

**Estudo:** Acompanhamento e Fiscalização da Elaboração do Manual Operativo do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande.

**Consultor:** Leonardo Mitre Alvim de Castro

**Produto 1: Parecer Final Recomendando a Aprovação do Produto 2 – Atualização do balanço hídrico e proposição de nova estrutura do Plano de Ações do PRH Verde Grande.**

## 1. INTRODUÇÃO

Este documento refere-se ao cumprimento do contrato nº 03/2019 celebrado entre a Agência Peixe Vivo e o consultor Leonardo Mitre Alvim de Castro, visando ao acompanhamento e fiscalização da elaboração do MOP – Manual Operativo do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande – PRHVG.

Nesse sentido, visa apresentar o parecer técnico final referente ao produto 2, entregue em 17/07/2019 pela empresa HIDROBR em quarta versão, referindo-se à terceira revisão. O contrato de elaboração do MOP do PRHVG foi celebrado pela Agência Peixe Vivo com a empresa HIDROBR Consultoria Ltda. EPP, em 28/01/2019, recebendo o número 001/2019. A ordem de serviço para o início à execução dos estudos foi assinada na mesma data de 28/01/2019

O produto em questão é intitulado “**Atualização do balanço hídrico e proposição de nova estrutura do Plano de Ações do PRH Verde Grande**” e consta de três atividades principais, de acordo com o termo de referência, a saber:

- Atualização do balanço quali-quantitativo do PRH Verde Grande;
- Avaliação e atualização do estágio da implementação do PRH Verde Grande;
- Atualização da estrutura de programas e ações do PRH Verde Grande e suas previsões orçamentárias.

Dessa forma, foi avaliado quanto ao cumprimento dessas atividades e apresentação de resultados adequados à demanda do estudo.

## 2. HISTÓRICO DO PROCESSO DE ANÁLISE

Conforme apresentado anteriormente, esta análise trata do segundo produto elaborado pela empresa HIDROBR no contrato referente à elaboração do MOP. O primeiro produto tratou do plano de trabalho e previu em seu cronograma que o produto 2 seria entregue em 22/04/2019. No entanto, a primeira versão do produto 2 foi encaminhada pela empresa HIDROBR em 29/05/2019, conforme já apresentado em pareceres preliminares.

Em comum acordo com a equipe técnica da Agência Peixe Vivo, ANA – Agência Nacional de Águas e IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas, foi acordado que seria estabelecido um prazo até a data de 11/06/2019 para que seus técnicos também lessem o documento e, naquela data foi realizada uma videoconferência para a discussão do documento, com a pre-

sença deste consultor, dos técnicos da ANA, da Agência Peixe Vivo e do IGAM. Após a realização da referida reunião, foram discutidos e encaminhados os comentários dos presentes em 12/06/2019 e elaborado e enviado o primeiro parecer para a empresa HIDROBR em 13/06/2019. Para maior esclarecimento dos técnicos da empresa sobre os comentários, foi realizada reunião em 17/06/2019 na sede da Agência Peixe Vivo, em que foram explicitados os principais problemas referentes à primeira versão do documento. De uma forma geral, a primeira versão não atendeu aspectos técnicos mínimos de qualidade de acordo com o previsto no termo de referência para a sua aprovação, sendo solicitados vários ajustes relacionados às três atividades previstas. Havia necessidade de revisão de estudos de balanço hídrico, de análises dos dados de qualidade, revisão da análise do plano atual e da proposta para atualização das ações do PRH Verde Grande. Foi estabelecido um prazo de duas semanas, cumprido pela empresa com o encaminhamento da segunda versão em 28/06/2019.

Considerando a baixa qualidade do documento em sua primeira versão, foi agendada e realizada reunião com a equipe técnica da ANA, Agência Peixe Vivo, este consultor e representantes da empresa em 04/07/2019, com reunião prévia entre os técnicos da ANA, Agência Peixe Vivo e este consultor na data de 03/07/2019 para discussão preliminar dos comentários à segunda versão. Mais uma vez, foi verificada baixa qualidade do documento em sua segunda versão, com os comentários enviados à empresa contratada por meio de um segundo parecer em 05/07/2019. Os comentários constam na íntegra no segundo parecer enviado e no anexo com o documento da empresa HIDROBR comentado. Naquele momento foi estabelecido novo prazo de 10 dias para realização de ajustes, sendo a terceira versão do documento enviada em 15/07/2019 pela empresa contratada.

Após nova leitura do documento em sua terceira versão, foi verificado que o documento atendia padrões mínimos de qualidade técnica, mas ainda carecia de alguns ajustes de forma, tendo sido realizada solicitação em 16/07/2019, atendida com a quarta versão do documento encaminhada em 17/07/2019, prontamente novamente analisada, com este parecer elaborado e enviado em 18/07/2019.

### **3. PARECER TÉCNICO**

A análise do documento enviado pela empresa em sua quarta versão (terceira revisão) foi realizada por meio da sua leitura, verificação das correções frente ao demandado nas versões anteriores, cotejo com o termo de referência, avaliação de qualidade dos estudos e seus resultados.

De uma forma geral, constata-se que ao longo do período de elaboração e discussão do documento, apresentou melhora sensível, atendendo a padrões mínimos de qualidade técnica quanto aos estudos e atividades previstos. A seguir, serão apresentadas informações sobre o cumprimento dos estudos previstos no termo de referência, para cada uma das três atividades previstas.

### **3.1 Atualização do balanço quali-quantitativo do PRH Verde Grande**

Os resultados desta atividade constam do capítulo 3 do documento em análise. O termo de referência apresentava que tal balanço hídrico já se apresentava crítico à época de elaboração do PRH Verde Grande, mas à luz do tempo decorrido, deveria ser revisado e atualizado com vistas à verificação das modificações ocorridas.

Para cumprimento desta atividade, o produto 2 apresentou, inicialmente, a metodologia de estudos e, em seguida, os resultados das atividades executadas, envolvendo águas superficiais e subterrâneas em qualidade e quantidade. De uma forma geral, o documento baseou-se em estudos e informações disponibilizadas pela ANA e pelos órgãos gestores dos estados de Minas Gerais e Bahia, respectivamente IGAM e INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

A atualização do balanço hídrico de águas superficiais foi realizada por meio de revisão dos valores de demandas outorgadas pelos três órgãos gestores ou de usos consuntivos com base em estudo recém disponibilizado pela ANA de estimativa de usos consuntivos no país. Não foi realizado estudo hidrológico de disponibilidade hídrica, considerando que tais valores já se apresentavam no PRH Verde Grande e não tiveram alteração sensível daquela data até o momento atual.

Quanto ao balanço hídrico de águas subterrâneas, também foi feita revisão dos dados de demandas outorgadas, nesse caso apenas pelos órgãos gestores estaduais (IGAM e INEMA) e também não foi realizado estudo hidrogeológico de disponibilidade hídrica, tendo sido utilizadas informações do PRH Verde Grande e de estudo realizado pela ANA.

No que se refere à qualidade das águas, foram avaliadas informações disponíveis no SNIRH – Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, referindo-se a análises de qualidade em alguns pontos monitorados na bacia hidrográfica do rio Verde Grande e foi feita sua comparação com os resultados em períodos anteriores à época do plano e posteriores, além do cotejo com as classes de enquadramento. Vale ressaltar que os corpos de água da bacia hidrográfica em estudo não estão enquadrados, tendo sido considerados como classe 2 conforme previsto na Resolução CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos nº 91/2008.

### **3.2 Avaliação e atualização do estágio da implementação do PRH Verde Grande**

A segunda atividade constou da avaliação e atualização do estágio de implementação do plano, com seus resultados apresentados no capítulo 3 do documento. De uma forma geral, a análise realizada pela empresa baseou-se diretamente nos resultados de análise semelhante realizada pela equipe técnica da ANA no início do ano e com atualização de alguns pontos que tiveram atualizações. Além disso, foi complementada com algumas análises de percepção advindas de resultados de questionários preenchidos por atores locais, além de entrevistas com outros representantes da sociedade atuante no processo de gestão. Considera-se que após realizadas as revisões demandadas nas revisões anteriores do documento, tal análise atendeu minimamente ao previsto no termo de referência.

### **3.3 Atualização da estrutura de programas e ações do PRH Verde Grande e suas previsões orçamentárias**

Essa última atividade prevista nos estudos constou do ajuste da estrutura do plano e de alguns programas e ações, em função de vários aspectos como: necessidade de alinhamento com o PRH São Francisco (2016-2025); necessidade de ajuste em ações não realizadas, realizadas ou em curso; necessidade de ajuste na nomenclatura de algumas ações; adequação às demandas relacionadas aos principais problemas da bacia. Os resultados dessa atividade são apresentados no capítulo 4 do produto enviado pela empresa HIDROBR.

Vale ressaltar que essa primeira estrutura de programas e ações foi apresentada e discutida junto à CTC – Câmara Técnica Consultiva do CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande, realizada em 09/05/2019 em Montes Claros.

Assim, após análise da estrutura proposta, considera-se adequada para uma primeira aproximação, que ainda será discutida nas oficinas a serem realizadas na bacia e em reunião com os órgãos gestores. Dessa forma, é possível e natural que essa estrutura proposta e a relação de ações seja de alguma forma atualizada em função de sugestões e comentários a serem apresentados nas oficinas e reunião com os órgãos gestores.

Apesar da primeira oficina ter a previsão de discussão de priorização entre as ações, é possível que sejam apresentados comentários pertinentes e que deverão ser considerados. Além disso, essas ações serão detalhadas posteriormente, quando da elaboração do produto 4, o que faz com que possam ter seus textos e conteúdos também melhorados. Nesse sentido, foi acordado que as previsões orçamentárias de cada uma das ações e programas atualizados

do PRH Verde Grande deverão constar do produto 4, de forma mais lógica, considerando que aquele é o momento em que cada uma das ações deverá ter seu devido detalhamento.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conforme apresentado nos capítulos anteriores deste documento, o produto 2 sofreu vários ajustes desde sua primeira versão enviada pela empresa em 29/05/2019 até a data atual, considerando baixa qualidade dos estudos técnicos desenvolvidos nos primeiros documentos, que foram posteriormente aperfeiçoados até um padrão mínimo que atende às demandas das atividades do termo de referência.

Dessa forma, considera-se que o produto está apto a ser aprovado para que os estudos sejam continuados para a etapa seguinte, que prevê a realização das oficinas de trabalho e reuniões com os técnicos dos órgãos gestores de recursos hídricos que têm atuação na bacia e da Agência Peixe Vivo.

---

Leonardo Mitre Alvim de Castro

**APÊNDICE 1 – PARECER PRELIMINAR 1**

**APÊNDICE 2 – PARECER PRELIMINAR 2**

**ANEXO 1 – PRODUTO 2 – REV 0 – COMENTADO**

**ANEXO 2 – PRODUTO 2 – REV 1 – COMENTADO**

**ANEXO 3 – PRODUTO 2 – REV 2 – COMENTADO**

**ANEXO 4 – PRODUTO 2 – REV 3 – FINAL**

## **APÊNDICE 1 – PARECER PRELIMINAR 1**

**Estudo:** Acompanhamento e Fiscalização da Elaboração do Manual Operativo do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande.

**Consultor:** Leonardo Mitre Alvim de Castro

**Produto 1: Parecer Preliminar de Avaliação do Produto 2 – Atualização do balanço hídrico e proposição de nova estrutura do Plano de Ações do PRH Verde Grande.**

## **1 INTRODUÇÃO**

Este documento é o primeiro produto preliminar desenvolvido para o cumprimento do contrato nº 03/2019 celebrado entre a Agência Peixe Vivo e o consultor Leonardo Mitre Alvim de Castro, visando ao acompanhamento e fiscalização da elaboração do MOP – Manual Operativo do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande – PRHVG.

O contrato de elaboração do MOP do PRHVG foi celebrado pela Agência Peixe Vivo com a empresa HIDROBR Consultoria Ltda. EPP, em 28/01/2019, recebendo o número 001/2019. A ordem de serviço para o início à execução dos estudos foi assinada na mesma data de 28/01/2019 e, por meio dela, é estabelecido o prazo final para a execução dos estudos, considerando os termos do contrato que dispõem, em sua cláusula sétima, que o prazo para a vigência do contrato é de nove meses, sendo sete para a execução dos estudos, contados a partir da ordem de serviço. Assim, o prazo final para a conclusão da execução dos serviços é estabelecido em 28/08/2019, considerando a data de assinatura da ordem de serviço.

O contrato celebrado entre a Agência Peixe Vivo e a HIDROBR tem a previsão de entrega de quatro produtos, sendo que o primeiro referente ao plano de trabalho foi entregue antes da assinatura do contrato com este consultor. Dessa forma, o presente estudo visa acompanhar e fiscalizar a execução dos seguintes produtos:

- Produto 2 – Atualização do balanço hídrico e proposição de nova estrutura do Plano de Ações do PRH Verde Grande;
- Produto 3 - Apresentação dos resultados das Oficinas de Trabalho;
- Produto 4 – Apresentação da versão consolidada do MOP.

Para cada um dos três produtos supracitados, serão elaborados pareceres técnicos visando à verificação do cumprimento dos aspectos previstos no termo de referência e qualidade técnica dos documentos e estudos realizados.

Nesse sentido, este documento visa apresentar o parecer técnico referente à primeira versão do produto 2, entregue em 29/05/2019 pela empresa HIDROBR.

## **2 PRAZOS DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE ANÁLISE DO DOCUMENTO**

No contexto da presente análise, cabe apresentar, inicialmente informações sobre os prazos de entrega do documento e sua avaliação. De acordo com o cronograma apresentado pela empresa HIDROBR em seu plano de trabalho composto por seu produto 1, a data prevista para conclusão da etapa de proposição de nova estrutura de programas e ações do PRHVG



era 22/04/2019, prazo ao qual deveria ser utilizado para a entrega da primeira versão do produto 2. No entanto, conforme apresentado no capítulo anterior deste documento, a primeira versão foi encaminhada em 29/05/2019 e, portanto, refletindo pouco mais de um mês de atraso dos estudos até o momento.

A partir da data de recebimento do produto 2, foi pactuado prazo para a análise preliminar do documento em comum acordo com as equipes técnicas da Agência Peixe Vivo e da ANA – Agência Nacional de Águas, estabelecendo-se que deveriam apresentar suas considerações até a data de 10/06/2016 para que fossem consolidadas neste parecer para envio em à HIDROBR nos dois dias seguintes. Em 11/06/2019 foi realizada reunião por meio de videoconferência com a participação de representantes das equipes técnicas da Agência Peixe Vivo, ANA e IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas, além deste consultor, para a discussão dos comentários de cada entidade sobre o documento. Assim, após a conclusão da reunião, a equipe técnica da ANA enviou suas considerações sobre o documento no dia seguinte, em 12/06/2019, sendo consolidado por este consultor, concluindo em 13/06/2019.

### **3 PARECER TÉCNICO**

Conforme apresentado anteriormente, este parecer trata da análise da primeira versão do produto 2 encaminhado pela empresa HIDROBR em 29/05/2019 e avaliado em sua íntegra quanto aos aspectos técnicos e ao atendimento aos itens previstos no termo de referência. A avaliação foi realizada por este consultor e recebeu contribuições pelas equipes técnicas da Agência Peixe Vivo, ANA e IGAM, sendo consolidadas neste documento.

Cabe destacar quanto à análise do produto encaminhado que não atendeu aspectos técnicos mínimos de qualidade de acordo com o previsto no termo de referência para a sua aprovação. Dessa forma, deverão ser realizados ajustes gerais e específicos de acordo com o apresentado a seguir.

#### **3.1 Orientações gerais para elaboração da nova versão do Produto 2:**

1. O Foco dos estudos é o MOP: o balanço hídrico é subsídio ao MOP e deve ter a dimensão adequada a isso
2. No que se refere ao balanço hídrico, focar na análise comparativa entre o balanço do PRH original e as informações atuais (demandas, marcos regulatórios e novas infra-estruturas, se existentes).

3. Falta análise crítica do balanço da implementação do PRH para orientar rearranjo do plano de ações
4. Falta conexão crítica e metodológica entre diagnóstico da implementação e balanço hídrico com a proposta de rearranjo do plano de ações
5. Falta tabela comparativa entre Plano de Ações – PA<sub>0</sub> e PA<sub>1</sub> e entre PA<sub>1</sub> e o PA<sub>SF</sub> (Plano de Ações do PBH – Plano de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco)
6. Falta metodologia para priorização
7. Linha geral do trabalho:
  - a. MOP: detalhamento do plano de ações
  - b. Base do plano de ações:
    - i. Análise do nível de implementação do plano de ações;
    - ii. Análise comparativa entre balanço hídrico original e atual (marcos regulatórios).
  - c. Identificação de questões superadas e questões novas;
  - d. Rearranjo do plano de ações;
    - i. Qual a metodologia para isso?
    - ii. Alinhamento com plano de ações do PRH-BHSF 2016.
8. Maior detalhamento do plano de ações (metas, prazos, descrição das ações).

### **3.2 Proposta para o capítulo de análise/atualização do balanço hídrico**

1. Apresentar adequadamente mapa com as divisões de subbacias adotadas no plano;
2. Apresentar os principais aspectos da disponibilidade hídrica do Plano, mostrando o período de dados utilizados, os dados dos reservatórios (vazões regularizadas), e a disponibilidade subterrânea. (usar o relatório síntese como base e buscar outras informações no relatório final quando necessário);
3. Apresentar as estimativas de consumo consideradas à época do plano para cada sub-bacia;
4. Apresentar o resultado do balanço e considerações feitas a respeito do balanço subterrâneo;
5. Avaliar os documentos dos marcos regulatórios e comparar com as premissas adotadas no plano (verificar se houve melhorias de informações na bacia, novas estimativas de disponibilidade/uso subterrâneo, novas vazões regularizadas nos reservatórios etc.);

6. Avaliar as estimativas de demandas atuais, baseada no estudo de demandas da ANA, e comparar com as demandas de diagnóstico do plano. (Salientar que a designação “sq” no banco de dados de demandas refere-se à demanda para irrigação, excluindo-se a irrigação das culturas de arroz e cana-de açúcar que são contabilizadas separadamente.);
7. Com base nos dados disponíveis fazer uma avaliação crítica dos impactos das novas informações no balanço hídrico e, caso exista impacto significativo, como isso influencia o plano de ações.

### **3.3 Outros comentários gerais e específicos**

Além dos comentários apresentados nos subitens anteriores, são apresentados na Quadro 0.1, algumas outras considerações gerais e específicas e, ainda, constam do documento anexo a este parecer, que apresenta o produto 2 comentado.

**Quadro 0.1 – Comentários gerais e específicos sobre o documento.**

<b>Página</b>	<b>Item do documento</b>	<b>Comentário</b>	<b>Solução Proposta</b>
10	5	Último parágrafo: o MOP é mais uma ferramenta de planejamento do que um guia.	Ajustar
25	2	Quem formalmente instituiu o CBH Verde Grande foi o presidente da república por meio de decreto presidencial. Não é o CNRH, como diz o texto. O CBH Verde Grande foi criado por Decreto Presidencial. Decreto presidencial sem número de 03 de dezembro de 2003. <a href="http://www.verdegrande.cbh.gov.br/decreto.aspx">http://www.verdegrande.cbh.gov.br/decreto.aspx</a>	Rever legislação sobre o tema e ajustar
25	2	A introdução deve seguir minimamente um cronograma de datas. Começa falando algo de 2003 e depois passa para a contratação inicial do plano de 1995, depois vai para 2006. Acaba ficando sem nexos.	Revisar a Introdução de forma a mostrar um nexo entre datas e ocorrências
Geral	Geral	Bacia e rio não são nomes próprios. Então, bacia e rio são escritos com letra minúscula. O nome próprio é Verde Grande, isso sim é com letra maiúscula. Vale para todo o texto, inclusive para outras menções ao rio São Francisco, etc.	Ajustar ao longo do texto
32	4	A contextualização parou no vazio. Dá para unir os capítulos 4 e 5 em um apenas. Contextualização e justificativas.	Ajustar unindo os dois capítulos
Geral	Geral	Referências no texto e faltando ao final e vice versa	Ajustar no texto e no capítulo de referências
Geral	Geral	Várias figuras e tabelas estão saltando números e não seguem sequência. E também apresentam sem referência adequada no texto. Isso deve ser revisto.	Ajustar numeração de tabelas e figuras no texto e nas referências delas.
Geral	Geral	Passar revisão completa de português, número de figuras e tabelas, índices, etc, ao final das correções.	
Geral	Geral	A fonte das tabelas não é sempre Hidrobr. A fonte refere-se à fonte dos dados. Apenas quando foram dados gerados pela empresa é que se coloca Hidrobr	Ajustar a fonte das tabelas para apresentar a fonte das informações.

39	6.1 (Figuras 6.3 a 6.5) e ajustar também em outros gráficos do texto	Apresentar título das escalas e unidade na figura, notadamente escala das ordenadas (vazão (m <sup>3</sup> /s)) – Vale também para as figuras abaixo e outros gráficos do texto.  As abscissas não são data e sim “ano”	Ajustar como apresentado no comentário
48	6.2.3	Não entendi essa análise. Apresenta um quadro com uma série de rendimentos específicos totalmente diferentes e não espacializa nada. Esses rendimentos têm que ser espacializados para identificar diferenças ao longo da bacia.	Seria interessante mostrar um mapa com a localização das estações e os rendimentos, colorindo áreas com diferentes rendimentos de forma a mostrar o que foi constatado. E explicar no texto
51	6.3.2	Os resultados mostrados na tabela não dizem muita coisa, principalmente por estar apenas em vazão. Não se consegue entender onde a bacia produz mais e onde menos. É interessante apresentar os resultados em rendimento específico e espacializar mostrando em mapas pelas sub-bacias.	Fazer análise espacial, mostrando isso em mapa da bacia, principalmente localizando áreas por rendimento específico.
51	6.3.2	As vazões Q90 e Q95 devem ser calculadas com dados diários e não mensais	Ajustar a análise para dados diários
Geral	Geral	Padronizar relatório, letras de quadros, etc.	N/A
53	6.3.3	Como foi feita essa regionalização? Explicar a metodologia adotada e os resultados obtidos. É importante mostrar os rendimentos específicos. E explicar as diferenças entre cada bacia e sub-bacia. Por que ocorrem diferenças tão sensíveis nos rendimentos específicos? Esses rendimentos devem ser explicados.	Ajustar conforme apresentado no comentário, inclusive mostrando mapas com a regionalização para mínimas, médias e máximas com os rendimentos específicos para cada sub-bacia e explicação no texto do motivo das diferenças entre cada região da bacia.
57	6.4	Ao longo do trabalho foi feita discussão e combinação que as vazões mínimas seriam calculadas com base nas séries naturais e não nas séries observadas. As séries observadas têm informações enviesadas em função de consumos ao longo do período histórico o que levou, inclusive, a vários anos em que secam. Assim, foi combinado de fazer a restituição das séries para calcular as vazões naturais e, a partir daí fazer os cálculos de mínimas.	Revisar as análises com base nas séries restituídas. Tanto para Q7,10 quanto para as vazões de permanência (6.4.1 e 6.4.2)

65	6.4.2	Assim como comentado para as vazões Q7,10, as vazões de referência Q90 e Q95 devem ser obtidas com base na série completa naturalizada. E basta ordenar a série com dados diários e obter os quartis referentes aos 90 e 95% do tempo. Da forma como foi feita o erro médio na estimativa é maior e, como o próprio texto diz, não é a forma usual de se fazer.	Revisar as estimativas de vazões mínimas Q90 e Q95 com base nas séries completas restituídas e obtendo os valores por meio dos quartis 90 e 95%
67	6.5	Essas análises teriam que ter sido feitas com as séries naturais restituídas. Isso já havia sido explicado para a Hidrobr antes, que as análises deveriam ter sido feitas com séries naturais. Da forma como foram feitas, foram utilizadas séries enviesadas, o que leva a resultados possivelmente distorcidos. Além disso, não dizem nada para o estudo de regionalização de vazões e cálculo das vazões disponíveis.	Sugiro retirar todo esse item, pois não afeta em nada a estimativa de disponibilidade hídrica. Caso queria se manter essa análise, deve ser refeita com as séries restituídas.
82	6.7	Mostrando apenas por meio de quadros fica difícil para entender onde estão as principais demandas e cada setor. É importante mostrar mapas espacializando as demandas.	Espacializar os resultados. É importante mostrar mapas com a localização das demandas, quais as bacias em que há maiores usos e demandas.
82	6.9	Não vi discussão sobre o impacto do índice de cobertura em saneamento na bacia (esgoto e resíduos sólidos)	O Atlas Esgotos ( <a href="http://atlasesgotos.ana.gov.br/">http://atlasesgotos.ana.gov.br/</a> ) elaborado pela ANA apresenta diagnóstico e impacto da situação da coleta e do tratamento de esgotos no Brasil. Segue, em anexo, planilha com o recorte dos municípios da Bacia do Verde Grande. Dados sobre resíduos sólidos podem ser obtidos através do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, conforme consta no item 7.4.1.4.
85	6.7	Qual a base de dados utilizada? Apenas cita o manual, mas não fala as bases de dados para a obtenção das informações de população, urbana e rural, criação animal, área irrigada, demanda industrial, etc. E, ainda, quais parâmetros foram utilizados nos cálculos.	Apresentar com maior detalhe as informações e dados básicos, fontes e a metodologia adotada e parâmetros de cálculo para cada setor usuário.
88	6.7.2	Plantio de sequeiro, como o próprio nome diz é aquele feito no seco, sem irrigação.	Ajustar ao longo do texto
89	figuras 6.24 a 6.26	Essa figura deve ser apresentada por mapa. Mostrando cada parcela da bacia e seus usos.	Ajustar no relatório

91	6.8.1	O balanço hídrico deve ser feito de forma direta comparando vazão disponível (vazão de referência Q7,10 e Q95) e do outro lado as vazões demandadas por meio das análises dos itens anteriores. Rever isso. Inclusive, as vazões disponíveis são aquelas restituídas.	Rever o item. O balanço é disponibilidade x demanda. Além disso, os resultados devem ser apresentados em mapas e tabelas, para o bom entendimento do leitor.
91	6.8	O item chama balanço hídrico mas mostra mais itens falando de disponibilidade que de balanço propriamente dito. Apenas 1 dos cinco subitens fala de balanço. Os outros 4 falam de disponibilidade.	Rever o capítulo 6 todo de forma a atender ao previsto no termo de referência. A disponibilidade deve ser apresentada de forma completa. Assim, os subitens 6.8.1, 6.8.3, 6.8.4 e 6.8.5 apresentam questões de disponibilidade e devem vir logo no início do capítulo. A restituição das séries naturais é a primeira coisa que se faz. Em seguida, fazem os cálculos das vazões de referência e se quiser fazer algum teste. Depois estima-se as vazões regularizadas pelos reservatórios. Por fim, conclui a parte de disponibilidade com a apresentação das vazões de referência de outorga Q7,10 e Q95 por região estudada. De forma espacial (mapas) e por tabela. Em seguida, apresentam-se as demandas (também espacializando) e por fim o balanço hídrico cotejando as vazões de referência Q95 e Q7,10 com as demandas e apresentando os percentuais de comprometimento em cada sub-bacia. Mais uma vez, de forma espacial e por tabela
117	6.9.1	As análises principais relacionando a qualidade devem comparar períodos chuvosos de períodos secos e intermediários. A condição de DBO varia muito nesse sentido. Por isso não dá para fazer teste de t-student ou outro similar com dados completos.	Revisar as análises separando períodos chuvosos e secos. Comparar apenas resultados para cada período semelhante. Fazer a mesma coisa para todos os parâmetros de qualidade.
115	6.9	Para todos os parâmetros (águas superficiais apenas), a análise não deve se limitar a apenas apresentar os números. Deve avaliar a bacia e dizer/estimar de onde podem estar vindo os resultados ruins de cada parâmetro. Por isso é importante a espacialização e a separação entre período chuvoso e seco. Problemas no período chuvoso são normalmente devidos à poluição difusa enquanto problemas no período seco podem ser mais relacionados à poluição pontual de descarga de algum sistema de esgotamento sanitário ou de indústria.	Revisar as análises e comentários no texto com as explicações do motivo possível relacionado aos resultados ruins.

132	6.9.6	Importante fazer a análise propriamente dita dos resultados. Devido a que são verificados os problemas identificados nos resultados? Alguma contaminação de aquífero? Algum tipo de rocha específico da região? Carste? Algum tipo de aquífero?	Aprofundar na análise propriamente dita.
140	7	Faltou a análise propriamente dita	Aprofundar na análise de cada item, com discussões sobre os motivos da não execução de cada aspecto ou de seus avanços, ações predecessoras e subsequentes, bem como o cumprimento do cronograma. Importante lembrar que o plano foi aprovado em 2011 e tem 20 anos de horizonte temporal. Sendo assim, agora em 2019 possui apenas 8 anos e, com isso, não tem a previsão de estar todo cumprido. Há, ainda, 12 anos de seu horizonte. Isso é fundamental de ser levado em consideração na análise, para ver o que efetivamente está no prazo ou atrasado.
162	7.6	E quanto ao INEMA?	Ajustar
169	Tabela 8.1	2.1.1 Ampliar Adequar a rede de monitoramento pluviométrico 2.1.2 Ampliar Adequar a rede de monitoramento pluviométrico	Segue, em anexo, proposta de adequação da rede hidrometeorológica da bacia hidrográfica do rio Verde Grande.
215	Final	Falta de considerações finais	Prever um capítulo de considerações finais com a síntese dos resultados dessa etapa e chamada para o que vem nas próximas etapas do estudo, inclusive indicando as próximas ações a serem realizadas. Com isso, fará a ligação deste produto com os próximos que virão.



#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conforme apresentado nos capítulos anteriores deste documento, o Produto 2 encaminhado em 29/05/2019 pela empresa HIDROBR não está de acordo para a aprovação como relatório final, considerando a necessidade de realização de uma série de ajustes já enumerados. Assim, deverão ser procedidas as correções e, a partir do envio de nova versão do documento, deverá ser realizada nova análise visando, mais uma vez, a verificação de cumprimento de requisitos de qualidade e de cumprimento do previsto nos termos de referência.

Para a realização dos ajustes em questão, considera-se adequado um prazo máximo estimado em duas semanas, mantendo a consideração.

## **APÊNDICE 2 – PARECER PRELIMINAR 2**

**Estudo:** Acompanhamento e Fiscalização da Elaboração do Manual Operativo do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande.

**Consultor:** Leonardo Mitre Alvim de Castro

**Produto 1: Segundo Parecer Preliminar de Avaliação do Produto 2 – Atualização do balanço hídrico e proposição de nova estrutura do Plano de Ações do PRH Verde Grande. Parecer referente à revisão 1 do Produto 2.**

## 1 INTRODUÇÃO

Este documento é produto preliminar desenvolvido para o cumprimento do contrato nº 03/2019 celebrado entre a Agência Peixe Vivo e o consultor Leonardo Mitre Alvim de Castro, visando ao acompanhamento e fiscalização da elaboração do MOP – Manual Operativo do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande – PRHVG.

Este documento visa apresentar o parecer técnico referente à segunda versão do produto 2, entregue em 28/06/2019 pela empresa HIDROBR. A primeira versão do referido produto foi entregue em 29/05/2019 e teve seus comentários enviados em 13/06/2019 sendo, então, o produto revisado, encontrando-se atualmente na segunda versão, a qual foi novamente analisada.

A análise da segunda versão foi realizada a partir da leitura do documento enviado, verificação das correções frente ao demandado na primeira versão, cotejo com o termo de referência, avaliação de qualidade dos estudos e seus resultados, bem como reunião realizada com a equipe técnica da ANA – Agência Nacional de Águas em 04/07/2019.

De uma forma geral, constata-se uma melhora sensível no documento, principalmente seguindo parte importante das recomendações apresentadas no primeiro parecer preliminar enviado e nas recomendações da Agência Peixe Vivo e da ANA. No entanto, há, ainda, uma série de ajustes a serem realizados, notadamente referentes a aspectos não observados referentes a comentários já apresentados no documento anterior, incoerências técnicas e melhorias na forma do documento. As principais recomendações de ajustes serão apresentadas no próximo item deste documento, mas foram incluídos, na íntegra, como comentários e realces no documento enviado pela HIDROBR e que segue anexo a este parecer.

## **2 PARECER TÉCNICO**

Conforme apresentado anteriormente, este parecer trata da análise da segunda versão do produto 2 encaminhado pela empresa HIDROBR em 28/06/2019 e avaliado em sua íntegra quanto aos aspectos técnicos e ao atendimento aos itens previstos no termo de referência, bem como quanto ao atendimento às recomendações apresentadas no primeiro parecer e recomendações da ANA e Agência Peixe Vivo. Assim como no caso do primeiro parecer, a avaliação foi realizada por este consultor e recebeu contribuições pelas equipes técnicas da Agência Peixe Vivo e ANA, principalmente em reuniões realizadas nos dias 03 e 04/07/2019, sendo consolidadas neste documento.

Cabe destacar uma melhora sensível em relação à versão anterior, mas ainda não atendendo a aspectos técnicos mínimos de qualidade de acordo com o previsto no termo de referência para a sua aprovação.

Os principais comentários quanto às melhorias, são apresentados a seguir, sendo apresentados outros na íntegra no documento enviado anexo a este parecer:

### Introdução:

- Cabe melhora na contextualização do trabalho. É o momento em que deve constar a conexão de todas as etapas do trabalho e o motivo/justificativa de estar sendo realizado o estudo. Assim, cabe explicar as etapas do estudo e como cada uma delas se conecta com a etapa seguinte de forma a atingir o resultado final de elaboração do MOP – Manual Operativo.

### Balanço Hídrico:

- Cabe realizar uma revisão nas estimativas de demandas, com melhor explicação sobre como foi feita a espacialização dos resultados advindos do manual de usos consuntivos da ANA e revisão dos valores apresentados, caso verificada a necessidade. A equipe técnica da ANA da área se mostrou à disposição para apoiar na revisão dos dados de demanda. Ainda nesse item, cabe destacar a importância de se apresentar dados de retiradas e consumos. Vale destacar que os dados de outorgas são retiradas e, portanto, devem ser comparados com retiradas, o que já havia sido comentado com os técnicos da empresa contratada quando da discussão do primeiro parecer. Quanto à espacialização das demandas, cabe destacar que a Figura 2.4 do relatório;

- Ainda com relação às demandas, importante correlacionar retiradas com outorgas e revisar textos e comentários. Outorgas são emitidas com base no valor de captação (retirada) e não com base no consumo. O consumo também deve ser apresentado no documento, mas não é o que se compara diretamente com outorga;
- Quanto às disponibilidades de águas subterrâneas, cabe destacar que o que foi apresentado no documento, advindo do SIAGAS – Sistema de Informações de Águas Subterrâneas, trata de demanda e não disponibilidade. Assim, deve ser revista essa parte de disponibilidade, à luz do que foi apresentado na reunião de 04/07/2019, a saber:
  - Para a disponibilidade, avaliar documentos de estudos técnicos disponibilizados pela equipe técnica da COSUB/ANA – Coordenação de Águas Subterrâneas após a reunião no ftp disponível e os resultados do PRH Verde Grande, notadamente as reservas reguladoras. Apresentar as metodologias e resultados desses estudos, devidamente referenciados;
  - Para o refinamento das demandas, consistir os dados de outorgas junto com os poços constantes do SIAGAS, verificando sobreposições e para os casos de poços com informações nos dois sistemas, considerar as demandas das outorgas.
- Quanto à análise de qualidade, atentar para a espacialização e avaliação e discussão dos problemas possíveis existentes a montante de cada ponto com resultados de qualidade incompatíveis com a classe de enquadramento. Nesse caso, vale ressaltar que, apesar da bacia não ter seus cursos de água enquadrados, são considerados por enquanto como classe 2 em função da Resolução CNRH nº91/2008. Sendo assim, a incompatibilidade e possíveis problemas de qualidade devem ser verificados em relação a essa classe. É interessante apresentar figuras com as classes identificadas com base nos resultados de análises de cada parâmetro, mas correlacionando com os valores da devida classe e comentários no texto relacionando a possíveis problemas que podem estar ocorrendo na bacia. Isso vai dar suporte à revisão de algum aspecto no plano de ações;
- Alguns gráficos 2.9, 2.12, 2.15, 2.18 e 2.21 não estão compreensíveis e não apresentam informação adequada. Assim, verificar a possibilidade de apresentar de uma forma que gere melhor compreensão ou caso contrário suprimir, pois não agregaram nada à análise.
- Revisar os balanços hídricos à luz dos novos resultados ajustados de demandas superficiais e disponibilidade e demanda subterrânea. Vale ressaltar a importância do

balanço hídrico com retiradas para verificar a compatibilidade com as vazões efetivamente captadas na bacia.

#### Avaliação do estágio de implementação:

- Ajustar a figura de metodologia e o título do item de análise de efetividade. Não foi feita análise de efetividade e sim, uma verificação da percepção de alguns atores da bacia sobre o que está ocorrendo ao longo dos últimos anos. Sendo assim, retirar menções a análise de efetividade e substituir por uma análise de percepção, dentro do contexto de análise de desempenho.

#### Atualização de estrutura de programas e ações do PRH:

- Como apresentado na própria metodologia da figura 4.1, o alinhamento com o PRH São Francisco foi base para a elaboração da proposta de adequação dos programas. Assim, o item 4.2.5 deve ter seu texto revisado e compor antes do 4.2 ou antes do 4.2.1. A própria metodologia mostra que utilizou o plano do SF como base. Não como comparação ao final. No produto final (4), poderá ser discutida a questão da
- Inserir novo subitem como uma preparação/indicação para o que será discutido na oficina e na continuidade do trabalho. É importante para conectar com as próximas etapas do estudo.

Conforme ressaltado anteriormente, esses são os principais pontos de ajuste, mas são apresentados realces e comentários no texto do documento, que segue anexo a este parecer.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conforme apresentado nos capítulos anteriores deste documento, a revisão do Produto 2 encaminhada em 28/06/2019 pela empresa HIDROBR ainda deve ser ajustada e não está de acordo para a aprovação como relatório final, uma vez que há alguns ajustes a serem realizados, conforme já apresentado em reunião realizada com a empresa em 04/07/2019, neste documento e no produto comentado que consta do anexo. Assim, deverão ser procedidas as correções e, a partir do envio de nova versão do documento, deverá ser realizada nova análise visando, mais uma vez, a verificação de cumprimento de requisitos de qualidade e de cumprimento do previsto nos termos de referência.

Para a realização dos ajustes em questão, considera-se adequado um prazo máximo estimado em dez dias, já acordado com a empresa para entrega da nova versão até a data de 15/07/2019.