Adasa
Agência Reguladora de Águas, Energia
e Saneamento Básico do Distrito Federal

Superintendência de Recursos Hídricos

Revisão do Subproduto I.C – Prognóstico do PGIRH/DF

Resultado da Consulta Pública n° 005/2024

2024

1. INTRODUÇÃO

No período de 23/09/2024 a 23/10/2024, foi realizada a Consulta Pública n° 005/2023, para obter subsídios e informações adicionais referente ao Subproduto 1.C – Prognóstico do Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Distrito Federal (PGIRH/DF).

Os documentos disponibilizados puderam ser acessados por maio do *link* https://www.adasa.df.gov.br/consultas-publicas/consultas-publicas-em-andamento/consultas-publicas/consultas-publicas-em-andamento/2566-consulta-publica-n-005-2024

2. CONTRIBUIÇÕES RECEBIDAS

As contribuições foram recebidas por meio do e-mail cp-005-2024@adasa.df.gov.br. As tabelas abaixo apresentam a análise e o encaminhamento dado às contribuições.

Tabela 1 – Contribuições do CRH/DF.

Comentários	Resposta
1. **Complexidade e Extensão**: O documento é extenso e bastante técnico, o que pode dificultar a compreensão por parte de leitores que não são especialistas na área. Uma linguagem mais acessível e resumos executivos poderiam facilitar a disseminação das informações para um público mais amplo.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
2. **Foco Excessivo em Projeções**: Embora as projeções sejam essenciais para o planejamento, o documento parece dar um foco excessivo a elas, sem detalhar suficientemente as ações concretas que serão tomadas a curto prazo para mitigar problemas já existentes.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
3. **Integração com Outras Políticas**: O texto menciona a necessidade de integração com políticas socioambientais e econômicas, mas poderia aprofundar mais em como essa integração será operacionalizada na prática, especialmente em termos de coordenação interinstitucional.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
4. **Consideração de Cenários Extremos**: Embora o documento mencione cenários alternativos, poderia haver uma análise mais detalhada de cenários extremos, como mudanças climáticas severas, para garantir que o plano seja resiliente a eventos imprevistos.	Está sendo atendido
5. **Participação Pública**: O texto poderia enfatizar mais a importância da participação pública no processo de planejamento e implementação do PGIRH, garantindo que as vozes das comunidades locais sejam ouvidas e consideradas.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
6. **Monitoramento e Avaliação**: Embora o documento discuta projeções e cenários, poderia haver mais detalhes sobre como o progresso será monitorado e avaliado ao longo do tempo, incluindo indicadores específicos de sucesso.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
7. **Análise de Risco e Vulnerabilidade**: Embora o documento mencione cenários e estratégias, uma análise detalhada de riscos e vulnerabilidades específicas para a região poderia ser incluída, abordando aspectos como mudanças climáticas, eventos extremos e impactos socioeconômicos.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Segurança Hídrica.

Comentários	Resposta
8. **Indicadores de Desempenho**: Definição clara de indicadores de desempenho para monitorar a eficácia das estratégias implementadas ao longo do tempo.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
9. **Plano de Ação Detalhado**: Embora o documento mencione a Estratégia Robusta e o Plano de Ações, um detalhamento mais específico das ações, cronogramas e responsabilidades poderia ser útil.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
10. **Integração com Outras Políticas Setoriais**: Explicações sobre como o plano se integra com outras políticas setoriais, como agricultura, energia e desenvolvimento urbano, podem fornecer uma visão mais holística.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
11. **Aspectos Econômicos e Financeiros**: Análise mais aprofundada sobre os custos envolvidos na implementação das estratégias e possíveis fontes de financiamento.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
12. **Educação e Sensibilização**: Estratégias para educação e sensibilização da população sobre a importância da gestão sustentável dos recursos hídricos.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
13. **Tecnologia e Inovação**: Consideração de como tecnologias emergentes e inovações podem ser aproveitadas para melhorar a gestão dos recursos hídricos.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
14. **Item 2.5:** Base de conhecimentos - elaboração da Matriz FOFA**.** Neste item está informado que ocorreu uma reunião com técnicos representantes das entidades do DF em 11/01/24. Porém, nenhum dos representantes do GT tem notícia de tal reunião, inclusive representantes da Caesb, que é uma das instituições que detém conhecimento significativo sobre o tema e é a maior usuária dos recursos hídricos do DF. Entende-se que é imprescindível uma participação mais ampla, para que seja ampliada a base de conhecimento, visto que há pontos de "oportunidades", "fraquezas", "ameaças" e "estratégias" que não estão sendo considerados.	Está sendo atendido
15. **Pag. 89:** No 2º parágrafo há uma menção de um Quadro 6.2, que não está correta. Na sequência, a análise do Quadro 2.16, que indica a variação percentual dos valores extremos das Qmlt específicas incrementais médias para o DF, cita que poderá ocorrer uma redução dessas Qmlt específicas entre 20% a 40%, que difere dos valores apresentados no quadro.	Está sendo atendido
16. **Item 2.10** - As demandas projetadas por cenário estabelecido, sintetizadas na Fig. 2.12, precisam ser reavaliadas e ajustadas com os dados existentes na CAESB (para a demanda populacional), especialmente avaliando-se os dados de 2024 (ou 2023) que deve ser o ponto inicial das projeções elaboradas. Da mesma forma os resultados apresentados nos Quadros 2.32, 2.33 e 2.34 precisam ser confrontados com os estudos de demanda existentes na Caesb, bem como nas demandas instituições pertinentes Emater, Fibra, etc., como forma de validar as diversas hipóteses consideradas. Sugere-se a apresentação de tabelas intermediárias no anexo, apresentado os dados básicos adotados como as outorgas, os consumos per capita, os consumos de água para agricultura, etc.	Está sendo atendido
17. Sugere-se que os cenários adotados sejam identificados por "marcos de referência" para que ao longo do período de acompanhamento da implementação do PGIRH-DF possam ser identificadas as tendências e o cenário predominante e as respectivas projeções, ações e correções pertinentes.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.

Comentários	Resposta
18. Considerando que mais de 75% do suprimento de água para abastecimento público do Distrito Federal é garantido através de reservatórios de acumulação, preocupa o fato das captações associadas a reservatórios não serem consideradas para o cálculo do balanço hídrico. Dos resultados do balanço hídrico consolidado por unidade hidrográfica para a cena atual, verificamos a maioria dos resultados indicam déficit hídrico baixo, médio ou superavit, mesmo em regiões notoriamente já conhecidas por conflitos de uso como as bacias do Rio Descoberto e do Rio Pipiripau. Pontua-se ainda que, os resultados de comprometimento hídrico apresentados neste tópico para a cena atual são bastantes divergentes daqueles apresentados no Quadro 11.34 – Índice de Comprometimento Hídrico (ICH) das UHs considerando as diferentes vazões de referência (Subproduto 1.B - Caracterização e Diagnóstico), sendo que, os índices de comprometimento do diagnóstico parecem mais coerentes com a realidade das UHs. De forma análoga ao balanço do cenário atual, os índices de Comprometimento Hídrico para cenários futuros apresentam resultados discrepantes ao esperado, com déficit baixo em regiões com uso já bastante comprometido. Desta forma, sugerimos rever os dados de disponibilidade e demanda considerados, especialmente aqueles relacionados à captação de reservatórios.	Está sendo atendido
19. Os parâmetros de carga e concentração apresentados no Quadro 3.1 e adotados para o cálculo das cargas de origem doméstica devem ser necessariamente reavaliados e redefinidos com base nos dados operacionais da CAESB, tendo em vista a variabilidade dos mesmos com os parâmetros de literatura propostos.	Está sendo atendido
20. O Quadro 3.4 precisa ser revisado considerando os dados reais operacionais da CAESB, especialmente quanto à bacia de esgotamento das ETES, uma vez que em muitas delas há transposição de bacias. Os dados não conferem com a realidade. Os eventuais ajustes (como o feito para a ETE São Sebastião) deveriam ser realizados após aprofundar no conhecimento da condição operacional das ETEs.	Está sendo atendido
21. De forma similar, o Quadro 3.5 deveria ser objeto de avaliação pela SANEAGO, que detém as informações específicas das ETEs.	Está sendo atendido
22. Página 91 – A Figura 3.1. em algumas cores não permite visualizar a hachura referente a bacia de contribuição das ETEs, o que inviabiliza uma análise mais apurada, no entanto o Lago Sul não consta como bacia de contribução de ETE, mas pelo menos parte dele já contribui para a ETE Sul.	Está sendo atendido
23. O Quadro 3.6 precisa ser revisto integralmente porque há vários equívocos. Como exemplos pode-se citar: lançamento de carga no rio Descoberto, no rio Santa Maria (e não no rib. Alagado). Esclarecer as comunidades na bacia do rio Maranhão que possuem tratamento e lançam cargas no ribeirão da Contagem e Alto rio Maranhão.	Está sendo atendido

Comentários	Resposta
24. Algumas das projeções dos cenários apresentadas nos Quadros 3.8 e 3.9 precisam ser revistas conceitualmente, uma vez que não se deveria admitir a redução das eficiências de remoção de DBO no meio e longo prazos, especialmente no cenário de Águas Azuis. A mesma consideração deve ser feita com os Quadros 3.10 e 3.11, o qual considera, por exemplo, para o Lago Paranoá o aumento considerável de cargas de fósforo para todos os cenários. É oportuno lembrar que o Lago Paranoá é ambientalmente sensível e o lançamento de cargas acima de sua capacidade pode provocar um retorno ao processo de eutrofização. O cenário de Águas Azuis deveria contemplar o cumprimento dos parâmetros de lançamento necessários ao cumprimento do enquadramento e à condição de capacidade de suporte dos corpos d'água.	Está sendo atendido
25. No item 3.1.1.1.4.2, as populações atuais e as projeções populacionais por ETE precisam ser compatibilizadas com os dados CAESB, uma vez que parecem não considerar a bacia de esgotamento das ETEs. O crescimento populacional do DF se faz de forma diferenciada na bacia, por exemplo, a ETE Paranoá deve receber o crescimento esperado pelos novos empreendimentos próximos (Paranoá Park e Itapoã Park). Tais considerações são contempladas nas projeções feitas para cada ETE individualmente pela CAESB e precisam ser incorporadas no PGIRH-DF.	Está sendo atendido
26. Ainda em relação ao item anterior, considera-se importante verificar os dados atuais e as previsões de expansão das ETEs localizadas em Goiás junto à SANEAGO.	Está sendo atendido
27. A premissa adotada para as cargas industriais contidas no Quadro 3.1.1.2 não estão adequadas e nem coerentes com os cenários apresentadas, portanto, precisam de ser revistas.	Está sendo atendido
28. Quadro 3.14: as coordenadas precisam ser verificadas pois muitas não indicam indústrias. A coordenada que parece ser do SLU está com as cargas zeradas, assim como outros lançamentos.	Está sendo atendido
29. No item 3.2.1 menciona-se que para o modelo foi adotado o percentual máximo de retirada de 80%. Ressalta-se que para as captações para fins de abastecimento é permitido o valor de 90%, portanto precisa de ser ajustado.	Está sendo atendido
30. A fórmula 6 deve ter seu nome ajustado para ICH, já que está calculando este índice.	Está sendo atendido
31. A metodologia de avaliação do balanço hídrico por meio de déficit e superávit (apresentada no Quadro 3.16) poderia ser apresentada também sem contar com os lançamentos dos efluentes. Ou seja, apresentar a situação só com as vazões naturais e as captações, uma vez que os superavits estão representando uma situação que não é real em termos de disponibilidade hídrica para novos usos.	Está sendo atendido
32. O Quadro 3.17 não reflete a realidade dos conflitos no DF. É preciso verificar os dados de base adotados. Sugere-se, para validação do Quadro, uma avaliação com um quadro ampliado de especialistas.	Está sendo atendido

Comentários	Resposta
33. Item 3.3.2: deve-se separar a modelagem dos Lagos Paranoá, Descoberto e Corumbá (Braço do Alagado, que recebe cargas de 4 ETEs e onde se encontra a captação de água). É imprescindível adotar e apresentar a situação de qualidade da água desses lagos por meio de metodologia específica de ambientes lênticos. Algumas modelagens não refletem a realidade, conforme mencionado o modelo não tem aderência. Assim entende-se que os dados de entrada devem ser revistos e apresentados no anexo, para que se possa avaliar de forma mais ampla os resultados.	Está sendo atendido
34. Ainda em relação ao item anterior, esclarece-se que a modelagem do Lago Paranoá deve permitir identificar a sua capacidade de suporte como forma de subsidiar o planejamento e gestão territorial. Destaca-se aqui o art. **Art. 46. Da Lei Nº6269/2019 (Lei do ZEE):** *"O Poder Executivo deve instituir a contabilidade de aporte de fósforo na Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá a ser utilizada pelas instâncias competentes como instrumento de planejamento e gestão territorial e de recursos hídricos"*.	Está sendo atendido
35. Item 3.3.2. Em muitas das simulações apresentadas não houve aderência ao modelo, pelo fato de não terem sido adotadas as premissas adequadas, seja a vazão do rio, seja a eficiência das ETEs. Sugere-se que sejam adotados os valores reais, e não valores estimados, para minimizar eventuais desvios na calibração do modelo e buscar melhor ajuste do modelo.	Está sendo atendido
36. Quadro 3.22: é importante identificar a origem das cargas indicadas no ribeirão Rodeador e rio Descoberto, que não possuem lançamentos diretos.	Está sendo atendido
37. Item 3.3.2.2: Os Cenários Futuros devem ser revistos, após a revisão dos dados das projeções de carga e as premissas adotadas, em especial para a bacia do Lago Paranoá.	Está sendo atendido
38. **Mudança climática:** As simulações de todos os cenários futuros devem contemplar a situação estabelecida para o cenário e uma condição de "escassez hídrica", que caracterize a mudança climática.	Está sendo atendido
39. **Premissas adotadas nos cenários:** Nenhum dos cenários contemplou a implantação das ampliações das ETEs, conforme previsto em documento da CAESB, inclusive o Plano de Exploração aprovado pela ADASA, e conforme é de se esperar que aconteça. Na metodologia adotada não será possível identificar as ações necessárias para que se atinja o enquadramento em 2030, ou seja, não dará fundamentação ao Plano de Ações, objeto dos próximos produtos. É importante que os resultados do PGIRH-DF permitam subsidiar a gestão territorial em termos de capacidade de suporte dos corpos d'água, especialmente em termos de lançamento de efluentes tratados.	Está sendo atendido
40. O PGIRH-DF deve revisar a vazão de referência (ou vazão ecológica), conforme estabelecido na **Resolução CRH-DF nº 2/2014** e no **Art. 40. Da Lei Nº 6269/2019 (Lei do ZEE):** "Compete ao Poder Executivo, ouvido o CRH/DF, definir a vazão ecológica dos corpos hídricos no Distrito Federal com base nos estudos previstos no art. 51, II. *Parágrafo único.* O órgão responsável pela emissão da outorga do direito de uso de recursos hídricos deve regulamentar as medidas e procedimentos necessários à incorporação da vazão ecológica ao instrumento." Entende-se que tal avaliação precisa ser feita na presente revisão do PGIRH-DF.	Está sendo atendido

Comentários	Resposta
41. **Integração de Dados Climáticos**: Para melhorar a precisão das projeções, é importante integrar dados climáticos atualizados, considerando eventos extremos e variabilidade climática.	Está sendo atendido
42. **Monitoramento Contínuo**: Implementar um sistema de monitoramento contínuo da qualidade e quantidade de água pode fornecer dados em tempo real, ajudando a ajustar as estratégias de gestão conforme necessário.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
43. **Participação Comunitária**: Envolver comunidades locais na gestão dos recursos hídricos pode aumentar a eficácia das medidas implementadas, garantindo que as soluções sejam adaptadas às necessidades locais.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
44. **Tecnologias Inovadoras**: Explorar o uso de tecnologias inovadoras, como sensores remotos e inteligência artificial, para melhorar a coleta de dados e a modelagem preditiva.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
Capítulo 4 - ANÁLISE DE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE PROGRAMA DE PSA	
45. Apesar de a cenarização apresentada trabalhar a relação entre as áreas urbanas e rurais, o texto não aborda qualquer relação entre os cenários e as recomendações para implantação de PSA.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
46. Além disso, não foi apresentado o embasamento para escolha das bacias sugeridas para implementação de PSA. Para cada bacia sugerida, foram apresentadas informações gerais das áreas e dos Projetos Produtor de Água vigentes, mas de forma superficial. Não constam no texto orientações concretas para direcionamento de ações nas bacias selecionadas, nem mesmo para complementação às ações dos projetos em curso.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
47. Considera-se que na análise de viabilidade para a implantação de um programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) no Distrito Federal é uma das etapas crucial para garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos e a conservação ambiental. Explora-se aqui pontos que poderiam ser considerados e talvez mais bem explicitados no documento sobre o assunto, incluindo custos e aspectos legais:	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
4.1 Contexto e Justificativa	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
48. **Necessidade de PSA**: O Distrito Federal enfrenta desafios significativos relacionados à gestão de recursos hídricos, incluindo a degradação de bacias hidrográficas e a escassez de água. O PSA é visto como uma ferramenta eficaz para incentivar práticas de conservação e uso sustentável da terra, transformando produtores rurais em "produtores de água".	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
4.2 Aspectos Legais	
49. **Legislação Existente**: O Distrito Federal possui um arcabouço legal robusto que apoia a implementação de programas de PSA. Isso inclui a Lei Distrital nº 5.955, de 2017, que institui a Política Distrital de Pagamento por Serviços Ambientais, e a Lei Distrital nº 6.025, de 2017, que dispõe sobre a proteção de mananciais.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.

Comentários	Resposta
50. **Regulamentação e Governança**: A existência de um programa distrital específico para PSA facilita a criação de mecanismos de governança e a definição de responsabilidades entre as partes envolvidas, como a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa) e a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (Caesb).	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
51. **Acordos e Cooperação Técnica**: O histórico de cooperação técnica, como o Acordo de Cooperação Técnica do Projeto Produtor de Água no Pipiripau, demonstra a viabilidade de parcerias interinstitucionais para a implementação de PSA.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
4.3 Análise de Custos	
52. **Fontes de Financiamento**: O financiamento para programas de PSA pode vir de diversas fontes, incluindo tarifas de abastecimento de água, recursos de cobrança pelo uso da água, e parcerias com instituições públicas e privadas.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
53. **Custos de Implementação**: Os custos associados à implementação de PSA incluem a compensação financeira aos proprietários rurais, custos administrativos, monitoramento e avaliação das práticas de conservação.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
54. **Retorno sobre o Investimento**: Investir em PSA pode resultar em benefícios econômicos significativos, como a redução de custos de tratamento de água, aumento da disponibilidade hídrica, e melhoria da qualidade da água. O documento menciona que cada real investido em PSA pode alavancar mais de seis reais em investimentos em recuperação ambiental.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
4.4 Viabilidade e Desafios	
55. **Viabilidade Técnica e Econômica**: A análise de viabilidade deve considerar a capacidade técnica e financeira das instituições envolvidas, bem como a disposição dos produtores rurais em participar do programa.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
56. **Desafios**: Entre os desafios estão a necessidade de regulamentação clara, a garantia de financiamento sustentável a longo prazo, e a criação de incentivos adequados para os participantes.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
4.5 Recomendações	
57. **Fortalecimento Legal e Institucional**: Recomenda-se o fortalecimento do arcabouço legal e institucional para garantir a eficácia e a sustentabilidade dos programas de PSA.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
58. **Engajamento das Partes Interessadas**: É crucial envolver todas as partes interessadas, incluindo comunidades locais, produtores rurais, e instituições governamentais, para garantir a adesão e o sucesso do programa.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
59. **Monitoramento e Avaliação**: Implementar sistemas robustos de monitoramento e avaliação para medir o impacto das práticas de conservação e ajustar as estratégias conforme necessário.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
60. A implementação de um programa de PSA no Distrito Federal, considerando os aspectos legais e de custo, pode ser uma estratégia eficaz para promover a conservação dos recursos hídricos e o desenvolvimento sustentável na região.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.

Comentários	Resposta
Capítulo 5 – PRESERVAÇÃO DE MANANCIAIS SUBTERRÂNEOS	
61. Neste capítulo, há muitas sugestões de normatização, mapas orientativos e índices elaborados que podem subsidiar a gestão territorial. Assim, sugere-se que ao fim seja apresentado um resumo das principais recomendações para que sejam avaliadas na instância adequada e eventualmente implementadas.	Está sendo atendido
62. Os mapas desenvolvidos poderiam ter uma observação para indicar os parâmetros envolvidos em sua construção, para evitar entendimentos equivocados pelos seus usuários.	Está sendo atendido
63. O mapa que apresenta o grau de impermeabilização poderia representar as UHs, conforme a tabela 5.6, para facilitar a identificação do nível de impermeabilização da UH.	Está sendo atendido
64. O Quadro 5.8 precisa ser avaliado quanto ao seu conceito e aos dados de entrada, porque está permitindo entender, por exemplo, que há disponibilidade hídrica na UH do Descoberto e na UH do Bananal, sendo que a realidade não é esta. A análise conjunta do balanço hídrico das águas subterrâneas e a possibilidade de impermeabilização não se mostra adequada. Sugere-se manter a apresentação do balanço hídrico, porém identificando as UHs utilizadas como mananciais de abastecimento, uma vez que alimentam as águas superficiais, por exemplo, a UH Bananal, a UH do Lago Paranoá. Dessa forma, o Mapa da Figura 5.5 induz a pensar que várias bacias estão com o comprometimento hídrico muito baixo ou baixo, sendo, portanto, passível de impermeabilização.	Está sendo atendido
Capítulo 6 – POTENCIAL DE REGULARIZAÇÃO	
65. **Detalhamento da Metodologia**: Incluir uma explicação mais detalhada sobre a metodologia utilizada na simulação, como os cálculos específicos para determinar o volume de entrada e saída, e como a evaporação é considerada no modelo.	Está sendo atendido
66. **Critérios de Avaliação**: Explicar os critérios utilizados para assegurar a quantidade suficiente de água para a defluência no reservatório, mencionando as normas e diretrizes específicas da Adasa que são seguidas.	Está sendo atendido
67. **Ferramentas e Tecnologias**: Descrever as ferramentas e tecnologias utilizadas na elaboração da planilha de Excel, incluindo qualquer software adicional ou técnicas de modelagem que possam ter sido empregadas.	Está sendo atendido
68. **Impacto e Aplicações**: Discutir o impacto potencial da regularização de vazão para a agricultura e outros usos, além de possíveis aplicações do estudo em políticas públicas ou planejamento de recursos hídricos.	Está sendo atendido
69. **Exemplos Práticos**: Incluir exemplos práticos ou estudos de caso que demonstrem como a simulação de balanços de volume pode ser aplicada em cenários reais, destacando resultados obtidos em projetos anteriores.	Está sendo atendido
70. **Sugestões de Melhorias**: Propor melhorias no processo de simulação, como a incorporação de dados climáticos mais precisos ou a utilização de modelos preditivos avançados para aumentar a precisão das estimativas de vazão e evaporação.	Está sendo atendido

Tabela 2 – Contribuições do CBH Paranaíba - DF.

Comentários	Resposta
1. Cenários Utilizados no PGIRH Os cenários apresentados – Águas Amarelas, Vermelhas, Cinzas e Azuis – fornecem uma boa base para as projeções. No entanto, sugerimos que sejam propostas ações de acompanhamento específicas para garantir a adequação dos recursos frente ao crescimento populacional e às demandas por uso de água em diferentes setores.	Está previsto para o escopo do Subproduto Plano de Ações.
2. Locais com Disponibilidade Hídrica Baixa É importante destacar a situação crítica da Bacia do Rio Preto e da Região do Lago Paranoá, que estão com disponibilidade hídrica comprometida. A situação do Lago Descoberto é preocupante. A pressão urbana crescente, a crise hídrica de 2016 e as alterações climáticas evidenciam a necessidade urgente de medidas de conservação e uso sustentável. No Balanço Hídrico dos exutórios não é citado o Córrego Olaria, a nova captação utilizada pela Caesb.	Está sendo atendido
3. Premissas sobre Capacidade das ETEs O PGIRH parte da premissa de que as capacidades das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) permanecerão inalteradas, o que é um ponto preocupante. É fundamental que o plano considere a expansão futura dessas estações, a fim de acompanhar o crescimento populacional e evitar o lançamento de esgoto sem tratamento adequado.	Está sendo atendido
4. Modelagem de Qualidade da Água e Coeficiente de Reaeração A utilização do modelo WARM-GIS é positiva, no entanto, sugerimos a inclusão de cenários adicionais para períodos de chuvas intensas e secas prolongadas, para garantir uma visão mais completa das variações hídricas. Sugere-se utilizar os coeficientes já calibrados em estudos realizados no Distrito Federal. Como se sabe, os corpos hídricos no DF são mais rasos e com maior velocidade o que faz com que tenham maior capacidade de reaeração. Utilizar dados de literatura, sem adequação, pode distorcer as simulações de qualidade da água.	Está sendo atendido
5. Zona de Mistura dos Lançamentos da ETEs. 6. É necessário estimar as zonas de misturas dos pontos de lançamentos de efluentes, especialmenteRio Melchior, Ribeirão Sobradinho e Rio Alagado.	Está sendo atendido
7.Simulação de Qualidade da Água no Período Chuvoso A ausência de simulação de qualidade da água no período chuvoso pode prejudicar o planejamentoem relação ao enquadramento sazonal dos corpos hídricos. Recomendamos que esse ponto seja incluído nas próximas análises.	Está sendo atendido
8. Lançamento de Efluentes nas UHs Ribeirão Rodeador e Rio Descoberto O documento faz menção, no resumo final, ao lançamento de efluentes nas Unidades Hidrográficas(UHs) do Ribeirão Rodeador e Rio Descoberto, porém, esses lançamentos não ocorrem nessas áreas. Recomendamos a revisão desse ponto para refletir a realidade dos lançamentos e evitar interpretações equivocadas.	Está sendo atendido
9. Pagamentos por Serviços Ambientais e o Aditi vo ao Contrato de Concessão da CAESB Citar de forma mais contextualizada a cláusula que destina 0,5% da receita operacional da Caesb para o PSA, que deve ser mantida e, se possível, ampliada para garanti r a continuidade e expansão dos projetos de preservação hídrica.	Está sendo atendido

Comentários	Resposta
10. Saneamento Rural O documento cita que o saneamento rural no DF atende cerca de 97.080 habitantes É necessárioatualizar esses dados e expandir os sistemas de tratamento de esgoto em áreas rurais. As fossas rudimentares, por si só, não são suficientes para garantir a qualidade da água nas áreas de recarga, sendo fundamental uma política mais intensiva de saneamento rural para evitar a contaminação dos recursos hídricos.	Está sendo atendido

Tabela 3 – Contribuições do CBH Paranaíba - DF.

Tópicos	Comentários	Resposta
1. Cenários Utilizados	Cenários Águas Amarelas, Águas Vermelhas, Águas Cinzas e Águas Azuis	Não parece ser uma demanda
2. Locais com Disponibilidade Hídrica Baixa	Bacia do Rio Preto, Região do Lago Paranoá e Lago Descoberto	Não parece ser uma demanda
3. Modelagem de Qualidade da Água	Modelo WARM-GIS com parâmetros como DBO, coliformes, fósforo total	Não parece ser uma demanda
4. Coeficiente de Reaeração	Coeficiente de reaeração (Ka) variando de 0,12 a mais de 10 d^{-1}.	Não parece ser uma demanda
5. Utilizado	Utilizar valores desse coeficiente característicos do DF.	Está sendo atendido
6. Cobrança Aprovada pelo CRH/DF em 2024	Cobrança aprovada pelo CRH/DF em 2024 para financiar os projetos dos planos de bacia e também, PSA e preservação hídrica	Está sendo atendido
7. Aditivo ao Contrato de Concessão	Aditivo destina 0,5% da receita operacional da Caesb para PSA	Está sendo atendido
8. Lago Descoberto - Baixa Disponibilidade Hídrica	Enfrenta desafios devido à pressão urbana e climática, especialmente afetado na crise hídrica de 2016	Está sendo atendido
9. Zonas de Mistura dos Corpos Receptores	Não mencionado o cálculo detalhado das zonas de mistura dos corpos receptores	Está sendo atendido
10. População Atendida pelo Saneamento Rural	97.080 habitantes atendidos com fossas sépticas, mas o dado precisa ser atualizado	Está sendo atendido
11. Monitoramento de Fósforo pela Adasa e Caesb	Fósforo orgânico e inorgânico não monitorados diretamente; valores estimados da literatura foram utilizados	Está sendo atendido
12. Cargas Industriais Não Estimadas Corretamente	Somente considera DBO de outorga; não há menção a dados de fósforo e nitrogênio	Está sendo atendido
13. Balanço Hídrico nos Exutórios e Córrego Olaria	Balanço hídrico nos exutórios não considera o Córrego Olaria, nova captação de água utilizada pela Caesb	Está sendo atendido
14. Simulação de Qualidade da Água no Período Chuvoso	O documento não menciona simulação de qualidade da água no período chuvoso, o que é importante para discussões sobre enquadramento sazonal	Está sendo atendido
15. Premissa sobre Capacidade das ETEs	A premissa de que as capacidades das ETEs se manterão inalteradas é exagerada, pois pressupõe que não haverá ampliação das estações	Está sendo atendido
16. Lançamento de Efluentes nas UHs Rib. Rodeador e Rio Descoberto	O resumo menciona o lançamento de efluentes nas UHs Rib. Rodeador e Rio Descoberto, mas nessas UHs não há lançamento de efluentes	Está sendo atendido

Tabela 4 – Contribuições da Caesb.

Comentários	Resposta
1. Página 43 – Item 2.5.1.2 Dentre as fraquezas da matriz Fofa, é mencionado que uma delas seria a "limitação de fiscalização da Caesb". Cabe ressaltar que a Caesb é um usuário de água da bacia, que monitora a qualidade e quantidade de água em função das características regulatórias da sua atividade, fiscalizada, portanto, por vários órgãos como Adasa, IBRAM, IBAMA e ANA. A Caesb não possui poder de fiscalização sobre os demais usuários de água na bacia, apenas colabora com informações que são relevantes para o conhecimento do órgão regulador. Ainda dentro das fraquezas da matriz Fofa é citado: "população rural sem atendimento aos serviços de saneamento". Deve-se considerar que a Caesb desenvolve ações de saneamento rural desde 1991 em todo o DF, não permitindo, dentro da viabilidade de implantação do sistema de abastecimento que a população fique desassistida. Portanto, deve-se atentar quanto a forma que essa fraqueza é mencionada, dando a impressão que a população rural está em sua totalidade sem acesso aos serviços de saneamento, o que não é verdade.	Está sendo atendido
2. Página 45 – Item 2.5.1.7 Ao final do segundo parágrafo afirma-se: "Também, apontaram problemas de fiscalização tanto por parte da Adasa, quanto da Caesb, o que estabelece divergências com a percepção de robustez do SDGRH. Na mesma linha contraditória, foi alegado que existe desigualdade de acesso à água potável, possivelmente pela população rural." Há de se mencionar que a fiscalização não é atribuição da Caesb, a Companhia apenas monitora indicadores de qualidade e quantidade de água, colaborando com o aporte de informações que são repassadas aos órgãos ambientais.	Está sendo atendido
3. Página 46 – Item 2.6.1 O item comenta sobre a disponibilidade hídrica e as previsões futuras baseadas em modelos globais de mudanças climáticas. É apresentado gráficos de vazões médias especificas das bacias que passam pelo DF e não o comportamento das vazões dessas bacias dentro do DF como sugere a legenda da Figura 2.7. "Figura 2.7 - Projeções das variáveis hidrológicas pelos diferentes MCG nas Regiões Hidrográficas do DF".	Está sendo atendido

Comentários	Resposta
4. Página 61 – Item 2.8 É apresentada proposta de cenários para o PGIRH com a incorporação de diversas dimensões que são importantes para as previsões, como aumento da irrigação e mudanças climáticas (Quadro 2.8). Contudo, ao final, quando é feita a apresentação da seleção dos cenários, o foco da discussão passa a ser crescimento econômico e socioambiental, sem nenhuma ênfase as mudanças climáticas, por exemplo, onde a redução da disponibilidade hídrica se dá pela redução das chuvas e não só pelo aumento da demanda. A descrição dessas combinações está confusa, voltando a atenção para aspectos políticos e sociais.	As dimensões econômicas e socioambientais são variáveis não controláveis que afetam as alterações nos usos de água. Estes usos de água são alterados em cada cenário (derivados a partir destas 2 dimensões) considerando a dinâmica econômica que são projetadas por Modelos Econômicos de Equilíbrio Geral Computável, que são usados nas projeções realizadas pelo IPEA e pelo comportamento dos VABs setoriais, e que foram utilizados para quantificação das demandas hídricas em cada cenário. Os quadros (5.11 a 5.13) buscaram esclarecer as hipóteses adotadas. As mudanças climática foram consideradas, mas não simuladas nos balanços hídricos no aguardo de deliberações dos contratantes sobre os valores a serem adotados para alteração das disponibilidades hídricas.
5. Página 67 – Item 2.10.1.1 É comentado que o Quadro 2.19 compara as diferenças entre os valores do IBGE, usados pela ANA no Altas da Água (com projeções até 2017) e os valores recenseados em 2022. Contudo, ao analisar o quadro é apresentado os valores do censo em 2022 e os valores estimados pelo IBGE para 2022, em 2020. Além disso, o título do gráfico se refere as estimativas do IBGE em 2027. Não se consegue entender a conexão do que é comentado no texto e o que é apresentado no Quadro.	Houve um erro de edição na data referenciada no título do Quadro; o correto é "Quadro 2.19 – Diferenças entre valores do Censo Demográfico de 2022 e estimativas do IBGE em 2020". Como aliás o título da coluna de forma correta indica: "ESTIMADO IBGE para 2022, EM 2020". Também, as projeções da ANA não vão até 2017. O texto esclarece: "O Atlas da Água foi elaborado considerando as informações do Censo Populacional de 2010 com projeções do IBGE até 2017 e as estimativas populacionais realizadas pelo IBGE a partir desta data. Com o Censo Populacional de 2022 (CP-2022) valores mais precisos foram obtidos e alteraram os valores populacionais e as taxas de crescimento populacional anual." Ou seja, os erros (significativos) de estimativa de aumento populacional foram corrigidos pelos resultados do Censo 2022, resultando nas projeções do Cenário Tendencial para a população.

Comentários	Resposta
6. Página 70 – Item 2.10.1.2: “As suas taxas de crescimento médio anual em cada município de acordo com as projeções do Atlas da ANA foram calculadas e aplicadas diretamente às demandas outorgadas pela Adasa em cada categoria comum a ambas as instituições: criação de animais, irrigação, indústria e mineração, obtendo-se as projeções das demandas hídricas para cada categoria até 2044.” Sugere-se a utilização de projeções do DF, comparadas as projeções do plano de exploração, para melhor demonstrar as particularidades do DF.	Está sendo atendido
7. Página 75 – Item 2.10.3 A descrição dos cenários de modo geral tem a leitura e o entendimento as vezes confusos, em especial para os cenários vermelho e cinza. Os cenários são baseados principalmente em crescimentos econômicos e demográficos, que é uma análise importante, porém não são mencionados cenários que levem em consideração o aquecimento global, as mudanças climáticas e o desperdício de água, por exemplo. Estudos como o do Instituto Trata Brasil (2017 a 2040) já estimaram que o acréscimo de 1ºC na temperatura máxima ao longo do ano até 2040 elevaria o consumo de água em 2,4% (Demanda futura por água tratada nas cidades brasileiras – 2017 a 2040 - Trata Brasil). O Distrito Federal já vem sentindo, nos últimos anos, com maior frequência o efeito prolongado das secas e a redução dos índices pluviométricos, além da redução da umidade do ar, que diminui a entrada de água e aumenta a evaporação da água reservada.	Está sendo atendido
8. Página 77 Quadro 2.28: crescimento das demandas parecem baixos, sugere-se que seja estimado conforme projeção de crescimento populacional do DF, considerando inclusive as previsões do Plano de Exploração, e não com base no Atlas da Água.	Está sendo atendido
9. Página 86 – Item 2.10.5 Figura 2.15: Não fica clara a diferença que se pretende mostrar entre os cenários e as demandas hídricas. Parecem ser informações de apenas um cenário. Talvez fosse mais adequado apresentar um gráfico deste para cada cenário.	A Figura ao final do capítulo, com gráfico de barras, apresenta os resultados das projeções para todos os cenários, no curto, médio e longo prazos.

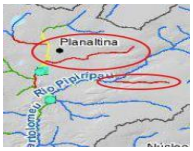
Comentários	Resposta
10. Página 87 – Item 2.10.5 Quadro 2.33: chama a atenção a pequena diferença da demanda entre os cenários amarelo e vermelho para demanda humana, de 258L/s. Outros usos apresentam pequenas diferenças também, mesmo quando se compara o cenário amarelo com o cinza, inclusive a demanda diminui para muitos deles, o uso comercial me chama muito a atenção. Este uso praticamente não aumenta em 20 anos no cenário amarelo (de 101 para 117) e azul (101 para 110) e nos cenários vermelho e cinza diminuem um pouco. Há o uso incorreto da palavra “consultivo” para caracterizar os usos que consomem água. O correto é “consuntivo”.	A lógica do cenário Águas Vermelhas esclarece neste, e nos demais casos: "Cenário Águas Vermelhas: a estagnação econômica no Brasil leva a uma condição de baixo crescimento econômico neste cenário, reduzindo as demandas hídricas dos setores produtivos. Porém, por falta de controles ambientais, as demandas hídricas da população crescem de forma desordenada, sem consideração à sustentabilidade, impactando o ambiente e comprometendo a sua qualidade de vida. Esta população, porém, em função da migração de outras regiões igualmente impactadas, mantém seu crescimento, na busca de empregos de baixa qualificação no setor, que ainda são oferecidos no DF. Porém, a estagnação econômica conjugada com piora da qualidade de vida devido à insuficiência dos controles ambientais, faz com que este crescimento populacional seja gradualmente desacelerado, convergindo no longo prazo para as taxas projetadas tendencialmente, as mesmas do Cenário Águas Amarelas". Correto; erro de edição. Será corrigido.
11. Página 88 – Item 3.1.1.1.1. Sugerimos que se adote as cargas per capta com base em dados do DF, para melhor adequação as particularidades aqui existentes.	Está sendo atendido
12. Página 89 Cita que as informações de tratamento de esgoto foram obtidas do SNIS com complementação pela Adasa. Sugere-se que os valores que são de ETEs da Caesb sejam comparados com valores da Caesb para minimizar possíveis discrepâncias.	Os dados dos municípios do entorno que foram obtidos do SNIS
13. Página 91 A Figura 3.1. em algumas cores não permite visualizar a hachura referente a bacia de contribuição das ETEs, o que inviabiliza uma análise mais apurada, no entanto o Lago Sul não consta como bacia de contribuição de ETE, mas pelo menos parte dele já contribui para a ETE Sul.	Está sendo atendido

Comentários	Resposta
14. Página 93 – Quadro 3.4 O quadro é de difícil compreensão, nem todas as legendas estão no quadro, ou vice-versa. As Fontes com painéis interativos são de que ano, são da Adasa? Da Caesb? Sem tal informação o entendimento do quadro é prejudicado. Conforme já mencionando nas considerações gerais o estudo populacional pode apresentar equívocos. No quadro com as populações atendidas pelas ETEs e os percentuais de eficiência de cada uma delas. Alguns dados, mesmo sem uma análise mais expedita chama a atenção os dados da ETE Santa Maria, da ETE Alagado que existe previsão para ampliação. Quanto à coluna "Perc Total (%)" se forem dados atuais na coluna de população estimada, demonstra que quase todas as ETEs estão no seu limite operacional, o que não é a realidade. A premissa de adotar que "A população estimada está baseada nos índices de tratamento por RA ou município" não se mostra adequada para os sistemas de tratamento adotados pela Caesb, pois não seguem especificamente as distribuições de RA.	Está sendo atendido
15. Página 95 Figura 3.2: não fica claro quais ETEs estão sendo consideradas nos rios Descoberto, e Corumbá para fazer o gráfico. Se no Descoberto, no quadro 3.2, englobaria as ETEs Melchior, ETE Santo Antônio do Descoberto. Se no Paranoá engloba ETEs Riacho, Norte e Sul, e a ETE Paranoá não ficou claro onde foi locada. No Corumbá seria ETE Alagado/Santa Maria, Gama, Recanto, Novo Gama (ETEs Boa Vista, Algo Azul).	A relação das ETEs receptoras por UH estão listadas nos quadros 3.4 e 3.5
16. Página 96 – Quadro 3.6 Pelo que se entendeu a carga urbana potencial seria a carga produzida em função da densidade populacional de cada UH enquanto a lançada é a carga efetivamente recebida pela UH, uma vez que toda a carga potencial gerada é direcionada para tratamento nas ETEs e obtida considerando a eficiência de cada ETE. Com base nesse entendimento e analisando o Quadro 3.6, a exemplo da UH Rio Melchior, é estabelecido que a eficiência de remoção da DBO é de 93,3%. Observando a eficiência média de remoção da DBO em 2022 (ano que aparentemente foi considerado na análise) da ETE Melchior, o valor de remoção é diferente nos dados da Caesb. Além disso, o Quadro 3.5 apresenta uma eficiência de remoção para a ETE Melchior bem próxima a calculada pela própria Caesb. Sendo assim, há uma inconsistência nos quadros, ou não ficou clara alguma consideração.	A carga lançada considera também os lançamentos in natura. O texto está sendo melhorado para explicar isto.
17. Página 96 – Quadro 3.6 Falta legenda das cores no quadro.	Está sendo atendido
18. Página 98 – Quadro 3.7 O título do quadro cita áreas rurais, mas no corpo do quadro, se refere a carga urbana. Explicar melhor como os resultados apresentados nos quadros foram produzidos. A questão de remoção negativa, como ocorreu apenas para o médio São Bartolomeu merece ser descrita, não fica claro o motivo do resultado negativo ser apenas para nitrogênio e fósforo. Ponto que merece ser esclarecido em texto.	Está sendo atendido

Comentários	Resposta
19. Página 100 e seguintes – Quadro 3.13 As projeções não levam em conta o Plano de Exploração? Muitas ETEs que apresentam defasagem no futuro já possuem previsão de aumento de capacidade e inclusive recursos empenhados.	Está sendo atendido
20. Página 100 – Item 3.1.1.1.4 O menor resultado é do e águas azuis, e não águas amarelas, como afirma o texto, observando o que diz a Figura 3.3.	Está sendo atendido
21. Página 103 – Item 3.1.1.1.4.2 O texto destaca que muitas ETEs já estão com a população estabelecida próximas as populações de projeto e que isso significará nos cenários futuros a defasagem no tratamento. Cita ainda que: "Observa- se que em algumas ETE's não necessitarão de ampliação nos próximos 20 anos, mais especificamente a ETE Alagado, ETE Gama e ETE Águas Lindas. No entanto, para a maioria das estações serão necessárias ampliações para que ao menos possibilitem o tratamento das áreas atuais, sem aumento da carga lançada sem tratamento". Essas informações precisam ser revisadas para estarem compatíveis com o plano de Exploração.	Está sendo atendido
22. Página 106 Conforme já mencionando nas considerações gerais o estudo populacional pode apresentar equívocos e refletem tanto nas modelagens quanto nas análises do item 3.3 (Modelagem da qualidade da água), pois refletem nos cenários de consumo em todos os usos. Com base nas informações apresentadas nos dois últimos parágrafos, talvez existam equívocos nos resultados apresentados nas Figuras 3.34 a 3.38.	Está sendo atendido
23. Página 108 – Item 3.1.1.2 Admitindo que haverá crescimentos populacionais, com maior geração de carga poluidora a serem encaminhadas as ETEs, também foi admitido que haverá maior produção de resíduos sólidos? Na parte relacionada as "cargas industriais" é admitido que: "Devido às incertezas relacionadas às projeções de dados de origem industrial e à falta de dados em relação às concentrações dos efluentes, admitiu-se que as cargas listadas no quadro abaixo seguirão sem alterações no horizonte de planejamento do PGIRH/DF." No entanto, há projeção de crescimento industrial (apontado na página 77 e 82) com aumento de demanda hídrica.	Está sendo atendido
24. Dúvidas referentes ao Quadro 3.14: -Pelas coordenadas, o segundo ponto do rio Melchior parece ser o SLU, mas está com as concentrações zeradas. -Outros lançamentos estão zerados também, seria isso mesmo? - O ponto referente ao Lago Paranoá parece ser a Estação Ambiental da UnB? Se for existem indústrias no local?	Está sendo atendido
25. Página 110 Escrever a definição de ICH e esclarecer se o cálculo é o mesmo do denominado IBH.	Está sendo atendido

Comentários	Resposta
26. Página 110 - “Sobre os dados de demanda de água” Considerando que mais de 75% do suprimento de água para abastecimento público do Distrito Federal é garantido através de reservatórios de acumulação, preocupa o fato das captações associadas a reservatórios não serem consideradas para o cálculo do balanço hídrico. No balanço hídrico foram excluídas as captações subterrâneas porque foi considerado que o ciclo hidrológico é diferente dos das águas superficiais. Embora entenda-se que pode ser uma premissa necessária para viabilizar a simulação do balanço hídrico, há de se lembrar que a circulação destas águas é o que estabelece o chamado escoamento de base, ou seja, as vazões mínimas dos corpos hídricos superficiais mesmo em períodos de estiagem prolongada. Inclusive é devido ao comportamento hidráulico distinto daquele observado para as águas superficiais, com tempo de circulação e de renovação mais lentos, que se torna possível garantir a perenidade dos mananciais superficiais no território do DF e entorno. Portanto, mesmo que as extrações de água subterrânea não sejam consideradas nas simulações, necessitam de sejam consideradas mesmo que de forma paralela a simulação, indicando futuros estudos avaliação integrada.	Está sendo atendido
27. Página 111 – Item 3.2.2 Resultados do balanço hídrico da cena atual Analisando o Quadro 3.17, que apresenta os resultados do balanço hídrico consolidado por unidade hidrográfica para a cena atual, verificamos a maioria dos resultados indicam déficit hídrico baixo, médio ou superávit, mesmo em regiões notoriamente já conhecidas por conflitos de uso como as bacias do Rio Descoberto e do Rio Pipiripau. Outro exemplo, a bacia do Ribeirão do Torto, que possui um reservatório de acumulação e uma captação à fio d’água apresenta para todos os meses do ano, déficit muito baixo, o que não seria o esperado pois a maior parte da vazão disponível já está outorgada para abastecimento público. Pontua-se ainda que, os resultados de comprometimento hídrico apresentados neste tópico para a cena atual são bastantes divergentes daqueles apresentados no Quadro 11.34 – Índice de Comprometimento Hídrico (ICH) das UHs considerando as diferentes vazões de referência (Subproduto 1.B - Caracterização e Diagnóstico), sendo que, os índices de comprometimento do diagnóstico parecem mais coerentes com a realidade das UHs.	Está sendo atendido
28. Página 121 Item 3.2.3 Resultados para os cenários futuros De forma análoga ao balanço do cenário atual, os índices de Comprometimento Hídrico para cenários futuros apresentam resultados discrepantes ao esperado, com déficit baixo em regiões com uso já bastante comprometido. Desta forma, sugerimos rever os dados de disponibilidade e demanda considerados, especialmente aqueles relacionados à captação de reservatórios.	Está sendo atendido

Comentários	Resposta
29. Página 118 Fala em observar os trechos da figura em cor preta, mas não tem trechos de cor preta na Figura 3.7, a legenda está em cores diferentes da tabela e da legenda.	Está sendo atendido
30. Página 122 – Quadros 3.19 e 3.20 Corrigir data nas legendas dos quadros: 2024, 2034 e 3034 (que deve ser 2044).	Está sendo atendido
31. Página 127 “Para a representação de uma situação hidrológica de vazões baixas, foram selecionados os dados de monitoramento da qualidade da água referentes ao período seco (entre os meses de abril e setembro), sendo considerada a série histórica disponível entre 2020 e 2023.”. É necessário fazer um alerta que o monitoramento da Caesb do ano de 2020 apresentou diversas lacunas por causa da pandemia. Vários pontos tiveram sua frequência de monitoramento alterada e isso pode influenciar nos resultados	Está sendo atendido
32. Página 128 No Quadro 3.21 para a variável fósforo foram apresentados somente os valores máximos permitidos para ambiente lóticos, não se considerou a referência para ambientes intermediários e lênticos.	Está sendo atendido
33. Página 129 – Item 3.3.2 A legenda para estações de monitoramento de qualidade é a mesma para as estações de monitoramento hidrológica. Isso dificulta identificar o ponto de qualidade do monitoramento no mapa. Sugerisse usar legendas diferentes.	Está sendo atendido
34. O lançamento do Aterro sanitário - SLU não aparece no texto quando cita o rio Melchior. O estudo detectou que é possível que as eficiências adotadas estejam divergentes das eficiências reais. Neste caso sugere-se que as eficiências de tratamento utilizadas sejam comparadas com as eficiências atuais das ETEs e reintroduzidas ao modelo. Outra consideração, pode ser que as vazões simuladas nos rios podem não estar ajustadas às vazões reais, o que impactaria nas concentrações	Está sendo atendido
35. Página 130 Ribeirão Engenho das Lages: “Neste trecho há duas estações de tratamento, uma da Adasa e outra da CAESB”. Talvez queira dizer “estações de monitoramento”.	Está sendo atendido
36. Página 134 – Item 3.3.2.1.1.2 Rio Alagado: Afirma-se que as vazões simuladas são superiores às observadas nas estações, e que essa discrepância se deve ao fato de que a vazão da ETE é superior ao Q90 do período seco, resultando em ausência de diluição. Essa situação contraria os dados de qualidade da água do rio que foram medidos. Não está claro como se chegou à conclusão de que a simulação é mais precisa do que os valores das concentrações medidas, especialmente considerando que há monitoramento da rede da Caesb mesmo em épocas de estiagem. Além disso, embora a carga seja menor a montante da ETE, evidências recentes mostram concentrações de E. coli maiores nos pontos a montante do que nos de jusante, em decorrência das atividades desenvolvidas na bacia. Córrego Ponte Alta: “Com exceção do fósforo houve uma aderência razoável do modelo em relação ao monitoramento, é possível que as taxas de remoção de fósforo sejam superiores ao valor adotado”. Nesse caso, seria prudente reavaliar a eficiência adotada e corrigi-la antes, e rodar o modelo novamente.	Está sendo atendido

Comentários	Resposta
37. Página 141 Figura 3.18: O gráfico de coliformes aparenta ter 4 pontos de monitoramento (parecem meio sobrepostos), enquanto os demais gráficos da figura tem apenas 3. Córrego Ponte de Serra: o nome desse córrego é Ponte de Terra. Não existe ETE da Caesb que lança seus efluentes nesse córrego, dessa forma não fica claro a justificativa de que as baixas concentrações se devem aos altos índices de tratamento de esgoto na área de contribuição.	Está sendo atendido
38. Página 139 Riacho Fundo: o modelo não apresenta aderência para o fósforo, sugere-se utilizar os dados de monitoramento da Caesb, a fim de buscar melhor ajuste e entendimento do modelo.	Está sendo atendido
39. Página 141 Figura 3.19: Os gráficos apresentam três pontos de monitoramento, mas o mapa apresenta apenas dois.	Está sendo atendido
40. Página 144 – Item 3.3.2.1.1.4 Ribeirão Sobradinho: "Trecho com aporte de carga da ETE Sobradinho e baixa aderência em relação aos dados observados, uma vez que a vazão da ETE representa cerca de 40% da disponibilidade hídrica." O ponto de monitoramento de vazão a montante da ETE não tem influência da ETE, mas o ponto de jusante já tem incluso a vazão da ETE. Avaliar se a vazão utilizada já tem a vazão da ETE e adequar o modelo da melhor forma, possibilitando o melhor ajuste aos dados reais.	Está sendo atendido
41. Página 160 – Item 3.3.2.1.2 Em geral, os mapas que são apresentados nas Figuras 3.34 a 3.38 mostram a distribuição dos resultados da modelagem da qualidade da água no cenário atual considerando a Q90 como vazão de referência e os seguintes parâmetros: DBO, OD, coliformes termotolerantes, fósforo total e nitrogênio amoniacal. Nas imagens são apresentados diversos cursos d'água com classificação do cenário atual para as variáveis avaliadas, cujos resultados não estão no Quadro 3.22. Como é o caso do afluente do ribeirão Mestre D'armas, afluente do rio Pipiripau, conforme destacado na imagem a seguir. Foram estimadas as concentrações para todos os cursos d'água que constam nas Figuras? Em qual capítulo foram disponibilizados os resultados de todos os cursos d'água simulados?	O modelo é distribuído, admite a entrada de carga para todas as cerca de 700 bacias simuladas. As cargas em cada bacia são função da população que não é atendida por ETEs. O quadro 3.22 é um resumo com o valor médio de concentração dos trechos de cada UH 
42. Na bacia do rio Descoberto, o próprio curso principal à montante da barragem foi classificado como classe 4 para a variável fósforo no Quadro 3.22, classe 3 para DBO, classe 1 para OD e classe 4 para coliformes. Comparando a informação do quadro com as Figuras de resultados, observa-se que para a variável OD, o rio foi fragmentado em trechos de classe 3 e 2, diferente do Quadro 3.22. Além disso, a nível de exemplo, a série de monitoramento avaliada pela Caesb mostra que no período compreendido entre janeiro de 2019 a setembro de 2024, os valores médios de fósforo para o período de estiagem estiveram em torno de 0,031 mg/l, ou seja, compatível com a classe 2 de ambiente intermediário. Situação similar foi identificada para o córrego Chapadinha, afluente do lago Descoberto, que tem sua classe na imagem como 4 para a variável fósforo e no monitoramento do tributário realizado pela Caesb os valores estão compatíveis com a classe 2 para ambiente intermediário.	Está sendo atendido

Comentários	Resposta
43. Página 161 – Quadro 3.22 Chama a atenção alguns números, por exemplo, no rio Alagado é dito que a concentração média de DBO para a Q90 e Qmmm encontrada foi de 15,52 e 15 mg/L, respectivamente. Contudo, nem no monitoramento da Adasa em períodos de estiagem, nem no da Caesb, nos últimos anos, foi encontrado valores acima de 10 mg/L. Rever tabela e por consequência dos mapas apresentados das Figuras 3.34 a 3.38. Os dados de DBO simuladas apresentados para a Qmmm e Q90 para o rio Santa Maria estão acima de 80 mg/L, mas na simulação (Figura 3.15) não passam de 60mg/L. Cita que "No geral, verifica-se que os coliformes e o fósforo total são os parâmetros mais críticos entre os avaliados.", mas em muitas simulações o estudo deixa claro que provavelmente a eficiência adotada está inadequada, talvez por isso não reflita a realidade.	Está sendo atendido
44. Página 168. Item 3.2.2.2 É dito no resultado das previsões futuras que: "A combinação do fato de que as ETE's que atendem a bacia já estão próximas à capacidade de projeto com o aumento das demandas hídricas são fatores que podem estar contribuindo para o aumento das concentrações". Os cenários não consideraram o Plano de Exploração, onde já existem previsões de expansões das ETEs. Chama também a atenção não ser considerado aumento da atividade industrial e da temperatura, em como não chamarem atenção para a redução das perdas no sistema. Além disso, como mencionado no comentário da Página 161, os dados de concentrações das variáveis, a exemplo do rio Alagado parecem inconsistentes com o cenário atual.	Está sendo atendido
45. Página 169 O parágrafo cita que, "as capacidades das ETE's se manterão tal como é hoje, então na medida em que as estações estão próximas à capacidade projeto todo o acréscimo populacional é convertido em esgoto a ser lançado in natura". Isso é uma conclusão incorreta, pois parte do princípio que as ETEs estão próximas de sua capacidade, e que não serão ampliadas ou que não haverá transposição de bacia. A ETE Norte, por exemplo, está com pouco mais de metade da capacidade instalada.	Está sendo atendido

46. Página 180 – Item 3.4 No item 3.4, algumas conclusões e recomendações geram apreensão. Um exemplo disso é a recomendação de "aumento das populações de projeto das ETEs" sem uma avaliação mais aprofundada dos consumos per capita, dos coeficientes de retorno e dos parâmetros de projeto de cada estação. Foram apresentadas as populações de estimadas por estação, porém, seria interessante apresentar a estratificação da população de cada RA que contribui para cada ETE. Esse dado é necessário para avaliar as exportações de esgotos que são realizadas em cada RA, além de verificar se ao longo do tempo, foram consideradas as desativações de ETEs. O Quadro 3.4 apresenta a consolidação das informações das ETE's localizadas no DF. Conforme informado no texto que antecede esse quadro, a "população estimada está baseada nos índices de tratamento por RA ou município", sendo a mesma premissa utilizada para o cálculo das vazões estimadas das ETEs, considerando o consumo per capita e adotando-se o coeficiente de retorno de 80%. Para a cena atual, como as bacias de contribuição das ETE's não possuem a mesma divisão geográfica das RAs, poderia utilizar as vazões reais das ETEs. Cabe esclarecer que algumas estações recebem contribuições de outras bacias de drenagem, divergindo da vazão de drenagem natural, nesse sentido, considerar a vazão a partir da população estimada pode gerar discrepâncias em relação à vazão afluente às estações, como pode ser observado em relação às vazões estimadas das ETEs Norte, Sul, Sobradinho e Vale do Amanhecer. Em função de tudo que foi comentado anteriormente, seria necessária uma revisão de toda a tabela resumo apresentada uma vez que as conclusões e recomendações foram feitas baseadas em informações que podem estar equivocadas, como a capacidade de atendimento das ETEs, valores de DBO, Fósforo e Coliformes dos rios no cenário atual, eficiências de remoção.	Está sendo atendido
47. Página 193 – Item 4.2.3 "A bacia do rio Preto localiza-se no extremo leste do Distrito Federal e representa um marco geográfico que separa o Distrito Federal dos estados de Goiás e Minas Gerais sendo que 73 % (1.329,43 km2) do território da bacia se encontra dentro do DF, 27 % (486,37 km2) no estado de Goiás e uma parte inexpressiva no estado de Minas Gerais." A informação é inconsistente uma vez que a parte da bacia do rio Preto que fica no DF é de cerca de 13%, Goiás com 22% e Minas Gerais com 65%.	Está sendo atendido
48. Página 199 – Item 5 O texto que discorre sobre a Figura 5.3 é de difícil compreensão. A Figura 5.5 apresenta o grau de comprometimento hídrico subterrâneo, destaca-se a classificação na bacia do rio Preto como de muito baixo comprometimento e do Descoberto, baixo comprometimento. Devido a quantidade de outorgas subterrâneas em ambas as bacias, esta classificação estaria considerando o montante total dessas retiradas?	Está sendo atendido

Comentários	Resposta
49. Página 199 – Item 5 Nesse prognóstico pretenderam replicar os conceitos e métodos utilizados na construção do ZEE-DF, porém não fica claro se foram feitas atualizações. Solicita-se melhor detalhamento. O conceito de sensibilidade ambiental importado do ZEE-DF para o PGIRH. A sensibilidade ambiental a que se refere o estudo do ZEE-DF reúne variáveis ambientais de áreas distintas do conhecimento, tais como: ecologia, biologia, clima, hidrologia, geomorfologia e hidrogeologia uma vez que, quando combinadas em uma matriz, geram um dado de sensibilidade ecológica. Assim, cabe a reflexão se o referido conceito pode ser aplicado isoladamente a apenas uma das variáveis que compõe a matriz, no caso recarga de aquífero, podendo gerar resultados inesperados, uma vez que cabe ressaltar que o conceito de "sensibilidade" não se aplica à recarga de aquíferos. O conceito usado no tocante à questões de hidrogeologia seria "favorabilidade à recarga" que poderia ser acrescido do conceito de "risco ou vulnerabilidade à contaminação".	Está sendo atendido
50. O documento é de difícil compreensão, gerando muitas deduções, o que prejudica a análise e o entendimento do conteúdo. Algumas tabelas são de difícil entendimento, e, em certos casos, não indicam a origem das informações. Os gráficos e figuras estão em tamanho reduzido, o que compromete a visualização adequada, mesmo com a aplicação de zoom.	Está sendo atendido
51. O Distrito Federal abriga grande quantidade de nascentes e possui baixa disponibilidade hídrica superficial, já que forma rios de cabeceira que irão contribuir para grandes bacias hidrográficas (Panorama das águas no Distrito Federal). Nesse aspecto, o documento faz uma abordagem considerando a base de informações da ANA, premissas do Plano Nacional de Recursos Hídricos, o que por vezes não considera as peculiaridades da rede hidrográfica do DF e dos sistemas da Caesb.	Está sendo atendido
52. Os sistemas da Caesb não seguem as divisões por Regiões Administrativas ou por Unidades hidrográficas, infere-se que os cálculos foram feitos considerando as Unidades Hidrográficas e suas regiões administrativas e não traduzem a realidade das áreas atendidas pelas ETEs.	Está sendo atendido
53. Os dados populacionais apresentados diferem dos disponíveis no site do IBGE (https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=28674&t=resultados), o que pode fazer com que o estudo populacional não reflita com precisão a realidade do Distrito Federal. Isso gera algumas conclusões e recomendações preocupantes, como, por exemplo, a sugestão de "aumento das populações de projeto das ETEs", sem uma análise mais aprofundada dos per capitas de consumo, coeficientes de retorno e dos parâmetros de projeto de cada estação.	Está sendo atendido
54. Foram apresentadas as populações de estimadas por estação, porém, seria interessante apresentar a estratificação da população de cada RA que contribui para cada ETE. Esse dado é necessário para a avaliação nas exportações de esgotos que realizamos em cada RA, além de verificar se ao longo do tempo, foram consideradas as desativações de ETEs.	Está sendo atendido
55. Não foi verificado a solução de tratamento de esgotos a ser adotada para a região sul/sudeste (DF-140).	Está sendo atendido
56. A região atendida pela ETE São Sebastião necessita de grandes investimentos por parte da Caesb para ampliar a cobertura de atendimento. Além disso, diversos empreendimentos governamentais e privados estão previstos, o que aumentará significativamente a população local. No entanto, não foi destacada a defasagem na capacidade de projeto dessa ETE, apesar desse cenário.	Está sendo atendido

Comentários	Resposta
57. As projeções apresentadas parecem que não consideram as melhorias e ampliações previstas Plano de Exploração.	Está sendo atendido
58. Dados de entrada no modelo precisam ser esclarecidos, quais dados foram utilizados? Quais são da Caesb? Quais são da Adasa? Quais estações de monitoramento de qualidade foram utilizadas? Confirmar as eficiências das ETEs adotadas e confrontar com as reais.	Está sendo atendido
59. É preciso rever os consumos e cargas per capita adotados e adequá-los a realidade do DF.	Está sendo atendido
60. Os dados de monitoramento de qualidade da Caesb em 2020 apresentam muitas falhas devido ao período de pandemia, podem não ter representatividade para o uso em simulações.	Está sendo atendido
61. Em muitos gráficos, o modelo utilizado nas simulações não demonstra visualmente um bom ajuste aos dados monitorados. Alguns comentários indicam que os dados divergem dos resultados simulados. Nesse caso, é essencial realizar uma avaliação mais detalhada dos resultados e da calibração do modelo, já que os dados monitorados refletem as condições reais dos rios.	Está sendo atendido
62. As figuras com os resultados da modelagem da qualidade da água por trecho de rio considerando a cena atual contemplam grande parte dos cursos d'água. Em alguns casos, não foi possível identificar o valor da variável avaliada no Quadro de resultados que deu origem às imagens. Nota-se também que pode haver incompatibilidade de valores simulados com os valores de monitoramento em alguns trechos das Unidades Hidrográficas estudadas.	Está sendo atendido
63. Considerando que mais de 75% do suprimento de água para abastecimento público do Distrito Federal é garantido através de reservatórios de acumulação, preocupa o fato das captações associadas a reservatórios não serem consideradas para o cálculo do balanço hídrico.	Está sendo atendido
64. Dos resultados do balanço hídrico consolidado por unidade hidrográfica para a cena atual, verificamos a maioria dos resultados indicam déficit hídrico baixo, médio ou superávit, mesmo em regiões notoriamente já conhecidas por conflitos de uso como as bacias do Rio Descoberto e do Rio Pipiripau.	Está sendo atendido