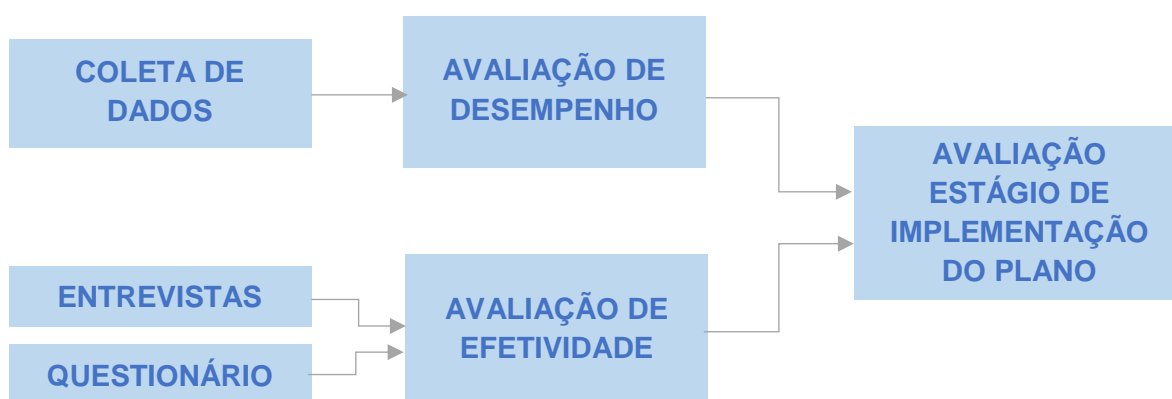
O Marco Regulatório e Alocação de Água – rio Verde Grande estabelece diversas medidas para controle do uso do recurso na bacia, buscando limitar as condições de utilização baseado no acompanhamento do regime hídrico local, que percebeu-se apresentar situações de déficit, sendo constantemente monitorado e divulgado através de boletins. Como a disponibilidade afeta o balanço hídrico, sempre que necessário, são recomendadas restrições para irrigação, usos sazonais, entre outros. (BRASIL, 2018. CBH VERDE GRANDE, 2019).

Para verificar o impacto dos marcos regulatórios e processos de alocação de água já implantados na bacia do rio Verde Grande serão feitos testes de tendências e de mudanças bruscas nas séries de vazões médias anuais, médias mensais e/ou vazões mínimas (Q<sub>7</sub>). Caso os testes realizados rejeitem a hipótese de estacionariedade, ou seja, caso os testes indicarem de alguma forma que os parâmetros hidrológicos na bacia foram alterados significativamente após a implantação dessas políticas, será confirmado que essas políticas regulatórias tiveram impacto significativo sobre o balanço hídrico na bacia.

A proposta inicial é que o teste de Mann-Kendall (MK) (Mann, 1945; Kendall, 1975) ou Spearman (1904), recomendados pela OMS, seja utilizado na análise de tendências. Para a avaliação da ocorrência de saltos ou mudanças bruscas, métodos baseados em somas acumuladas (Aue e Horváth, 2013) ou em programação dinâmica (Bai e Perron, 2003) podem ser utilizados. A vantagem deste último é o fato de permitir a identificação de mais de um salto na série, enquanto o primeiro é apto apenas à identificação de um salto. Esses testes serão aplicados às variáveis hidrológicas representativas do comportamento médio e mínimo da bacia.

### 6.2.2 Avaliação do Estágio de Implementação do PRH Verde Grande

Nesta Etapa, pretende-se avaliar o estágio de implementação das ações previstas no PRH Verde Grande, conforme Figura 6.2.



**Figura 6.2 – Atividades envolvidas na avaliação do estágio de implementação do PRH Verde Grande**

Fonte: HIDROBR (2019).

Para a avaliação de desempenho, será adotada a metodologia usada pela Agência Nacional de Águas (ANA) apresentada no Relatório de Avaliação da Implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande elaborado em fevereiro de 2019. Este documento avalia o estágio da implementação das ações previstas no PRH Verde Grande e analisa a implementação do plano com uso de indicadores de desempenho,



principalmente das atividades relacionadas à ANA. São avaliadas as ações classificadas como “projetos”, que são aquelas que tem um objetivo pré-estabelecido, definido e claro, para entregar um novo produto, serviço ou processo num prazo determinado, e as ações classificadas como “contínuas”, que são atividades rotineiras e continuadas.

A avaliação de implementação é elaborada com a informação da situação das ações/atividades, que correspondem a: concluídas, em execução, não iniciada e sem informação. Já a avaliação de desempenho avalia as ações com base em um Indicador de Implementação (ou de desempenho), bem como os componentes e o plano como um todo (Índice de Implementação do PRH Verde Grande), a partir da comparação com um valor ótimo de referência. As ações contínuas não foram incluídas na avaliação de desempenho, uma vez que elas não apresentam prazos específicos para conclusão, e entregas ou produtos intermediários que permitam sua mensuração.

Porém, não se tem informações sobre o andamento de cerca de 40% das atividades descritas no plano. Isto porque estas atividades são atribuídas a outros atores envolvidos, como Comitê, companhias de saneamento e prefeituras municipais. Assim, será realizada uma coleta adicional de informações junto a estes órgãos para complementação desta avaliação de implementação do PRH Verde Grande.

Em paralelo, será realizada a análise crítica das ações previstas no PRH Verde Grande e de sua efetividade, avaliando-as quanto à pertinência frente às metas estabelecidas, o grau de detalhamento e clareza para sua implementação, os prazos fixados, os meios para concretizá-las, bem como o resultado da implementação.

Para tanto, serão elaborados questionários (ANEXO A<sup>1</sup>) e disponibilizado online para grupos focais de usuários, da sociedade civil organizada e dos órgãos envolvidos (prefeituras, comitê, companhia de saneamento, outros), como também serão realizadas entrevistas por vídeo conferência com um pequeno grupo específico de especialistas e/ou atores de diferentes entidades estratégicas com envolvimento direto na elaboração e/ou implementação do

---

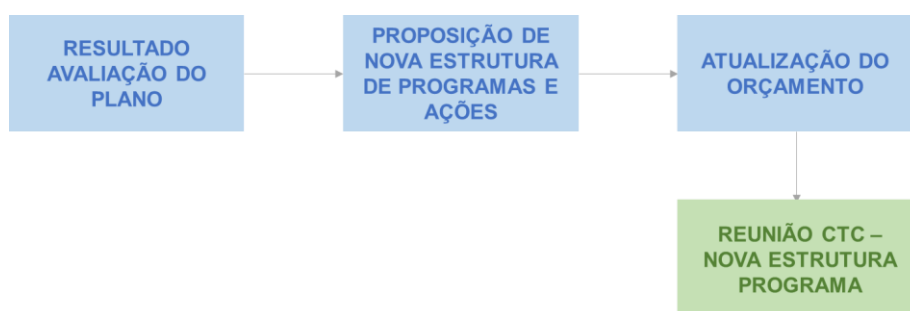
<sup>1</sup> Trata-se de uma proposta inicial que poderá sofrer alterações até sua aplicação.

Plano de Recursos Hídricos. Para a definição dos participantes será feito um mapeamento junto ao Comitê e órgãos envolvidos, além da verificação de disponibilidade. As entrevistas possibilitam a formação de conceitos, julgamentos, apreciações e opiniões confiáveis. Com isto, pretende-se obter informações e/ou opiniões sobre o conteúdo das ações do Plano de Recursos Hídricos, especialmente quanto às dificuldades e oportunidades para seu alcance e acompanhamento do Plano. Os questionários e perguntas foram elaboradas de tal forma que permitam o processo de coleta e síntese de informações dadas, além da aplicação de indicadores de desempenho.

### 6.2.3 Proposição de Ajuste na Estrutura de Programas e Ações

A partir da avaliação realizada no item anterior e da atualização do balanço hídrico quali-quantitativo, será proposto um ajuste na estrutura de programas e ações do PRH Verde Grande, a qual poderá manter, extinguir ou incluir novos programas ou ações, em especial com foco em objetivos que visem o cumprimento do marco regulatório vigente e a capacidade de operação e manutenção da infraestrutura hídrica da bacia.

A partir da estrutura ajustada, as estimativas de custos dos programas e ações serão atualizadas, sendo os preços baseados em planilhas orçamentárias públicas ou em orçamentos de referência. (Figura 6.3)



**Figura 6.3 – Processo para Elaboração de Ajuste na Estrutura de Programas e Ações**

Fonte: HIDROBR (2019).

Para consolidação da estrutura de programas e ações do PRH Verde Grande atualizada será realizada uma reunião técnica com a Câmara Técnica Consultiva (CTC) para apresentação da proposta elaborada.

#### **6.2.4 Reunião Câmara Técnica Consultiva**

A reunião será realizada em Montes Claros (MG), direcionada aos membros que compõem a CTC. O horário da reunião será definido conforme consulta ao Coordenador e acredita-se ser necessária uma duração de três (3) horas com pauta única para possibilitar aprofundar nas questões técnicas que fundamentam o MOP, assim como esclarecer dúvidas pertinentes ao processo. O objetivo desta reunião é propiciar a discussão e consolidação da proposta de atualização da estrutura de programas e ações do PRH Verde Grande, a ser elaborada pela consultoria. A proposta será fundamentada na avaliação da implementação do Plano.

É importante considerar que as Câmaras Técnicas dos Comitês de Bacia possuem uma dinâmica própria, formatada a partir da atuação do Coordenador e dos conselheiros desta instância. Sendo assim, a proposta de ajuste na estrutura de programas e ações será disponibilizada ao coordenador antes mesmo de ser enviada a todos os membros. O intuito é esclarecer possíveis dúvidas, subsidiar e balizar informações junto ao coordenador, visto que o mesmo é o responsável por conduzir as reuniões da Câmara.

Após as informações alinhadas junto ao coordenador da CTC, a documentação pertinente à reunião será compartilhada com os demais membros da Câmara com sete (7) dias de antecedência, tempo regimental para a convocação e também avaliado como necessário para leitura prévia da documentação. A mobilização dos membros do CTC será realizada aos três (3) dias que antecedem a reunião e ainda se faz como uma oportunidade de auxiliar os participantes com esclarecimentos tanto relacionados à logística (local, transporte, dentre outros), quanto referente ao conteúdo da proposta.

Durante a reunião, por um período previsto de quarenta (40) minutos, a consultoria irá realizar uma apresentação da proposta de ajuste na estrutura de programas e ações e seus respectivos dados orçamentários. Será também apresentado nesta oportunidade o Mapeamento da Interdependência das Ações, considerando a necessidade de considerar a influência e conectividade entre as ações. Uma vez que as informações já estarão ajustadas com o coordenador, os conselheiros já terão conhecimento prévio sobre o documento, entende-se ser necessário disponibilizar o período de duas (2) horas para perguntas e sugestões, posterior à apresentação. Nesse sentido, a mediação da reunião ocorrerá para garantir a dinâmica e o fluxo de informação. Este auxílio se dará da seguinte forma durante a reunião:

- Assessorar nas demandas e dúvidas apresentadas;
- Moderar o tempo para garantir a participação de todos e todas;
- Sistematizar os elementos apresentados a partir das falas;
- Prestar suporte técnico para elaboração de parecer da CTC.

Posterior a reunião, a proposta com possíveis adequações, será enviado a todos os participantes, com a lista de presença anexa. A ata da reunião irá configurar-se como parecer/encaminhamento dado pela Câmara. Serão utilizados como materiais: cronômetro, gravador de áudio, câmera fotográfica, material para anotações, canetas, computador e data show.

### **6.3 Produto 3 – Relatório da Apresentação dos Resultados das Oficinas de Trabalho**

O Produto 3 será entregue na forma de relatório com a descrição dos resultados das Oficinas de Trabalho, contendo Apresentação, Introdução, Contextualização, Objetivos, Descrição das Abordagens Metodológicas Empregadas para Mobilização dos Participantes e no Desenvolvimento das Oficinas, Resultados Obtidos, Conclusões de Cada Evento, Considerações Finais e Referências.

Conforme o Termo de Referência, no que se refere à participação social, estão previstas: uma reunião com a Câmara Técnica Consultiva (CTC) do Comitê da

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO





Bacia Hidrográfica Verde Grande (CBH Verde Grande), duas oficinas com atores estratégicos e uma reunião com os órgãos gestores. Em consideração aos objetivos, perfis e números de participantes distintos, buscou-se reunir recursos e técnicas apropriados para cada circunstância, mas de forma a garantir a continuidade do processo em cada encontro. Além disso, o presente documento propõe um roteiro procedimental que organiza as atividades necessárias antes, durante e depois das oficinas, com intuito de orientar a tomada de decisão em um ambiente democrático, assim como fundamentar a tomada de decisão a ser realizada pelo Plenário do CBH Verde Grande.

Por entender que o processo de participação é específico para cada território e contínuo, em todas as reuniões e oficinas serão disponibilizados formulários para avaliação das atividades com o objetivo aperfeiçoar a organização e otimizar os encontros com uma prestação de serviço mais adequada, conforme sugestões e críticas apresentadas pelos participantes.

A metodologia visa orientar e facilitar o diálogo, por meio de ferramentas pedagógicas e de gestão que podem estruturar de forma consistente a participação de diferentes setores da gestão de recursos hídricos. Fundamenta-se na necessidade de assegurar uma dinâmica proativa de trabalho, assim como o fluxo de informação e a integração entre os participantes para compatibilizar interesses. O detalhamento de cada encontro é feito nas seções específicas.

### **6.3.1 1ª Oficina - Priorização de Ações do PRH Verde Grande**

O objetivo desta oficina é apresentar a análise da implementação das ações previstas no Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande, bem como construir um processo participativo para serem priorizados um conjunto de ações que irão atender a nova conjuntura territorial em questão. Sendo assim, o resultado desta etapa irá fundamentar a elaboração do fluxograma de processos.

Segundo o Termo de Referência, a oficina poderá ser realizada em Janaúba (MG), porém, a definição do local se dá em Plenária do Comitê. Será direcionada para um público estimado de cinquenta (50) pessoas, com duração prevista de

quatro (4) horas. O horário da oficina será no período da tarde, para ser possível os deslocamentos de todos os participantes.

Para a realização da primeira oficina, o trabalho se inicia na mobilização assertiva dos participantes interessados e envolvidos na gestão de recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande. Serão consideradas as instituições estratégicas citadas no Plano de Ação do PRH Verde Grande, como a Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais (SEAPA), Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), dentre outras. Além disso, a partir de reuniões com os órgãos gestores como a Agência Nacional de Água (ANA), o Instituto de Gestão das Águas de Minas Gerais (IGAM), o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) e a Agência Peixe Vivo, poderá ser indicado instituições e cidadãos estratégicos para contribuir no processo de priorização das ações.

Após identificar atores importantes nesta etapa, será realizado o convite (Figura 6.4) para participação da oficina. Com objetivo de alcançar um público diversificado, a comunicação terá uma linguagem simplificada e clara, para ampla compreensão e nivelamento das informações técnicas. O contato será realizado por e-mail e pelo aplicativo WhatsApp vinte (20) dias antes da oficina, no qual deverá conter no conteúdo informações sobre o conceito e a importância do MOP, como participar (inscrições), data, horário e local da atividade. Posteriormente será realizado contato telefônico com os poderes públicos locais e regionais, além de representantes dos segmentos de usuários e sociedade civil, procurando explicar sobre o MOP, a oficina e sua finalidade. As inscrições poderão ser realizadas através do e-mail, telefone e ainda por meio da ferramenta Google Forms.



EXECUÇÃO: HIDROBR  
APOIO TÉCNICO: peixe VIVO, ANA  
REALIZAÇÃO: Comitê do Verde Grande

# Convite

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande, a Agência Peixe Vivo, a Agência Nacional de Águas (ANA) e a HIDROBR – Soluções Integradas convidam para participar da **1ª Oficina Participativa para elaboração do Manual Operativo do Plano (MOP) do Plano de Recursos Hídricos (PRH)**.

O Manual Operativo do Plano (MOP) é um plano operacional, no qual são atualizadas as estratégias e detalhados os procedimentos para implementar ações em curto prazo. Esta 1ª oficina tem o objetivo de priorizar ações concretas. Por isso, o seu conhecimento sobre a bacia e a sua participação é fundamental!

## PARTICIPE!

DATA	HORA	ENDEREÇO
XXXXXXXXXX	XX:XX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**Mais Informações:**  
Telefone: (31) 3504-2733  
Whatsapp (31) 99415-5533

**Inscrições:**  
Email: mop@hidrobr.com

**Figura 6.4 – Convite 1ª Oficina**

**Fonte: HIDROBR (2019).**

Próximo ao evento, sete (7) dias antes da oficina, será reenviado e-mail de lembrete da atividade e realizado nova ligação telefônica para os inscritos. Neste contato, será reforçada a importância da presença e poderá ser indicado também informações sobre hospedagem e opções de transportes públicos disponíveis para viabilizar a participação mesmo quando for necessário o deslocamento.

Na organização da oficina será viabilizado espaço apropriado para a construção de diálogos, com infraestrutura adequada e materiais disponíveis para acesso às informações por todos os participantes. Durante a recepção, será disponibilizada a programação da oficina e lista de presença. A abertura da oficina poderá ser com órgãos gestores convidados e posteriormente haverá a apresentação técnica sobre o MOP e informações relevantes da Bacia que orientem a priorização das ações.

Por se tratar de um grupo de cinquenta (50) pessoas foi avaliada a importância de se dividir em grupos de trabalho para facilitar a comunicação e promover a interação entre os atores. Os grupos de trabalho serão divididos por cores no

momento do credenciamento, de forma que em todos os grupos tenham representantes de todos os segmentos da gestão de recursos hídricos.

Com objetivo de auxiliar o processo de discussão a ser desenvolvido durante a oficina é fundamental entender a importância do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande (PRH Verde Grande) e a função do Manual Operativo do Plano (MOP) nesse contexto. O PRH é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei n.º 9.433/97) e conforme a Agência Nacional de Águas (ANA) “definem a agenda dos recursos hídricos de uma região, incluindo informações sobre ações de gestão, projetos, obras e investimentos prioritários”. Já o MOP diz respeito ao plano operacional, no qual estabelece ações prioritárias, conforme atualização do cenário na bacia, com a função de implementá-las em um horizonte de curto prazo.

Trata-se de atualizar estratégias e organizar procedimentos práticos. Para tal, torna-se necessário uma metodologia que considere os diversos elementos que motivam o PRH Verde Grande e ainda crie uma lógica eficiente e clara de análise para subsidiar a discussão.

Nesse sentido, dentre as diversas ferramentas de auxílio ao desenvolvimento de planejamentos estratégicos, a Matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência) é um instrumento utilizado para hierarquizar as ações diante da diversidade de fatos e alternativas organizacionais. Conforme Periard (2011), “a matriz GUT é uma ferramenta muito utilizada pelas empresas para priorizar os problemas que devem ser atacados pela gestão, bem como para analisar a prioridade que certas atividades devem ser realizadas e desenvolvidas.”.

Para a adequada aplicação desta metodologia, avaliou-se ser necessário a elaboração do Mapeamento da Interdependência das Ações, a ser discutida na reunião da CTC, processo que antecede a oficina. A partir da avaliação de implementação do PRH Verde Grande serão identificados quais ações são factíveis, quais as ações o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) tem maior governabilidade, os orçamentos disponíveis e a sequência lógica apropriada para viabilizar os resultados e metas pretendidas. Sendo assim, ao iniciar a oficina já será apresentado o conjunto de ações



propostas para atender a atual conjuntura da bacia, estrutura fundamentada pelas análises realizadas até o momento.

Neste contexto, a Matriz GUT para a presente oficina por acreditar que a mesma pode dar o suporte necessário ao contexto em questão. As variáveis Gravidade, Urgência e Tendência indicam três (3) critérios importantes que orientam a discussão e o planejamento, com o seguinte entendimento:

- Gravidade: o impacto nos processos e resultados;
- Urgência: o prazo necessário e possível para cumprir a tarefa;
- Tendência: a capacidade do problema aumentar se não for resolvido.

Para aplicação, será atribuída uma pontuação entre um (1) e cinco (5) para classificação para cada variável, com o propósito de evidenciar problemas e priorizar ações, conforme Quadro 6.1:

**Quadro 6.1 – Classificação critérios orientadores**

Nota	Gravidade	Urgência	Tendência
5	Extremamente grave	Precisa de ação Imediata	Irá piorar rapidamente
4	Muito grave	É urgente	Irá piorar em pouco tempo
3	Grave	O mais rápido possível	Irá piorar
2	Pouco grave	Pouco urgente	Irá piorar a longo prazo
1	Sem gravidade	Pode esperar	Não irá piorar

Fonte: PERIARD (2011).

Posterior às notas definidas, será realizada a multiplicação da seguinte forma:  $(G) \times (U) \times (T)$ , em que chegará há um produto entre as notas atribuídas. Depois de realizados os cálculos será possível identificar a hierarquização das ações, sendo o maior valor o indicador da maior prioridade.

Em caso de empate, no momento da reunião será elaborada uma matriz com todas as ações de mesma pontuação e apresentadas algumas questões relevantes para análise e escolha pelos participantes:

- Capacidade de aprimorar arranjos institucionais existentes;

- Complementação a outros projetos existentes e em implantação na bacia.

Durante as discussões realizadas no grupo de trabalho, a consultoria estará disponível para esclarecer dúvidas e realizar as mediações necessárias para a aplicação da metodologia. Propõe-se que os grupos sejam divididos pelos Componentes estabelecidos no Plano de Ação, podendo esta divisão ser reavaliada conforme contribuições realizadas pela CTC do CBH Verde Grande em reunião anterior.

A sistematização das informações, organizadas por meio da matriz GUT, serão realizadas durante a oficina. Os participantes irão repassar a matriz preenchida à equipe de apoio, que irá organizar os dados em uma planilha do Excel no computador e projetar o resultado final para visualização de todos.

Definidas as prioridades, o resultado do trabalho será registrado em um documento para subsidiar a reunião com os órgãos gestores. Serão utilizados como materiais: impresso com resumo de informações da Bacia Hidrográfica, impresso com Plano de Ação e Matriz GUT, cronômetro, gravador de áudio, câmera fotográfica, material para anotações, canetas, tarjetas, pincéis atômicos, painéis, pastas personalizadas, quatro (4) mapas da bacia impressos em tamanho A3, computador, data show e microfones. O lanche será disponibilizado sob responsabilidade da contratada.

### 6.3.2 Reunião Órgãos Gestores

O objetivo desta reunião é apresentar o resultado do trabalho realizado na primeira oficina e promover a discussão sobre o conjunto de ações priorizadas, a partir da atuação dos órgãos gestores, fundamental para o desenho do arranjo institucional importante na implementação destas ações.

Conforme o Termo de Referência, a reunião poderá ser realizada em Montes Claros (MG) ou Brasília (DF), porém, a definição do local se dá em Plenária do Comitê. Será direcionada para um público estimado de vinte (20) pessoas, com duração prevista de três (3) horas. O horário da reunião será no período da tarde, para ser possível os deslocamentos de todos os participantes. A data será

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO



agendada com antecedência para ser possível que todos se organizem para estar presente e em acordo com a Diretoria do CBH Verde Grande e a Agência Peixe Vivo.

A mobilização para participação desta reunião será realizada por e-mail, a partir de convocação enviada com a pauta, documentos referentes ao trabalho de priorização realizado. Será realizado também contato telefônico para confirmar a participação e ressaltar a importância da validação e elaboração do fluxograma de processos.

Como se trata de uma reunião prevista para 20 (vinte) participantes, todos já integrados à gestão de recursos hídricos, entende-se que será produtivo realizar apresentação do trabalho realizado na primeira oficina e posteriormente os interessados se manifestarem, sem necessidade de grupos de trabalho. No entanto, para uma mediação eficaz se tem como princípio:

- Propiciar um ambiente de escuta dinâmica de forma a assegurar a quem está falando a sensação de que está sendo ouvido;
- Intervir quando necessário para chamar atenção para o foco das discussões;
- Organizar e sintetizar as informações pertinentes à compreensão de um conflito;
- Identificar alternativas viáveis quando houver discordâncias;
- Provocar reflexões a partir parâmetros objetivos.

A atuação dos órgãos gestores na discussão e validação das ações prioritizadas é estratégica para o processo. Cada instituição tem uma competência e, nesse sentido, uma forma de atuar para implementação das ações. É necessário mapear os arranjos institucionais existentes e aqueles em potencial, além do acompanhamento técnico realizado para viabilizar a efetivação do Plano de Ação. Esses órgãos têm em seus planejamentos, ações que estruturam o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e a participação dos mesmos é fundamental para promover programas articulados.

As manifestações dos participantes serão documentadas por relatoria, registros de presença e registros áudio visuais. Serão utilizados como materiais: cronômetro, gravador de áudio, câmera fotográfica, material para anotações,

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO



canetas, computador e data show. O lanche será disponibilizado sob responsabilidade da contratada.

### **6.3.3 2ª Oficina - Validação das Ações Priorizadas e dos Fluxogramas de Processo**

O objetivo da 2ª oficina é a validação das ações priorizadas e dos fluxogramas de processo, oportunidade onde serão apresentados o resultado dos trabalhos desenvolvidos até o momento, assim como as estratégias estabelecidas que nortearam a elaboração do MOP.

Conforme o Termo de Referência, a oficina poderá ser realizada em Montes Claros (MG), porém, a definição do local se dá em Plenária do Comitê. Será direcionada para um público estimado de cinquenta (50) pessoas, com duração prevista de quatro (4) horas. O horário da oficina será no período da tarde, para ser possível os deslocamentos de todos os participantes.

A mobilização social realizada será a partir da lista de contatos dos participantes dos três (3) encontros de trabalho realizados anteriormente. O convite (Figura 6.4) será realizado por e-mail e aplicativo WhatsApp vinte (20) dias antes da realização da oficina e os documentos pertinentes à pauta da reunião serão disponibilizados com a mesma antecedência. As inscrições poderão ser realizadas através do e-mail, telefone e ainda por meio da ferramenta Google Forms.

A confirmação da presença será realizada por ligação telefônica. O esclarecimento de dúvidas poderá ocorrer também durante a mobilização social, momento oportuno também para ressaltar o objetivo da oficina e a importância da participação. Na fase de organização da oficina, serão fornecidas informações pertinentes ao processo de forma que a comunicação seja transparente e produtiva.

Para validação das ações priorizadas e dos fluxogramas de processo, será realizada uma apresentação com histórico do desenvolvimento do trabalho, que envolve o levantamento e atualização de informações, a aplicação da Matriz GUT e as reuniões ocorridas. O objetivo é proporcionar o entendimento da



hierarquização das ações e dos fluxogramas, a partir da construção realizada durante todo o processo participativo, de forma a demonstrar que as estratégias desenhadas atendem a priorização determinada em momento anterior. Nesse sentido, pretende-se evidenciar que os processos tático-operacionais estabelecidos estão coerentes com os resultados esperados.

Após apresentação, a equipe técnica estará disponível para esclarecer dúvidas e considerar as sugestões. O tempo de fala será regulado, com objetivo de propiciar que o máximo de pessoas possam falar e assim propiciar o diálogo. A mediação da oficina se dará pela equipe de apoio presente, que irá:

- Propiciar um ambiente de escuta dinâmica de forma a assegurar a quem está falando a sensação de que está sendo ouvido;
- Intervir quando necessário para chamar atenção para o foco das discussões;
- Organizar e sintetizar as informações pertinentes à compreensão de um conflito;
- Identificar alternativas viáveis quando houver discordâncias;
- Provocar reflexões a partir parâmetros objetivos.

A partir de análise realizada na reunião de trabalho com os órgãos gestores, poderá ser avaliada a possibilidade de formação de grupos de trabalho com foco na validação das propostas.

Será elaborada relatoria da reunião, com o registro das manifestações dos participantes, junto a lista de presença. Assim como as demais atividades, serão utilizados como materiais: cronômetro, gravador de áudio, câmera fotográfica, material para anotações, canetas, tarjetas, pincéis anatômicos, pastas personalizadas, computador e data show. O lanche será disponibilizado sob responsabilidade da contratada.

#### **6.3.4 Mapeamento e Elaboração de Documentos Técnicos**

As ações prioritárias e com maior possibilidade de implementação, que se encontram dentro do espaço de governança SINGREH, serão foco. A análise da realidade da bacia irá apresentar elementos para subsidiar uma nova proposição

de um conjunto de ações interdependentes. Trata-se de um ajuste na estrutura, que não necessariamente irá se limitar ao número de ações propostas pelo Plano de Ação do PRH Verde Grande, mas também não deverá perder de vista a necessidade de uma proposta concisa com foco na efetivação das ações em um horizonte de curto prazo.

As ações prioritizadas deverão ser voltadas para as melhorias das condições de qualidade da água e melhoria nas condições de balanço hídrico quantitativo. As melhorias necessárias nestes dois aspectos serão buscadas através da seguinte atuação: (i) do reforço dos Instrumentos de Gestão, (ii) Fortalecimento Institucional, (iii) Monitoramento, (iv) Gestão da Oferta, (v) Criação de Unidades Especiais de Gestão e; (vi) Ações Setoriais dentre as quais toma destaque as ações no Saneamento. Atenção especial deverá ser dada para as ações ligadas ao Programa 1.1 – Implementação dos instrumentos de Gestão, notadamente ao que se refere ao Enquadramento dos corpos hídricos, bem como ao Programa 3.2 – Incremento da Oferta de Água, no que tange à regularização de vazões, transposição e ampliação da segurança hídrica.

O conteúdo do MOP também deverá incluir, além das ações selecionadas a partir dos critérios definidos, ações típicas dos órgãos gestores, as quais tenham relevância para a bacia no horizonte de curto prazo, como por exemplo, o monitoramento do marco regulatório e a operação e manutenção da infraestrutura hídrica da bacia.

Para cada ação selecionada será desenvolvido um modelo tático-operacional para sua concretização, que envolve o roteiro e procedimentos, os requisitos, os estudos de base e os arranjos que se fazem necessários para efetivamente realizar cada respectiva ação.

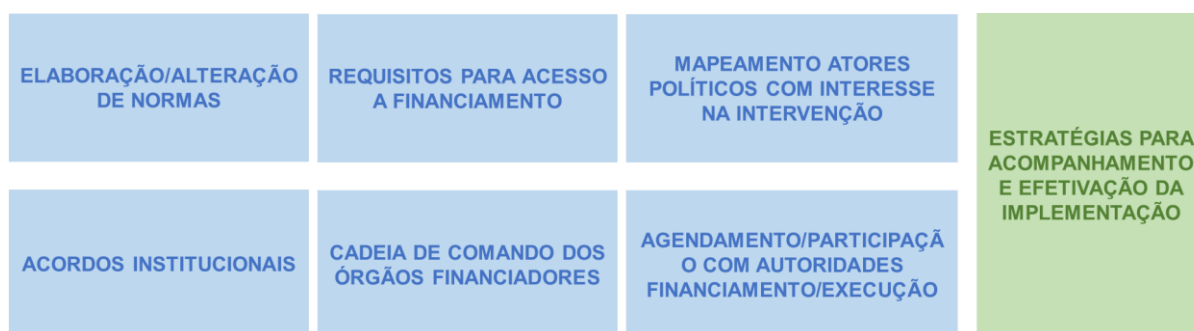
Para facilitar a compreensão e utilização por parte dos principais interessados, as ações terão seu mapeamento tático-operacional materializado através de fluxogramas de processo. Os fluxogramas do MOP poderão reunir várias ações dos Programas de Ações do PRH Verde Grande. Além disso, esta estrutura poderá também levantar outras ações importantes, desde que o propósito principal seja mantido: orientar a implementação do Plano de Recursos Hídricos.

Todas as etapas para a efetivação de cada ação estarão descritas e organizadas. Sendo assim, os fluxogramas de processo devem ser apresentados para cada ação, ou conjunto de ações selecionadas, e consistem em sequências lógicas e operacionais de atividades (unidade dos fluxos operacionais), nas quais são identificados os atores responsáveis. Cada atividade integrante do fluxo operacional está relacionada a uma especificação, na qual são descritos: quem é o responsável pela sua implementação; no que consiste a atividade (descrição); e como e onde deve ser implementada a atividade (ANA, 2016).

Para algumas ações específicas, além dos fluxogramas de processo, deverão ser elaborados detalhamentos que consistem na apresentação de especificações adicionais como a elaboração de documentos técnicos de apoio, a citar, por exemplo, minutas de termos de referências, notas técnicas, mapas, quadros, informações de base, dentre outras, necessárias à implementação de forma mais prática da atividade em questão (ANA, 2016).

### 6.3.5 Estratégias de Implementação

Para que as ações priorizadas e mapeadas tenham êxito, é de suma importância que sejam definidas as estratégias para sua implementação. A Figura 6.5 apresenta as que deverão ser, minimamente, observadas.



**Figura 6.5 – Estratégias de Implementação**

Fonte: HIDROBR (2019).

Em seguida, é feita uma descrição mais detalhada de cada uma delas:

- avaliação sobre necessidade de elaboração ou alteração de normas vigentes (leis, decretos, resoluções, portarias, entre outras) para permitir ou facilitar a implementação da intervenção e, se avaliadas como necessária, justificar e propor o conteúdo mínimo para sua elaboração e as instituições responsáveis pela sua edição;
- avaliação sobre a necessidade de celebração de acordos institucionais (pactos de gestão, marcos regulatórios, entre outros) que permitam ou facilitem a implementação da intervenção e, se avaliados como necessários, justificados e proposto o conteúdo mínimo para sua elaboração;
- identificação e discriminação de pré-requisitos, técnicos, legais e/ou institucionais para acesso aos recursos nas fontes de financiamento indicadas;
- identificação e discriminação da cadeia de comando e direção dos órgãos financiadores e/ou executores da intervenção, com destaque para o dirigente responsável por receber e dar seguimento à solicitação/demanda pela intervenção;
- identificação e discriminação dos atores políticos (autoridades dos poderes executivo e legislativo, principalmente) com potencial interesse, favorável ou contrário, sobre a intervenção, destacando-se os potenciais parceiros para articulação;
- estratégias para agendamento e participação de reuniões com as autoridades responsáveis pelo financiamento e/ou execução da intervenção (contatos prévios, participantes, material a ser elaborado para reunião, entre outras);
- estratégias para acompanhamento e divulgação do estágio de desenvolvimento das intervenções selecionadas e em efetiva implementação.

#### 6.4 Produto 4 – Apresentação da Versão Consolidada do MOP

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO



#### 6.4.1 Consolidação do MOP - PRH Verde Grande

Nesta etapa todos os documentos serão consolidados, revisados e ajustados, sem mudanças nas definições pactuadas nas oficinas e reuniões com órgãos gestores.

#### 6.4.2 Disponibilização do MOP - PRH Verde Grande

Após a aprovação do Produto 4, a versão consolidada do MOP será apresentada para a Diretoria do CBH Verde Grande e sua Câmara Técnica e, então, apresentada na Plenária.

Além da apresentação do relatório técnico em formato Word e PDF, os resultados do MOP – PRH Verde Grande serão disponibilizados em páginas no formato *html* (linguagem de marcação de hipertexto utilizada para produzir páginas na *web*) a fim de dar ampla divulgação, facilitar e agilizar a acessibilidade pelos possíveis interessados.

O portal será construído utilizando a linguagem de marcação HTML 5 e linguagem de estilos CSS 3.0. O portal deverá atender as diretrizes do eMAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico), conforme as normas do Governo Federal, em obediência ao Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. E será responsivo e compatível para acessos em smartphones e computadores.

### 6.5 Fluxograma

A Figura 6.6 mostra o fluxograma com o arranjo geral do projeto de desenvolvimento do MOP Verde Grande.

Avaliando todo processo, a Figura 6.7 apresenta possíveis facilitadores e dificultadores em cada etapa de elaboração dos produtos previstos.



EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO



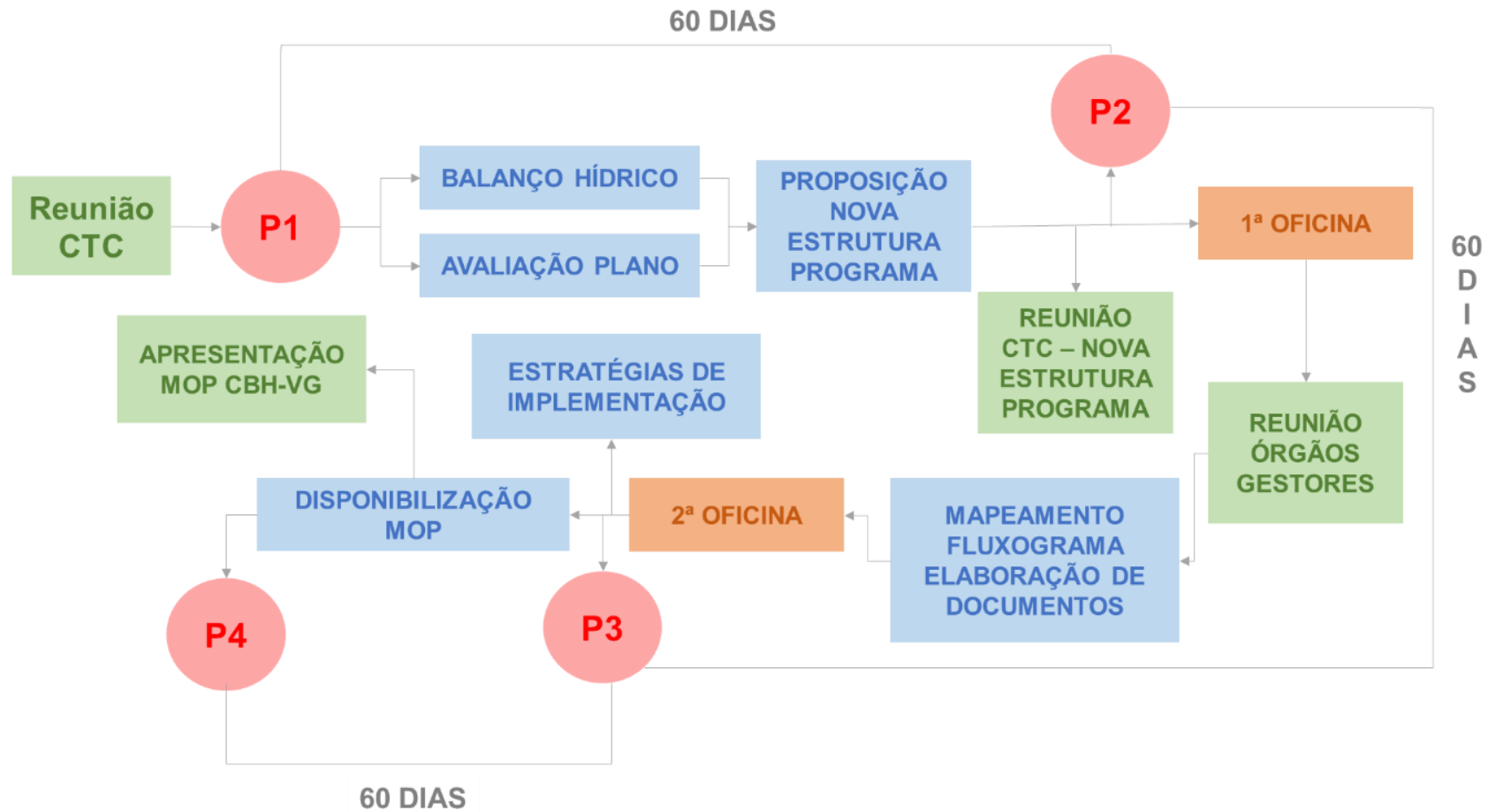


Figura 6.6 – Fluxograma geral

Fonte: HIDROBR (2019).

EXECUÇÃO

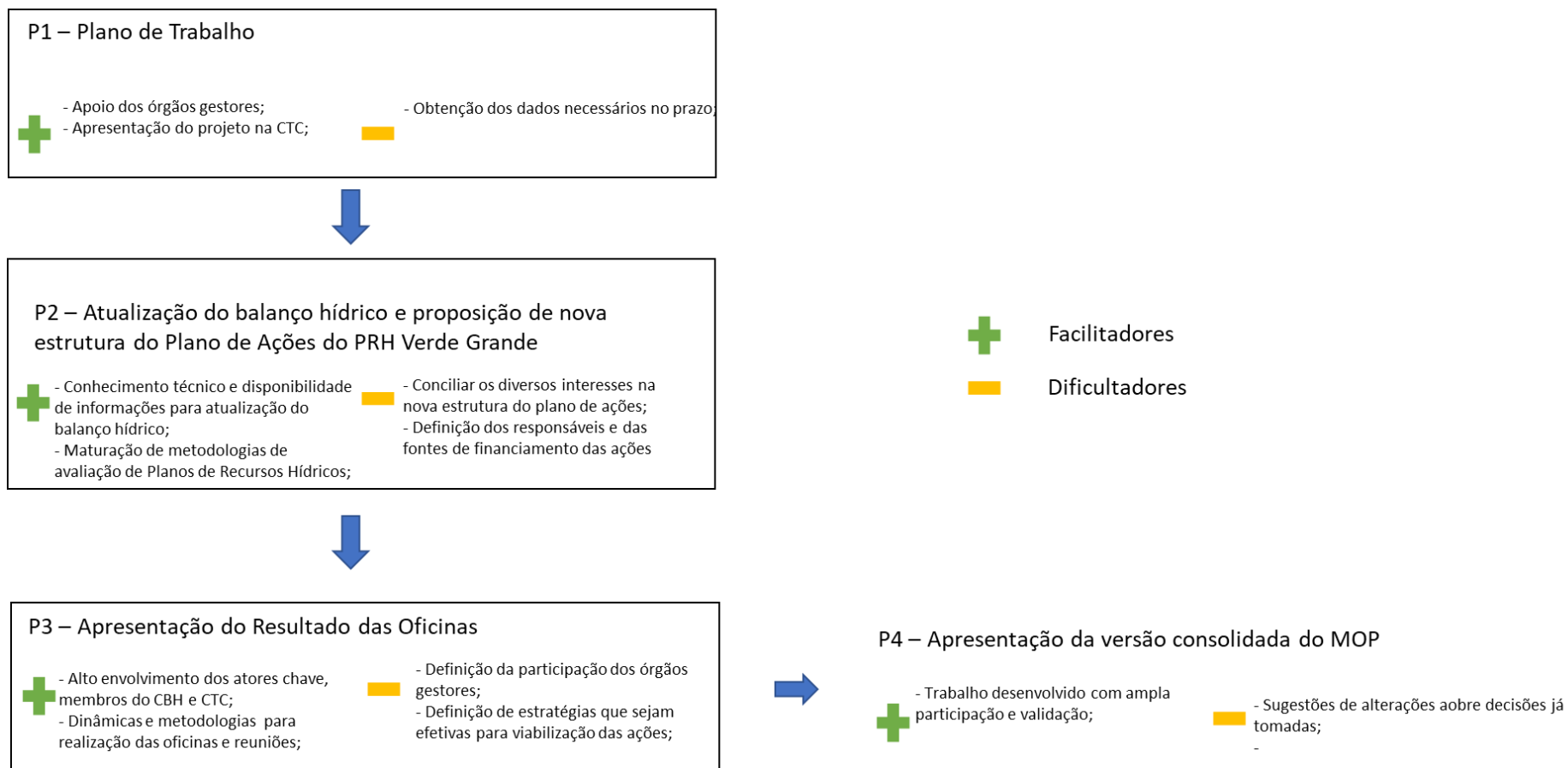


APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO





**Figura 6.7 - Fluxograma com facilitadores e dificultadores em cada etapa**

Fonte: HIDROBR (2019).

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO



## 7 RESPONSABILIDADES

As principais entidades com as respectivas responsabilidades no projeto podem ser visualizadas na Tabela 7.1.

**Tabela 7.1 - Responsabilidades das principais entidades envolvidas**

Entidade	Responsabilidades
HIDROBR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenar, elaborar e entregar todos os produtos especificados, por meio de equipe técnica qualificada</li> <li>- Viabilizar a realização de todos os eventos e reuniões previstos no Termo de Referência</li> </ul>
Agência Peixe Vivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acompanhar, supervisionar e fiscalizar os trabalhos desenvolvidos pela HIDROBR</li> <li>- Efetuar os pagamentos à HIDROBR mediante entrega dos produtos conforme especificação</li> <li>- Fornecer suporte institucional e informações necessárias à elaboração do MOP</li> </ul>
CBH Verde Grande	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornecer suporte institucional e informações necessárias à elaboração do MOP</li> <li>- Auxiliar na mobilização e participar das oficinas e reuniões de elaboração do MOP</li> </ul>
ANA/IGAM/INEMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornecer suporte institucional e informações necessárias à elaboração do MOP</li> <li>- Participar de reunião para discussão e validação das ações prioritizadas, bem como forma de atuação dos Órgãos Gestores na implementação destas ações</li> </ul>

Fonte: HIDROBR (2019).

## 8 EQUIPE

A equipe chave responsável pela elaboração do MOP pode ser vista na Tabela 8.1 e a equipe complementar na Tabela 8.2.

**Tabela 8.1 - Equipe Chave**

Equipe Chave		
Nome	Função	Área
Vitor Queiroz	Coordenação/ Gestão Ambiental e Orçamento	Engenheiro Civil, Mestre e Doutorando em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Vitor Lages	Hidrólogo	Engenheiro Civil, Mestre e Doutorando em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Otaviano Silvério	Tecnologia da Informação	Graduado em Sistemas para Internet, Pós-Graduado em Engenharia de Software e Governança e TI, mestre em Administração
Izabella Resende	Moderação de Oficinas	Geógrafa, Pós-Graduada em Políticas Públicas e Poder Legislativo

Fonte: HIDROBR (2019).



**Tabela 8.2 - Equipe de Apoio**

Equipe de Apoio		
Nome	Função	Área
Ana Raquel	Consultoria em Gestão de Recursos Hídricos	Engenheira Civil, Mestre e Doutora em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Mariana Nahas	Consultoria em Economia	Economista, Mestre e Doutoranda em Ciências Econômicas
Leonardo Santos	Especialista em Saneamento e Qualidade da Água	Engenheiro Civil, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Fonte: HIDROBR (2019).

## 9 CRONOGRAMA

O cronograma do projeto com as respectivas datas de cada atividade está na Figura 9.1. Cabe destacar que as datas das oficinas e reuniões são propostas preliminares e dependem de alinhamento e aval com os órgãos gestores, Agência Peixe Vivo, CBH Verde Grande e demais entidades envolvidas.

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO



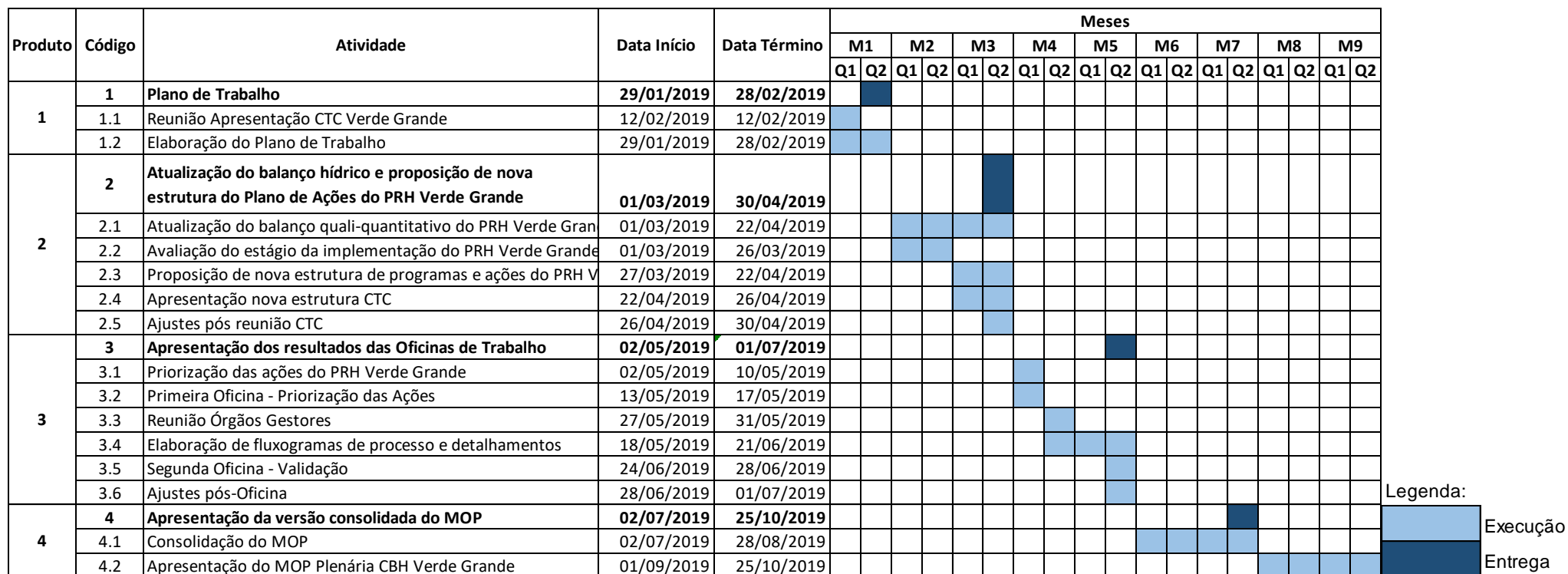


Figura 9.1 - Cronograma

Fonte: HIDROBR (2019).

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO



## 10 REUNIÃO CÂMARA TÉCNICA CONSULTIVA

No dia 12 de fevereiro, durante a reunião da CTC Verde Grande, foi apresentado a proposta do MOP pela HIDROBR. Na oportunidade, foi possível que os membros da Câmara pudessem tirar dúvidas, fazer críticas e sugestões. A apresentação se encontra no ANEXO B, já a lista de presença da reunião está no ANEXO C.

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO



## 11 REUNIÃO ANA/IGAM/APV

No dia 18 de fevereiro foi feita uma reunião por videoconferência com intuito de fazer o alinhamento em relação a elaboração do MOP. Participaram representantes da Agência Peixe Vivo, ANA, IGAM e HIDROBR. Os nomes dos participantes se encontram-se na Tabela 11.1, a ajuda memória são citados logo em seguida.

**Tabela 11.1 – Participantes e contatos reunião**

Nome	Entidade	Contato
Célia Fróes	Agência Peixe Vivo	<a href="mailto:dg@agbpeixe vivo.org.br">dg@agbpeixe vivo.org.br</a>
Flávia Mendes	Agência Peixe Vivo	<a href="mailto:flavia.mendes@agbpeixe vivo.org.br">flavia.mendes@agbpeixe vivo.org.br</a>
Jacqueline Fonseca	Agência Peixe Vivo	<a href="mailto:jacqueline.fonseca@agbpeixe vivo.org.br">jacqueline.fonseca@agbpeixe vivo.org.br</a>
Marcelo Mazzola	ANA	<a href="mailto:mazzola@ana.gov.br">mazzola@ana.gov.br</a>
Frederico M.B. de Oliveira	ANA	<a href="mailto:frederico.oliveira@ana.gov.br">frederico.oliveira@ana.gov.br</a>
Luciana Aparecida Z. de Andrade	ANA	<a href="mailto:luciana.andrade@ana.gov.br">luciana.andrade@ana.gov.br</a>
Marcio de Araújo Silva	ANA	<a href="mailto:márcio.araujo@ana.gov.br">márcio.araujo@ana.gov.br</a>
Tania Regina Dias da Silva	ANA	<a href="mailto:taniadias@ana.gov.br">taniadias@ana.gov.br</a>
Grace Benfica Matos	ANA	<a href="mailto:grace.matos@ana.gov.br">grace.matos@ana.gov.br</a>
Saulo Aires de Souza	ANA	<a href="mailto:saulo.souza@ana.gov.br">saulo.souza@ana.gov.br</a>
Allan Mota	IGAM	<a href="mailto:allan.mota@meioambiente.mg.gov.br">allan.mota@meioambiente.mg.gov.br</a>
Maria de Lourdes Nascimento	IGAM	<a href="mailto:maria.nascimento@meioambiente.mg.gov.br">maria.nascimento@meioambiente.mg.gov.br</a>
Vitor Queiroz	HIDROBR	<a href="mailto:vitor.queiroz@hidrobr.com">vitor.queiroz@hidrobr.com</a>
Vitor Lages	HIDROBR	<a href="mailto:vitor.lages@hidrobr.com">vitor.lages@hidrobr.com</a>

Fonte: HIDROBR (2019).

Encaminhamentos:

- Marcelo (ANA) irá encaminhar a APV Relatório de Avaliação do Estágio de Implementação PRH Verde Grande. Prazo: 20/02/19;
- Allan (IGAM) irá encaminhar a APV Avaliação dos índices de Gestão. Prazo: 25/02/19;



- Saulo (ANA) irá encaminhar a APV base hidrográfica atualizada e informações de usos/demanda de estudo feito pela ANA, além de séries de vazões atualizadas (01/03/19);
- Marcelo/Saulo (ANA) irão conversar com equipe da ANA responsável pelas águas subterrâneas para verificar disponibilidade de informações;
- Estudo CPRM/IGAM Projeto Águas do Norte – PANM possui previsão de disponibilização para 14/03/19;
- Definição da Metodologia das Oficinas será detalhada no Plano de Trabalho. Grace (ANA) afirmou que a ANA tem trabalhado com algumas metodologias que se aplicam ao MOP e se colocou à disposição. A HIDROBR entrará em contato para detalhar o assunto;
- APV/HIDROBR entrarão em contato com Glauber do INEMA para identificar ponto focal para discussão do MOP;
- Possibilidade de criação de um GT para acompanhamento técnico e avaliação dos produtos. Sugestão da participação de membro da CTC: Edson da UFMG.

## 12 REFERÊNCIAS

AUE, A., HORVÁTH, L., 2013. Structural breaks in time series. J. Time Ser. Anal. 34, 1–16. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1467-9892.2012.00819.x>>. Acesso: 20 fev. 2019.

BAI, J., PERRON, P., 2003. Computation and analysis of multiple structural change models. J. Appl. Econom. 18, 1–22. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/jae.659>>. Acesso: 20 fev. 2019.

BRASIL. ANA, Agência Nacional de Águas. Manual Operativo de Recursos Hídricos da Unidade de Gestão de Recursos Hídricos Paranapanema. Brasília: ANA, 2016. Disponível em: <<http://www.paranapanema.org/plano/mop/>>. Acesso: 30 ago. 2018.

BRASIL. ANA, Agência Nacional de Águas. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande. Brasília: ANA, 2013. 124 p. Disponível em: <[http://arquivos.ana.gov.br/servicos/planejamento/planoderecursos/20150902\\_PRH\\_Verde\\_Grande.pdf](http://arquivos.ana.gov.br/servicos/planejamento/planoderecursos/20150902_PRH_Verde_Grande.pdf)>. Acesso: 30 ago. 2018.

BRASIL. ANA, Agência Nacional de Águas. Hidrogeologia dos Ambientes Cársticos da Bacia do Rio São Francisco para a Gestão dos Recursos Hídricos: ANA, 2018.

BRASIL. ANA, Agência Nacional de Águas. Marco Regulatório e Alocação de Água – rio Verde Grande. Monte Claros – MG. 18 de maio de 2018.

CBH Verde Grande, Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande. Mapa da Divisão Regional da Bacia do Rio Verde Grande. Disponível em: <<http://www.verdegrande.cbh.gov.br/Mapa%20da%20Bacia.aspx>>. Acesso: 20 fev. 2019.

KENDALL, M.G., 1975. Rank Correlation Methods, London Griffin.

MANN, H.B., 1945. Nonparametric Tests Against Trend. *Econometrica* 13, 245.  
Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/190718>>. Acesso: 20 fev. 2019.

MINAS GERAIS. IGAM, Instituto Mineiro de Gestão de Águas. Bacia do Rio Verde Grande- UPGRH SF10- Panorama da Qualidade das Águas Superficiais - 2015. Belo Horizonte: Igam, 2015. 1 mapa. Escala: 1:1.200.000.

MINAS GERAIS. IGAM, Instituto Mineiro de Gestão de Águas. Programa da Qualidade das Águas Superficiais. IGAM, 2015.

NIMER, E. Climatologia do Brasil, IBGE, 1989.

PERIARD, G. Matriz Gut - Guia Completo. Disponível em: <<http://www.sobreadministracao.com/matriz-gutguia-completo/>>. Acesso: 25 set. 2015.

## ANEXO A – QUESTIONÁRIOS

EXECUÇÃO



APOIO TÉCNICO



REALIZAÇÃO



**Questionário**  
**CBH Rio Verde Grande**

Para a elaboração do Manual Operativo do Plano (MOP) de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande é fundamental a sua contribuição. Por meio do MOP é possível atualizar estratégias, organizar procedimentos práticos e estabelecer ações prioritárias para implementá-las em um horizonte de curto prazo.

O objetivo do questionário é coletar informações importantes, a partir do conhecimento dos diferentes setores envolvidos na gestão de recursos hídricos na bacia.

Nome:

\_\_\_\_\_

Entidade:

\_\_\_\_\_

1. Você representa qual segmento ou categoria?

- União
- Poder Público Estadual – MG
- Poder Público Estadual – BA
- Poder Público Municipal – MG
- Poder Público Municipal – BA

Abastecimento urbano e lançamento de efluentes, concessionários de serviços e sujeitos à outorga de direito de uso de recursos hídricos

Indústria e mineração

Irrigação e uso agropecuário

Associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos sujeitos à outorga de direito de uso

Associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos, conforme definido no art. 15 da Resolução nº 5, do CNRH

Organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos

Organizações civis, não-governamentais, com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade ou outras organizações reconhecidas pelo Conselho Nacional ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos

Outros: \_\_\_\_\_



2. Você tem conhecimento do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande?

Sei da existência, mas não li

Sim, já li       Não

3. Você tem conhecimento das ações promovidas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande?

Sim    Não

4. Em relação ao fortalecimento do arranjo institucional no contexto da Gestão de Recursos Hídricos, o Comitê atua em:

Interface com o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

Integração com as políticas municipais de gestão das águas

Articulação com iniciativas regionais

Interlocação com entidades estratégicas

Outros:

---

---

---

5. Para a tomada de decisão sobre as outorgas concedidas desde à Resolução Conjunta ANA/SEMAD/IGAM n° 52/2018, 26 de julho de 2018, quais

informações mais foram necessárias e consideradas pelo Comitê:

Sazonalidade

Regularização dos usuários de águas superficiais

Regularização dos usuários de águas subterrâneas

Revisão das outorgas já concedidas

Eficiência do uso da água na irrigação e controle de perdas no processo

Outros: \_\_\_\_\_

Este tema não esteve em pauta

6. Quanto ao enquadramento dos cursos d'água, quais ações foram discutidas pelo Comitê:

Melhorar a base de informações sobre o monitoramento hidrológico

Ampliar a rede de monitoramento de qualidade das águas

Incorporar dados da rede existente que permitirão avaliar o efeito da operação das ETEs

Sistematizar os dados de monitoramento e

auto monitoramento do parque industrial

instalado na bacia

Contratação de um estudo de enquadramento dos corpos hídricos superficiais

Outros: \_\_\_\_\_

Este tema não esteve em pauta

**7.** Sobre o Sistema de Informações da Bacia do Verde Grande, o Comitê prevê para a sua atualização:

Integração dos sistemas de informações Estaduais (MG e BA)

Integrar o seu banco de dados com o Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos

Integrar o seu banco de dados com sistemas de informações específicos, como o monitoramento hidrometeorológico

Ampliação do acesso ao sistema via web

Outros: \_\_\_\_\_

Este tema não esteve em pauta

**8.** Para fortalecimento da comunicação social e educação ambiental na bacia, quais ações são promovidas pela instituição:

Caracterização dos públicos diferenciados da bacia

Cadastro de ações de educação ambiental correlacionadas

Parcerias e convênios com órgãos responsáveis pela política de educação ambiental e instituições não-governamentais atuantes

Produção e divulgação de peças de comunicação e material didático

Registro e organização audiovisual

Pesquisa de opinião sobre o conhecimento da população sobre a bacia

Contratação de Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental

Outros: \_\_\_\_\_

Este tema não esteve em pauta

**9.** Em relação a programas preventivos de convivência com a seca, quais das seguintes ações estão sendo articuladas pelo Comitê:

Implantação de um sistema de alerta que deva considerar o monitoramento climático integrado à simulação hidrológica

Avaliação dos Impactos de Mudanças Climáticas sobre Recursos Hídricos

Estudo do domínio aquífero cárstico-fissurado

Outros: \_\_\_\_\_

As ações acima não são da competência do Comitê

**10.** Com objetivo de promover a racionalização do uso da água na

irrigação, quais das seguintes ações estão sendo articuladas pelo Comitê:

- Diagnóstico da irrigação e instalação de unidades demonstrativas
- Programa de treinamento e qualificação da assistência técnica e de produtores rurais
- Identificação e concepção de linhas de crédito para substituição de equipamentos
- Apoio à modernização de projetos coletivos de irrigação para redução das perdas nas estruturas de distribuição de água
- Participação de Comitê para estabelecer critérios técnicos de referência para criação de certificação de excelência no manejo de água na agricultura
- Outros: \_\_\_\_\_
- As ações acima não são da competência do Comitê

**11.** Com objetivo de ampliar a oferta hídrica na área rural, quais ações abaixo estão em articulação pelo Comitê:

- Avaliação e controle de barraginhas
- Qualificação de técnicos e operadores de máquinas para construção de barraginhas
- Apoio à construção de barraginhas

- Apoio à construção de pequenas barragens de acumulação
- Treinamento e qualificação de técnicos-projetistas e de operadores de máquinas para a construção de pequenas barragens de acumulação
- Implantação de cisternas
- Outros: \_\_\_\_\_
- As ações acima não são da competência do Comitê

**12.** Com objetivo de promover ações de conservação de água e solo, quais das seguintes ações estão sendo articuladas pelo Comitê:

- Definição de áreas-piloto para a execução do projeto de recuperação das matas ciliares
- Definição de arranjo institucional necessário e mobilização dos atores envolvidos
- Execução de projetos de recuperação e recomposição de áreas
- Intervenções voltadas à recuperação das áreas degradadas nos Parques Estaduais, precedidas por uma ampla negociação com o órgão gestor desses espaços, que é o Instituto Estadual de Florestas (IEF), órgão da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD/MG)

( ) Outros: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

( ) As ações acima não são da  
competência do Comitê

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**13.** Cite três ações as quais você julga  
serem necessárias para melhoria da  
qualidade e quantidade das águas que  
ainda não estão previstas ou não foram  
implantadas:

**Agradecemos pelas informações  
prestadas. A sua participação é  
fundamental para a gestão dos recursos  
hídricos na Bacia do Rio Verde Grande.**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Questionário

### Poder Público Municipal

Para a elaboração do Manual Operativo do Plano (MOP) de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande é fundamental a sua contribuição. Por meio do MOP é possível atualizar estratégias, organizar procedimentos práticos e estabelecer ações prioritárias para implementá-las em um horizonte de curto prazo.

O objetivo do questionário é coletar informações importantes, a partir do conhecimento dos diferentes setores envolvidos na gestão de recursos hídricos na bacia.

Município:

\_\_\_\_\_

Setor:

\_\_\_\_\_

1. Você tem conhecimento do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande?

( ) Sei da existência, mas não li

( ) Sim, já li ( ) Não

2. Quais destas ações estão sendo desenvolvidas no seu município:

( ) Racionalização do uso da água na irrigação

( ) Controle de poluição industrial

( ) Aumento da vazão regularizada (barragens)

( ) Segurança hídrica no meio rural (pequenas obras como barraginhas e cisternas)

( ) Recuperação de mata ciliar

( ) Recuperação de áreas degradadas

( ) Educação ambiental

( ) Outros: \_\_\_\_\_

3. O município possui Plano Municipal de Saneamento Básico?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não Sei

4. Há previsão ou já existe implantação/melhoria do sistema de abastecimento de água:

( ) Não ( ) Sim

Caso a resposta seja sim, identifique quais as ações:

( ) Obras para o aproveitamento de novos mananciais

( ) Obras para adequação dos sistemas existentes

( ) Mapeamento e proteção dos mananciais

( ) Implantação de Estação de Tratamento de Água (ETA)

( ) Outras: \_\_\_\_\_



5. Há previsão ou já existe controle de perdas no abastecimento de água na área urbana?

Não  Sim

Caso a resposta seja sim, identifique quais as ações:

Plano de ação com metas e indicadores de controle

Programas de redução de perdas com a participação dos atores envolvidos

Adequações técnicas, projetos e obras

Outras: \_\_\_\_\_

6. Há previsão ou já existe implantação/melhoria do sistema de esgotamento sanitário:

Não  Sim

Caso a resposta seja sim, identifique quais as ações:

Implantação de Estação de Tratamento de Esgoto.

Construção e manutenção da rede de distribuição.

Outras: \_\_\_\_\_

7. O município possui Plano Municipal de Resíduos Sólidos?

Sim  Não  Não Sei

8. Há previsão ou já existe implantação de:

Aterro sanitário

Unidades de triagem e compostagem

Ações de recuperação de passivos ambientais de lixões e aterros controlados

Outras: \_\_\_\_\_

9. Existe Conselho Municipal de Meio Ambiente e/ou Saneamento Básico no Município?

Sim  Não  Não Sei

10. Existe Secretaria de Meio Ambiente?

Sim  Não  Não Sei

11. Você tem conhecimento das ações promovidas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande?

Sim  Não  Não Sei

12. Quais os maiores problemas com água no seu Município?

Qualidade  Quantidade

Disponibilidade  Não Sei

13. Qual os três principais usos da água no seu município?

Indústria

- ( ) Mineração
- ( ) Irrigação
- ( ) Dessedentação de animal
- ( ) Turismo
- ( ) Pesca artesanal
- ( ) Piscicultura
- ( ) Abastecimento público
- ( ) Outros: \_\_\_\_\_

**14.** Existem conflitos pelo uso da água no seu município?

- ( ) Sim ( ) Não ( ) Não Sei

Descreva:

---

---

---

---

---

---

**15.** Cite três ações as quais você julga serem necessárias para melhoria da qualidade e quantidade das águas que ainda não estão previstas ou não foram implantadas:

---

---

---

---

---

Agradecemos pelas informações prestadas. A sua participação é fundamental para a gestão dos recursos hídricos na Bacia do Rio Verde Grande.

## Questionário

### Órgãos Gestores e Governamentais

Para a elaboração do Manual Operativo do Plano (MOP) de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande é fundamental a sua contribuição. Por meio do MOP é possível atualizar estratégias, organizar procedimentos práticos e estabelecer ações prioritárias para implementá-las em um horizonte de curto prazo.

O objetivo do questionário é coletar informações importantes, a partir do conhecimento dos diferentes setores envolvidos na gestão de recursos hídricos na bacia.

Órgão:

---

Setor:

---

1. Você tem conhecimento do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande?

- Sei da existência, mas não li  
 Sim, já li       Não

2. Você tem conhecimento das ações promovidas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande?

- Sim    Não    Não Sei

3. Em relação ao fortalecimento do arranjo institucional no contexto da Gestão de Recursos Hídricos na bacia, quais ações são promovidas pelo o órgão:

Interface com o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande

Interlocução com entidades estratégicas

Convênios, consórcios e parcerias para desenvolvimento de programas integrados

Outros:

---

---

---

4. Identifique quais ações foram promovidas nos últimos 5 anos pelo órgão:

Revisão das outorgas concedidas

Requisição/Cobrança do controle de perdas no processo de irrigação

Vinculação de usuários à programas de assistência técnica e de

financiamento para o manejo da água

Integração de outorgas pelos Estados

Regularização de usuários de águas subterrâneas

Divulgação junto às empresas sobre a relevância de apresentação da Declaração de Carga Poluidora

Outros: \_\_\_\_\_

As ações acima não são da competência do órgão em que faço parte

5. Quais das seguintes ações que contribuem para a fiscalização do cumprimento das outorgas emitidas foram desenvolvidas dentro do órgão:

Medição e auditoria das vazões captadas

Conferência de uso real, do volume captado

Eficiência de uso da água

Outros: \_\_\_\_\_

As ações acima não são da competência do órgão em que faço parte

6. Quanto ao monitoramento hidrológico, quais destas ações foram promovidas:

Instalação de novas estações pluviométricas próximo às cabeceiras

Instalações de novas estações pluviométricas nas áreas de drenagem

Adequação da rede de monitoramento existente

Levantamento das redes de estações já instaladas

Implantação de uma rede regional de monitoramento de água subterrânea

Sistematização da dados de monitoramento e auto monitoramento do parque industrial instalado na bacia

Acordos com as empresas

operadoras de sistema de abastecimento público para intercâmbio de resultados de monitoramento de água bruta

Outros: \_\_\_\_\_

As ações acima não são da competência do órgão em que faço parte

7. Identifique se no planejamento institucional do órgão há previsão de ações com objetivo de promover a:

Integração dos sistemas de informações Estaduais (MG e BA)

Integrar o seu banco de dados com o Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos

Integrar o seu banco de dados com sistemas de informações específicos, como o monitoramento hidrometeorológico

Ampliação do acesso aos sistemas via web

Outros: \_\_\_\_\_

As ações acima não são da competência do órgão em que faço parte

**8.** Em relação a programas preventivos de convivência com a seca, quais das seguintes ações estão previstas no planejamento institucional:

Implantação de um sistema de alerta que deve considerar o monitoramento climático integrado à simulação hidrológica

Avaliação dos Impactos de Mudanças Climáticas sobre Recursos Hídricos

Estudo do domínio aquífero cárstico-fissurado

Outros: \_\_\_\_\_

As ações acima não são da competência do órgão em que faço parte

**9.** Identifique a contribuição do órgão para a racionalização do uso da água na irrigação.

Diagnóstico da irrigação e instalação de unidades demonstrativas

Programa de treinamento e qualificação da assistência técnica e de produtores rurais

Identificação e concepção de linhas de crédito para substituição de equipamentos

Apoio à modernização de projetos coletivos de irrigação para redução das perdas nas estruturas de distribuição de água

Criação de Comitê para estabelecer critérios técnicos de referência para criação de certificação de excelência no manejo de água

Outros: \_\_\_\_\_

As ações acima não são da competência do órgão em que faço parte

**10.** Com objetivo de ampliar a oferta hídrica na área rural, quais ações estão previstas no planejamento institucional do órgão:

Avaliação e controle de barraginhas

Qualificação de técnicos e operadores

de máquinas para construção de barraginhas

Apoio à construção de barraginhas

Apoio à construção de pequenas barragens de acumulação



Treinamento e qualificação de técnicos-projetistas e de operadores de máquinas para a

construção de pequenas barragens de acumulação

Implantação de cisternas

Outros: \_\_\_\_\_

As ações acima não são da competência do órgão em que faço parte

**11.** Com objetivo de promover ações de conservação de água e solo, quais das ações estão previstas no planejamento institucional do órgão:

Definição de áreas-piloto para a execução do projeto de recuperação das matas ciliares

Definição de arranjo institucional necessário e mobilização dos atores envolvidos

Execução de projetos de recuperação e recomposição de matas ciliares

Intervenções voltadas à recuperação das áreas degradadas nos Parques Estaduais, precedidas por uma ampla negociação com o órgão gestor desses espaços, que é o Instituto Estadual de Florestas (IEF), órgão da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e

Desenvolvimento Sustentável (SEMAD/MG)

**12.** Para fortalecimento da comunicação social e educação ambiental quais ações são promovidas pela instituição:

Caracterização dos públicos diferenciados da bacia

Cadastro de ações de educação ambiental correlacionadas

Parcerias e convênios com órgãos responsáveis pela política de educação ambiental e instituições não-governamentais atuantes

Produção e divulgação de peças de comunicação e material didático

Registro e organização audiovisual

Pesquisa de opinião sobre o conhecimento da população sobre a bacia

Contratação de Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental

Outros: \_\_\_\_\_

As ações acima não são da competência do órgão em que faço parte

**13.** Cite três ações as quais você julga serem necessárias para melhoria da qualidade e quantidade das águas que

ainda não estão previstas ou não foram  
implantadas:

---

---

---

---

---

---

**Agradecemos pelas informações  
prestadas. A sua participação é  
fundamental para a gestão dos recursos  
hídricos na Bacia do Rio Verde Grande.**

## **ANEXO B – APRESENTAÇÃO REUNIÃO CTC**



1



2



3




4



## Justificativa Manual Operativo –Verde Grande

- Planos de Recursos Hídricos se mostram ineficientes ou inexecuáveis. (qualificação e capacitação dos atores protagonistas na execução dos planos, além da alta complexidade institucional do sistema de gestão de recursos hídricos) (ANA, 2016)
- Bacia do Verde Grande - Complexidade pelos diversos atores da gestão de recursos hídricos, histórico de conflito e das especificidades do Plano, além da necessidade atualização


5



## Objetivos

Objetivos Específicos	
O.E.1	Atualizar o balanço quali/quantitativo, a partir de dados disponibilizados pela SRE/ANA
O.E.2	Avaliar o estágio atual da implementação do PRH Verde Grande
O.E.3	Propor, a partir desta avaliação, uma nova estrutura de ações para o PRH Verde Grande, a qual poderá manter, extinguir ou incluir novos programas ou ações, em especial com foco em objetivos que visem o cumprimento do marco regulatório vigente e à capacidade de operação e manutenção da infraestrutura hídrica da bacia
O.E.4	Atualizar as previsões orçamentárias para a nova estrutura de Programas e Ações do PRH Verde Grande
O.E.5	Propor critérios para priorização das ações previstas no âmbito da nova estrutura de programas e ações do PRH Verde Grande
O.E.6	Avaliar a necessidade de elaboração ou alteração de normas vigentes (leis, decretos, resoluções, portarias, etc.) para permitir ou facilitar a implementação das intervenções e, se avaliadas como necessária, justificar e propor o conteúdo mínimo para sua elaboração e as instituições responsáveis pela sua edição

6



## Objetivos

Objetivos Específicos	
O.E.7	Avaliar a necessidade de celebração de acordos institucionais (pactos de gestão, marcos regulatórios, etc.) que permitam ou facilitem a implementação da intervenção e, se avaliados como necessários, justificar e propor o conteúdo mínimo para sua elaboração
O.E.8	Identificar e discriminar os pré-requisitos, técnicos, legais e/ou institucionais para acesso aos recursos nas fontes de financiamento indicadas
O.E.9	Identificar e discriminar a cadeia de comando e direção dos órgãos financiadores e/ou executores da intervenção, responsáveis por receber e dar seguimento à solicitação/demanda pela intervenção
O.E.10	Identificar e discriminar os atores políticos (dos poderes executivo e legislativo, principalmente) com potencial interesse, favorável ou contrário, sobre a intervenção, destacando-se os potenciais parceiros para articulação
O.E.11	Identificar estratégias para agendamento e participação de reuniões com as autoridades responsáveis pelo financiamento e/ou execução das intervenções (contatos prévios, participantes, material a ser elaborado para reunião, etc.)
O.E.12	Identificar estratégias para acompanhamento e divulgação do estágio de desenvolvimento das intervenções selecionadas e em efetiva implementação

7



## Agentes Envolvidos e responsabilidades

HIDROBR	Agência Peta Vivo	CBH Verde Grande	ANA/IGAM/INEMA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboração dos produtos do MOP</li> <li>Organização de Oficinas e reuniões</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acompanhar, supervisionar e fiscalizar os trabalhos</li> <li>Fornecer suporte institucional e informações</li> <li>Gestão do Contrato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fornecer suporte institucional e informações</li> <li>Auxiliar na mobilização e participar das oficinas e reuniões</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fornecer suporte institucional e informações</li> <li>Discussão e validação das ações prioritárias, bem como forma de atuação dos Órgãos Gestores</li> </ul>

8



### Equipe Chave

Nome	Função	Formação
Vitor Queiroz	Coordenação	Engenheiro Civil, Mestre e Doutorando em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Vitor Lages	Hidrólogo	Engenheiro Civil, Mestre e Doutorando em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Otaviano Silvério	Tecnologia da Informação	Graduado em Sistemas para Internet, Pós-Graduado em Engenharia de Software e Governança e TI, mestre em Administração
Isabella Rezende	Mobilização e Moderadora de Oficinas	Geógrafa, Pós-Graduada em Políticas Públicas e Poder Legislativo

9

### Equipe de Apoio

Nome	Função	Formação
Ana Raquel	Consultoria em Gestão de Recursos Hídricos	Engenheira Civil, Mestre e Doutora em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Mariana Nahas	Consultoria em Economia	Economista, Mestre e Doutoranda em Ciências Econômicas
Leonardo Santos	Especialista em Saneamento e Qualidade da Água	Engenheiro Civil, Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos

10

### Produtos

Código	Produto	Prazo
P1	Plano de Trabalho	30 dias
P2	Atualização do balanço hídrico e proposição de nova estrutura do Plano de Ações do PRH Verde Grande	60 dias
P3	Apresentação dos resultados das Oficinas de Trabalho	60 dias
P4	Apresentação do versão consolidada do MOP	60 dias

11



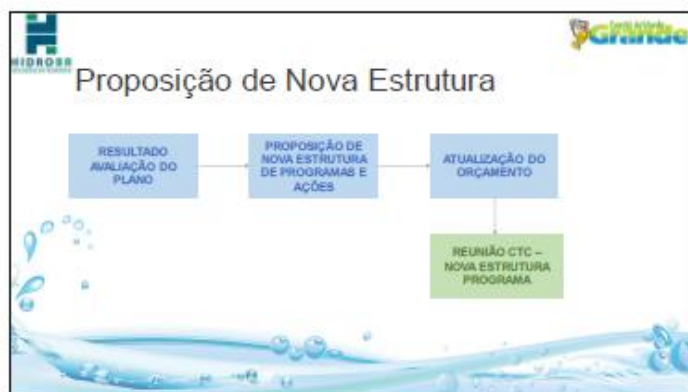
12



13



14



15

**1ª Oficina**

Tema: "Priorização das Ações do PRH Verde Grande"


Local: Janaúba

Público-Alvo: CBH Verde Grande; ANA, IGAM, INEMA, DNOCS, dentre outros atores estratégicos

Objetivo: Selecionar principais ações que terão seu mapeamento operacionalizado através de fluxograma de processo

Metodologia de trabalho: Após mapeamento dos atores, será proposta a divisão. A princípio por seguimentos.

16



## Reunião Órgãos Gestores


Tema: "Forma de atuação dos Órgãos Gestores"

Local: Montes Claros

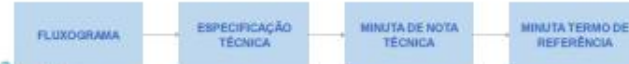
Público-Alvo: ANA/Agência Peixe Vivo/IGAM/INEMA/Diretoria CBH VG

Objetivo: Discussão e validação das ações prioritizadas e forma de atuação dos Órgãos Gestores


17



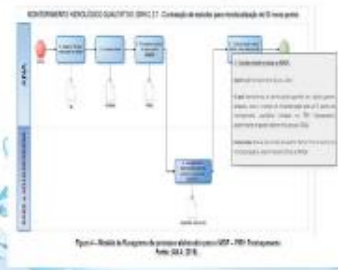
## Mapeamento operacional das ações



18




## Fluxograma



- Alinhamento com a macro estratégia
- Identificação das responsabilidades
- Desenho dos processos

19



## Especificação Técnica

Nº	ESPECIFICAÇÃO
01	Definir a forma de atuação
02	Definir a forma de atuação dos Órgãos Gestores em relação ao Sistema de Gestão Ambiental e Qualidade (SGA) e ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos (SGRH)
03	Definir a forma de atuação dos Órgãos Gestores em relação ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos (SGRH) e ao Sistema de Gestão Ambiental e Qualidade (SGA)
04	Definir a forma de atuação dos Órgãos Gestores em relação ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos (SGRH) e ao Sistema de Gestão Ambiental e Qualidade (SGA) e ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos (SGRH)
05	Definir a forma de atuação dos Órgãos Gestores em relação ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos (SGRH) e ao Sistema de Gestão Ambiental e Qualidade (SGA) e ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos (SGRH) e ao Sistema de Gestão Ambiental e Qualidade (SGA)
06	Definir a forma de atuação dos Órgãos Gestores em relação ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos (SGRH) e ao Sistema de Gestão Ambiental e Qualidade (SGA) e ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos (SGRH) e ao Sistema de Gestão Ambiental e Qualidade (SGA) e ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos (SGRH)

- Definição da forma
- Definição dos prazos

20

**Nota Técnica**

- Necessidade de aprofundar tecnicamente alguma questão relativa aos processos prioritários

21

**Termo de Referência**

- Subsidiar tecnicamente alguma contratação prevista

22

**Estratégias de Implementação**

ELABORAÇÃO/ALTERAÇÃO DE NORMAS	REQUISITOS PARA ACESSO A FINANCIAMENTO	MAPEAMENTO ATORES POLÍTICOS COM INTERESSE NA INTERVENÇÃO	ESTRATÉGIAS PARA ACOMPANHAMENTO E EFETIVAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO
ACORDOS INSTITUCIONAIS	CADEIA DE COMANDO DOS ÓRGÃOS FINANCIADORES	AGENDAMENTO PARTICIPAÇÃO COM AUTORIDADES FINANCIAMENTO E EXECUÇÃO	

23

**2ª Oficina**

Tema: "Validação das ações prioritizadas e dos fluxogramas de processo"

Local: Montes Claros

Público-Alvo: CBH Verde Grande; ANA, IGAM, INEMA, DNOCS, dentre outros atores estratégicos

Objetivo: Validação dos fluxos e documentos. E estratégia de execução das ações previamente selecionadas

Metodologia de trabalho: Após mapeamento dos atores, será proposta divisão. A princípio por seguimentos.

24

**Disponibilização MOP**

Apresentar MOP em versão HTML:

- MOP Paranapanema  
<http://paranapanema.org/plano/mop/html/1conceitoManualOperativo.html>
- MOP Grande  
[http://www.engecorps.com.br/mop\\_grande/html/01\\_01\\_ContextualizacaoManualOperativo.html](http://www.engecorps.com.br/mop_grande/html/01_01_ContextualizacaoManualOperativo.html)

Ábesso compatível com smartphones/computadores e Modelo de Acessibilidade - Governo Eletrônico

25

**Apresentação MOP CBH VG**

Realizar a apresentação do MOP na Plenária do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande

26

Projeto	Código	Atividade	Data Início	Data Término	Mês																		
					2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029							
1	1.1	Diagnóstico de Estado	20/04/2018	28/02/2019																			
	1.1.1	Realização de reunião com a CCHL Verde Grande	10/03/2018	12/03/2018																			
	1.1.2	Elaboração do Plano de Trabalho	20/03/2018	28/03/2018																			
2	2	Atualização do Plano de Ação do PRH Verde Grande	01/04/2018	30/04/2019																			
	2.1	Atualização do Instrumento de Gestão do PRH Verde Grande	01/04/2018	29/04/2018																			
	2.1.1	Realização de reunião de implementação do PRH Verde Grande	01/04/2018	30/04/2018																			
	2.1.2	Elaboração do plano de implementação de ações do PRH	01/04/2018	30/04/2018																			
	2.1.3	Atualização do plano de implementação de ações do PRH	01/04/2018	30/04/2018																			
	2.1.4	Atualização do plano de implementação de ações do PRH	01/04/2018	30/04/2018																			
3	3	Atualização do Plano de Trabalho	01/04/2018	30/04/2018																			
	3.1	Atualização do Plano de Trabalho	01/04/2018	30/04/2018																			
	3.1.1	Atualização do Plano de Trabalho	01/04/2018	30/04/2018																			
	3.1.2	Atualização do Plano de Trabalho	01/04/2018	30/04/2018																			
	3.1.3	Atualização do Plano de Trabalho	01/04/2018	30/04/2018																			
	3.1.4	Atualização do Plano de Trabalho	01/04/2018	30/04/2018																			
	3.1.5	Atualização do Plano de Trabalho	01/04/2018	30/04/2018																			
	3.1.6	Atualização do Plano de Trabalho	01/04/2018	30/04/2018																			
	3.1.7	Atualização do Plano de Trabalho	01/04/2018	30/04/2018																			
	3.1.8	Atualização do Plano de Trabalho	01/04/2018	30/04/2018																			
	3.1.9	Atualização do Plano de Trabalho	01/04/2018	30/04/2018																			
4	4	Atualização do Plano de Trabalho	01/04/2018	30/04/2018																			
	4.1	Atualização do MOP	01/04/2018	30/04/2018																			
	4.1.1	Atualização do MOP	01/04/2018	30/04/2018																			
	4.1.2	Atualização do MOP	01/04/2018	30/04/2018																			
	4.1.3	Atualização do MOP	01/04/2018	30/04/2018																			

27

**Discussão**

- Datas reuniões
- Metodologia (críticas, sugestões)
- Opinião sobre o PRH Verde Grande
- Expectativas MOP

28





Datas sugeridas para reuniões e oficinas

Evento	Data Sugerida
Reunião CTC	22/04 a 26/04
1ª Oficina (Janaúba)	13/05 a 17/05
Reunião Órgãos Gestores (Montes)	27/05 a 31/05
2ª Oficina	24/06 a 28/06

29













30



## **ANEXO C – LISTA DE PRESENÇA REUNIÃO CTC**





COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VERDE GRANDE  
LISTA DE PRESENÇA: "CONVIDADOS"  
1ª REUNIÃO ORDINÁRIA  
CÂMARA TÉCNICA CONSULTIV - CTC  
MONTES CLAROS, 12 DE FEVEREIRO DE 2019

PARTICIPANTE	INSTITUIÇÃO	TELEFONE/ E-MAIL	ASSINATURA
1. Nitor Dornoz	HIDROBR	(31) 97539-0019 / nitor.dornoz@hidrobr.com	
2. Jorgelinda Resende	HIDROBR	(31) 98662-0878	
3. Vilma Laes	HIDROBR	(51) 99726.1113	
4. Paulo Juliano Bast	Sindicato Rural de Mbc	34-997445019	
5. Flávia S's Mendes	Agência Peixe Vivo	(31) 997703183 / flava.mendes@agpeixe.vivo.org.br	
6. Colini Freitas	Agência Peixe Vivo	(31) 32098500 / colini@agpeixe.vivo.org.br	
7. Samia Eliseife	AUA	(68) 21055319	
8. Edson D. Vieira	UFMG	38 99965 9973	
9. J. Luiz Mota	UFMG	9 9986 3989	
10. Dirceu Colares	CSIA V G	38 - 9 9985 2000	

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VERDE GRANDE  
LISTA DE PRESENÇA: "CONVIDADOS"  
1ª REUNIÃO ORDINÁRIA  
CÂMARA TÉCNICA CONSULTIV - CTC  
MONTES CLAROS, 12 DE FEVEREIRO DE 2019







PARTICIPANTE	INSTITUIÇÃO	TELEFONE/ E-MAIL	ASSINATURA
11. <i>Bianca dos Santos</i>	<i>Legislativa / Pov. &amp; Meio Ambiente</i>	<i>Cesma 951123 @hotmail.com 991130383</i>	
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VERDE GRANDE  
LISTA DE PRESEÇA - "MEMBROS"  
1ª REUNIÃO ORDINÁRIA  
CÂMARA TÉCNICA CONSULTIVA - CTC  
MONTES CLAROS, 12 DE FEVEREIRO DE 2019

1.	REPRESENTANTE	INSTITUIÇÃO/ENTIDADE/EMPREENDIMENTO	TELEFONE / E-MAIL	ASSINATURA
	<p>Maria Socorro Mendes Almeida Carvalho</p>	<p>DNOCS</p>	<p>(38) 3221 6192 / 9 8836 6875  <a href="mailto:mariasocorro.mismac@gmail.com">mariasocorro.mismac@gmail.com</a>  <a href="mailto:maria.socorro@dnocs.gov.br">maria.socorro@dnocs.gov.br</a>  <a href="mailto:sececxbhvr@gmail.com">sececxbhvr@gmail.com</a></p>	
	<p>Mônica Maria Ladeira</p>	<p>COPASA</p>	<p>(38) 3229 5764 / 3229 5755 / 3229 5713 /            9 9902 1153  <a href="mailto:monicaladeira@copasa.com.br">monicaladeira@copasa.com.br</a></p>	
	<p>Domenico Morano Junior Getúlio</p>	<p>CODEVASF</p>	<p>(38) 2104 7829 / 9 9160 0101  <a href="mailto:domenico.junior@codevasf.gov.br">domenico.junior@codevasf.gov.br</a></p>	
	<p>Flávio Gonçalves</p>	<p>Sindicato Rural de Montes Claros</p>	<p>(38) 9 8408 6764  <a href="mailto:Sin_rural@veloxmail.com.br">Sin_rural@veloxmail.com.br</a></p>	
	<p>Renan Laughton Millo</p>	<p>UNIMONTES</p>	<p>(38) 9 9102 7512  <a href="mailto:Renan.millo@unimontes.br">Renan.millo@unimontes.br</a></p>	
	<p>Laila Tupinambá Mota</p>	<p>FIEMG</p>	<p>(38) 3221 0200 / 9 9930 3943  <a href="mailto:laimota@fiemg.com.br">laimota@fiemg.com.br</a>  <a href="mailto:laila_tupinamba@hotmail.com">laila_tupinamba@hotmail.com</a></p>	
	<p>João Damásio Frota Machado Pinto</p>	<p>Fazenda Aguapé</p>	<p>(38) 9 9952 8164 / 3 221-9722  <a href="mailto:ldfrotaid@yahoo.com.br">ldfrotaid@yahoo.com.br</a>  <a href="mailto:ldfrotaid@hotmail.com">ldfrotaid@hotmail.com</a></p>	



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VERDE GRANDE  
LISTA DE PRESENÇA - "MEMBROS"  
1ª REUNIÃO ORDINÁRIA  
CÂMARA TÉCNICA CONSULTIVA - CTC  
MONTES CLAROS, 12 DE FEVEREIRO DE 2019

8.	Rafael Macedo Chaves	IBAMA	(38) 9 9932 3178 / 3223 9669 / 3223 6937 / 9 9913 3529 rafaelchaves@ibama.gov.br chaves.rm@gmail.com wellison.schumann@ibama.gov.br	
9.	Luiz Henrique Garcia	Fazenda Flores Urandi/BA	(38) 9 9220 1718 luizher@hotmail.com	
10.	Ricardo Carreiro Neto	DIG - Distrito de Irrigação do Perimetro Gorutuba	(38) 9 9127 0559 / 3834 1700 redie.gorutuba@yahoo.com.br die.gorutuba@yahoo.com.br	
11.	Flávio Leão Coelho	Instituto Educacional Santo Agostinho	(38) 9 8811 1992 / 3690 3600 flavio.leao27@yahoo.com.br	
12.	José Sergio Pereira Araújo	COTEMINAS	(38) 4009 5109 / 9 9969 8278 sergio.araujo@coteminas.com.br	
13.	Eudson de Oliveira Vieira	UFMG	(38) 2101 7708 / 9 9965 9973 eovieira@ica.ufmg.br	
14.	Horácio Cristo Barbosa	Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável da Microrregião da Serra Geral de Minas – União da Serra Geral	(38) 9 9138 4695 / 3821-9261 uniadaseserrageral@gmail.com horaciocristo@yahoo.com.br horaciocristo@gmail.com	
15.	Wesley Mota França	IGAM	(38) 3213 7931 / 9 9109 8909 / 9 8831 8909 wesley.mota@meioambiente.mg.gov.br	

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VERDE GRANDE  
LISTA DE PRESENÇA - "MEMBROS"  
1ª REUNIÃO ORDINÁRIA  
CÂMARA TÉCNICA CONSULTIVA - CTC  
MONTES CLAROS, 12 DE FEVEREIRO DE 2019

16.	Paulo Bina Fonyat de Lima	Fazenda Rio Verde	(38) 9 9962 2722 paulobina@hotmail.com	
17.	Glauber Vieira de Oliveira	INEMA	(77) 3423 1348 / 3422 3247 / 9 8111 7902 glauber.oliveira@inema.ba.gov.br	
18.	Rômulo Labate	Sociedade Rural de Montes Claros	(38) 9 9985 0007 diretoria@propec.net	
19.	João Batista Ribeiro da Silva Reis	EPAMIG	(38) 3834 1760 / 9 9191 1979 jbrsreis@epamig.br jbreis_3@hotmail.com	
20.	Tatiany Cerqueira Novais Sant'Ana	Prefeitura Municipal de Mortugaba/BA	(77) 3464 2210 / 9 9195 8663 / 9 9146 2295 taty_cnovais@hotmail.com mortugabaprefeitura municipal@hotmail.com	