



**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA
ESPECIALIZADA PARA ANÁLISE E PROPOSTA DA MELHOR
ALTERNATIVA DE INCREMENTO DA OFERTA HÍDRICA NA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO VERDE GRANDE**

Flávia Danielle de Souza Mendes
Assessora Técnica

12 de fevereiro de 2019



CONTRATAÇÃO

ENQUADRAMENTO: Plano de Aplicação (PAP) – 2018/2020
Componente III – Incremento da oferta hídrica e saneamento
Programa III.2 – Incremento da oferta de água
Ação III.2.1 – Regularização de vazões
Ação III.2.2 – Transposição de vazão entre bacias

CONTRATO DE GESTÃO ANA Nº 083/2017

Recursos adicionais para apoiar a implementação do PRHVG

Planos de trabalho específicos:

- MOP
- Incremento da Oferta Hídrica

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VERDE GRANDE

COMPONENTE	PROGRAMA	AÇÃO
Componente 1: GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E COMUNICAÇÃO SOCIAL	Programa 1.1. Implementação dos Instrumentos de Gestão	1.1.1. Outorga de direito de uso 1.1.2. Fiscalização 1.1.3. Enquadramento dos corpos hídricos superficiais 1.1.4. Cobrança pelo uso da água 1.1.5. Sistema de informações 1.1.6. Revisão do plano de recursos hídricos
	Programa 1.2. Monitoramento Hidrológico	1.2.1. Monitoramento hidrológico 1.2.2. Monitoramento qualitativo 1.2.3. Previsão e alerta contra eventos hidrológicos críticos 1.2.4. Avaliação dos impactos de mudanças climáticas
	Programa 1.3. Comunicação Social, Educação e Conscientização Ambiental em Recursos Hídricos	
Componente 2: RACIONALIZAÇÃO DOS USOS E CONSERVAÇÃO DE SOLO E ÁGUA	Programa 2.1. Racionalização do Uso da Água	2.1.1. Controle de perdas no abastecimento 2.1.2. Racionalização do uso da água na irrigação
	Programa 2.2. Conservação de Solo e Água	2.2.1. Recuperação de mata ciliar 2.2.2. Recuperação de mata em unidades de conservação de proteção integral
Componente 3: INCREMENTO DA OFERTA E SANEAMENTO	Programa 3.1. Saneamento	3.1.1. Apoio aos Planos Municipais de Saneamento 3.1.2. Controle de perdas no abastecimento 3.1.3. Ampliação dos sistemas de abastecimento urbano 3.1.3. Esgotamento sanitário 3.1.4. Resíduos sólidos 3.1.5. Controle de Poluição Industrial
	Programa 3.2. Incremento da Oferta de Água	3.2.1. Regularização de vazões 3.2.2. Transposição de vazão entre bacias 3.2.3. Ampliação da segurança hídrica no meio rural
Componente 4: GESTÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	Programa 4.1 Estudo hidrogeológico e monitoramento piezométrico	

Figura 1 - Estrutura de ações do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande.

INCREMENTO DA OFERTA HÍDRICA DEMANDA X DISPONIBILIDADE

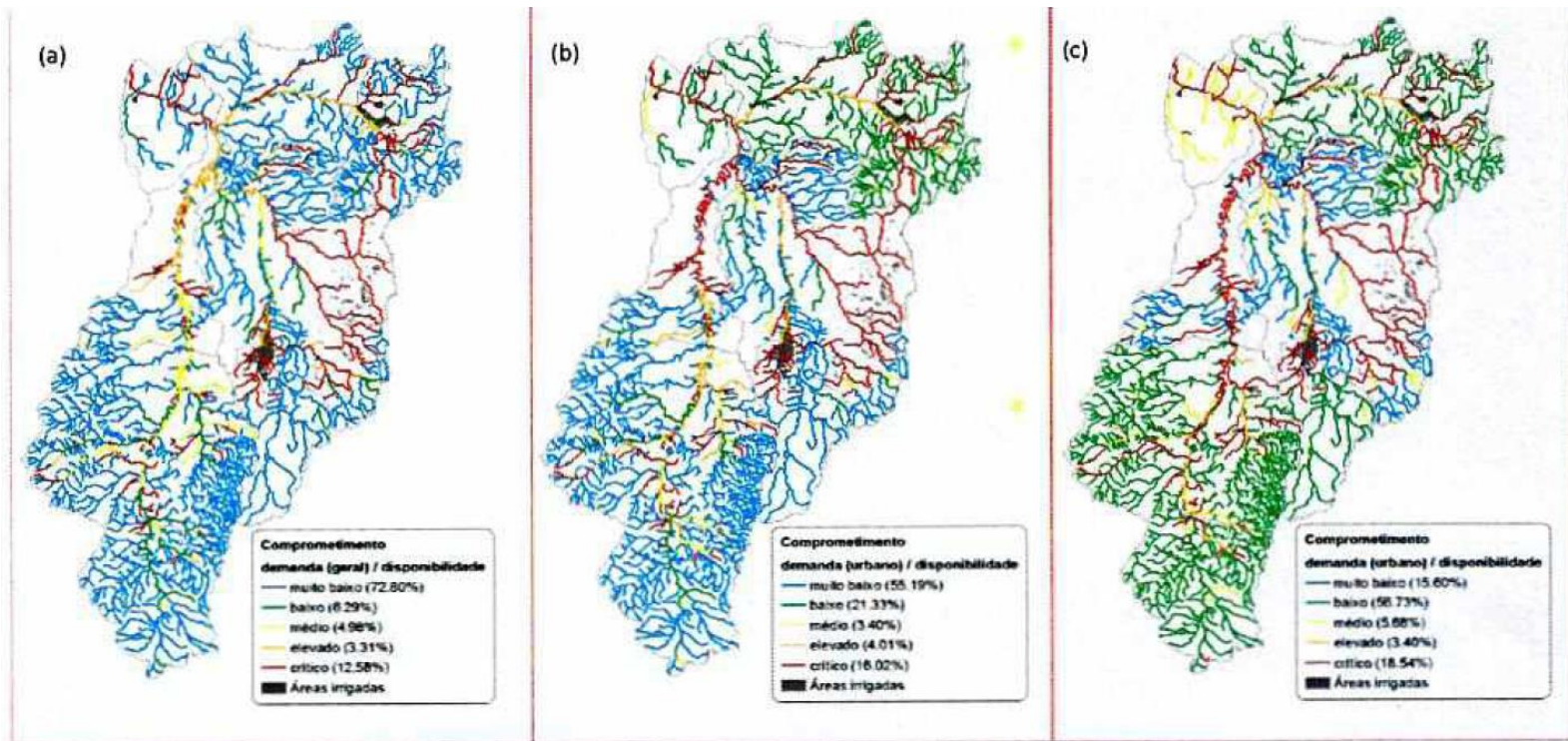


Figura 2 – Relação entre demanda de água (consumo) e disponibilidade hídrica superficial com diferentes vazões de referência: a) Q90; b) Q95 c) Q7,10. As áreas em cinza correspondem às áreas irrigadas na bacia.



INCREMENTO DA OFERTA HÍDRICA BARRAMENTOS

- Acentuados déficits no balanço hídrico da bacia face às demandas atuais e futuras;
- Dispersão das deficiências hídricas ao longo de seu território;
- Variação pluviométrica ao longo da bacia;
- Zonas de maior pluviosidade – Alto Verde Grande, Alto Gorutuba e Alto Médio Verde Grande.
- 14 barramentos em toda a bacia,
- Investimento aproximado de R\$ 485 milhões (ano de referência de 2009)
- Vazão regularizada incremental equivalente a 1,53 m³/s

INCREMENTO DA OFERTA HÍDRICA BARRAMENTOS

Tabela 1 - Custo das barragens estudadas no PRH Verde Grande (ano de referência de 2009).

Ordem	Barragem	Município	Qreg (m ³ /s)	Custo (R\$)
1	Mamonas	Mamonas/Espinosa	0,106	21.945.000,00
2	Canoas	Juramento/Canoas	0,051	25.850.000,00
3	Prata	Juramento	0,071	26.367.000,00
4	Rio Verde	Juramento	0,15	19.173.000,00
5	Água Limpa	Mirabela/Montes Claros	0,09	36.520.000,00
6	Cerrado	Montes Claros	0,06	25.630.000,00
7	Peixe	Montes Claros	0,06	24.860.000,00
8	Sítio	Montes Claros	0,09	36.520.000,00
9	Sítio Novo	Porteirinha	0,20	93.390.000,00
10	Suçupara	São João da Ponte/Patos	0,09	51.370.000,00
11	Pedras	Juramento	0,04	7.580.000,00
12	Tábua	Montes Claros	0,05	24.300.000,00
13	Cocos	Porteirinha	0,05	4.200.000,00
14	São Domingos	Urandi	0,42	86.907.472,00
Total			1,532	484.612.472,00

Fonte: ANA, 2013.



INCREMENTO DA OFERTA HÍDRICA TRANSPOSIÇÕES

PRH: Se esgotadas as possibilidades de regularização de vazões por meio dos barramentos, o incremento na disponibilidade hídrica ainda é insuficiente frente às demandas atuais e futuras.

Bacia do Rio São Francisco

- Projeto Jaíba
- Adução para Jaíba, Verdelândia e Janaúba
- R\$ 161 milhões (2009)
- 4,5 m³/s

Bacia do Rio Jequitinhonha (Sistema Congonhas-Juramento)

- Abastecimento público de Montes Claros
- R\$ 228,4 milhões (2009)
- 2 m³/s (Verde Grande)
- 0,9 m³/s (Jequitinhonha)

INCREMENTO DA OFERTA HÍDRICA BARRAMENTOS / TRANSPOSIÇÕES

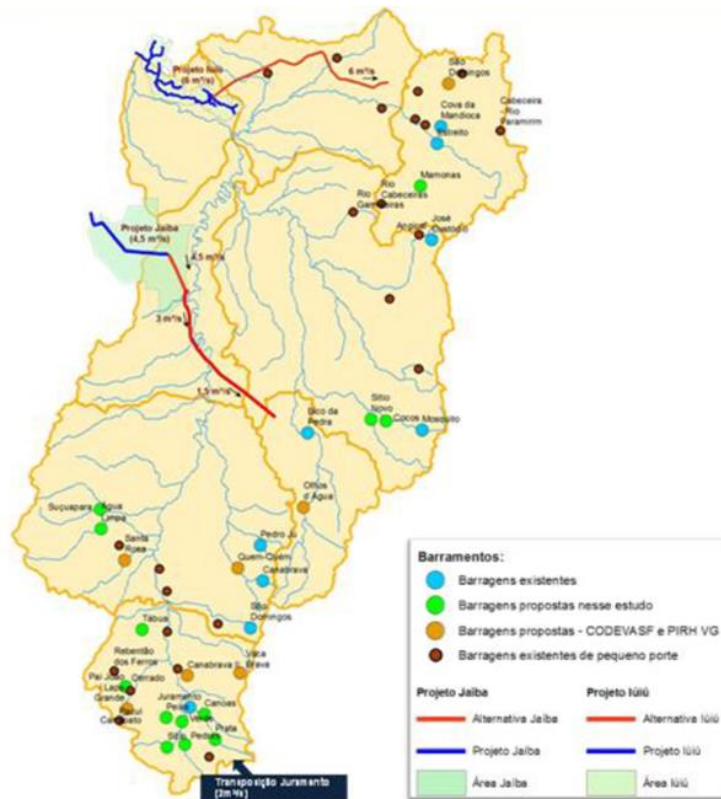


Figura 3 - Localização dos Reservatórios/Barragens e Transposições de vazões propostos pelo Plano de Recursos Hídricos (PRH) da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande. Fonte: PRH Verde Grande, ANA (2016).



OBJETIVO GERAL

- Subsidiar a contratação de consultoria especializada para a realização de análise que permita sugerir com segurança a melhor alternativa de incremento da oferta hídrica para atender às demandas de uso da água na bacia do Rio Verde Grande, considerando as ações de regularização de vazões através da instalação de barramentos, e de transposição de vazões entre bacias, apresentadas no PRH Verde Grande.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mapear as demandas de uso de águas atuais e futuras;
- Realizar estudos que permitam avaliar o impacto no incremento da oferta hídrica na Bacia pela implantação dos 14 reservatórios abordados no PRH Verde Grande, e que possibilitem simulações hidráulicas que levem à quantificação do real incremento de oferta hídrica;
- Avaliar o incremento da oferta hídrica através de duas alternativas de adução externas da bacia: transposição via sistema Congonhas - Juramento com vazão de 2,0 m³/s e transposição via projeto Jaíba com vazão de 4,5 m³/s, considerando as implicações institucionais e políticas dessas soluções;
- Realizar um inventário de novos locais para implantação de barramentos, com ênfase na margem esquerda do Médio Verde Grande e nos afluentes da margem direita do Médio e Baixo Gorutuba;
- Avaliar conjuntamente as soluções para definição do arranjo mais viável técnica, econômica e ambientalmente;
- Estabelecer um cronograma de implantação das obras selecionadas.



DIRETRIZES GERAIS

1. Mapeamento das demandas de uso atuais e futuras;
2. Avaliação do incremento de oferta hídrica na bacia, através da instalação dos reservatórios abordados no PRH Verde Grande;
3. Avaliação do incremento de oferta hídrica na bacia, através da transposição de vazões abordada no PRH Verde Grande;
4. Realização de inventário de novos locais para implantação de barramentos;
5. Avaliação conjunta das soluções abordadas;
6. Definição de cronograma para implantação das obras;
7. Oficinas de Trabalho.



OFICINAS DE TRABALHO E REUNIÕES

- **Primeira Oficina → Priorização de propostas e ações**
 - ✓ Montes Claros
 - ✓ Público estimado: 50 pessoas
 - ✓ Duração estimada: 4 horas
- **Reunião – Agência Peixe Vivo, CBHVG e Órgãos Gestores**
 - ✓ Montes Claros ou Belo Horizonte
 - ✓ Duração estimada: 3 horas
- **Segunda Oficina → Validação das alternativas priorizadas**
 - ✓ Montes Claros
 - ✓ Público estimado: 50 pessoas
 - ✓ Duração estimada: 4 horas



PRODUTOS PREVISTOS

- **Produto 1:** Plano de Trabalho
- **Produto 2:** Estudo de demandas
- **Produto 3:** Estudo de Oferta Hídrica – Barragens planejadas
- **Produto 4:** Estudo de Oferta Hídrica – Transposições planejadas
- **Produto 5:** Estudo de Oferta Hídrica – Inventário de novos locais para barramentos
- **Produto 6:** Avaliação conjunta das soluções abordadas, definição de cronograma para implementação e apresentação da versão final consolidada
- **Produto 7:** Apresentação da versão final em Plenária do CBH Verde Grande

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO SUGERIDO

Tabela 2 - Cronograma de execução sugerido.

Produto	Especificação	REPASSE %	Meses									
			1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	5º mês	6º mês	7º mês	8º mês	9º mês	
1	Elaboração do Plano de Trabalho	10%	█									
	Entrega do Produto 1		█									
2	Apresentação do estudo de demandas de uso de água atuais e futuras	10%		█	█							
	Entrega do Produto 2				█							
3	Estudo da oferta hídrica devido à instalação das barragens projetadas	15%			█	█						
	Realização da 1ª Oficina de Trabalho					█						
	Entrega do Produto 3						█					
4	Estudo da oferta hídrica devido à instalação das transposições projetadas	20%					█					
	Entrega do Produto 4							█				
5	Realização de inventário de novos locais para implantação de barramentos	20%							█	█		
	Realização da 2ª Oficina de Trabalho									█		
	Entrega do Produto 5										█	
6	Apresentação da avaliação conjunta das soluções abordadas, com definição de cronograma para implementação	20%								█	█	
	Apresentação da versão final consolidada										█	
	Entrega do Produto 6											█
7	Apresentação do produto final em plenária do CBHVG	5%										█
	Entrega do Produto 7											█
Total		100%										

 Execução

 Pagamento

