

Nota Técnica N.º 7/2024 - ADASA/SRH/CORH

Brasília-DF, 15 de abril de 2024.

À SGE,

Assunto: Marco regulatório da unidade hidrográfica (UH) do ribeirão Extrema.

1. APRESENTAÇÃO

1.1. Esta Nota Técnica tem o objetivo de apresentar proposta do marco regulatório estabelecendo condições de uso dos recursos hídricos na UH do ribeirão Extrema, para fins de aprovação e autorização de abertura de consulta pública.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1. Regiões crônicas quanto à disponibilidade hídrica ou em situações de potencial conflito entre usos ocasionadas pela baixa disponibilidade ou pela alta demanda, permanente ou temporariamente presentes, têm requerido a iniciativa dos órgãos outorgantes para a definição de marcos regulatórios específicos.

2.2. Em agosto de 2020, os Documentos de Iniciação de Projeto - DIP para a elaboração dos marcos regulatórios da UH do ribeirão Extrema (42227073 do Processo SEI 00197-00001764/2020-13) e da UH do rio Jardim (42217997 do Processo SEI 00197-00001763/2020-61) foram aprovados pela Diretoria Colegiada da Adasa (45946389 e 45945727).

2.3. Final de 2020 e início de 2021, a equipe técnica da Superintendência de Recursos Hídricos finalizou as Análises de Impacto Regulatório - AIR que tiveram como objetivo estudar o processo de alocação negociada de água na bacia hidrográfica do rio Extrema (51358234) e Jardim (59983505). O problema regulatório identificado para análise foi "Vulnerabilidade na Gestão das Bacias". Foram identificadas uma série de alternativas normativas e não normativas, com o objetivo de identificar aquela que contribui mais com a minimização do problema regulatório. Os relatórios de AIR podem ser acessados por meio do link https://www.adasa.df.gov.br/regulacao/estudos?show_menu=1&menu_name=recursos-hidricos.

2.4. Em maio de 2021 a Diretoria Colegiada aprovou os dois Relatórios de AIR e autorizou a abertura das duas consultas públicas (61284154 e 60523758), com o objetivo de obter subsídios e informações adicionais referente aos Relatórios das Análises de Impacto Regulatório (AIR) que tratam, respectivamente, do processo de alocação negociada de água na Bacia do Rio Jardim e do Ribeirão Extrema ([Adasa - Consulta Pública Nº 01/2021](#)) e ([Adasa - Consulta Pública Nº 02/2021](#)).

2.5. Algumas questões foram levantadas para a coleta de subsídios via consulta pública, tais como:

- O problema regulatório está bem definido? Há outros elementos a serem considerados?
- Existem outros atores envolvidos com o problema que não foram analisados?
- Existem outras alternativas de ações para enfrentamento do problema regulatório além das apresentadas?
- A avaliação dos impactos de cada alternativa de ação está adequada? Há outros impactos que deveriam ser considerados? Se sim, quais?
- Quais suas considerações, dúvidas ou sugestões para o melhor andamento do projeto?

2.6. As contribuições recebidas foram encaminhadas por meio dos endereços eletrônicos cp_001_2021@adasa.df.gov.br e cp_002_2021@adasa.df.gov.br. Ao realizar a análise das contribuições, a equipe técnica verificou que estas estavam fora do objeto estudado na Análise de Impacto Regulatório (AIR), sendo, portanto, desconsideradas conforme justificativas constantes nos documentos [Relatório Consulta Pública nº 01.2021](#) e [Relatório da Consulta Pública nº 02.2021](#). A equipe técnica está ciente da necessidade de melhoria no processo de participação social e estuda melhores formas para o seu aprimoramento e estreitamento de laços com os usuários de recursos hídricos do Distrito Federal. Contudo, é importante que seja ressaltado que a elaboração dos relatórios de AIR foi apenas o primeiro passo para o aprimoramento da alocação negociada de água na bacia. Os próximos passos a serem implementados possuem o objetivo de envolver os usuários que participam diretamente do processo de alocação negociada de água na bacia.

2.7. Em agosto de 2023, a Portaria nº 81/2023 (120651098) aprovou a Agenda Regulatória da Adasa para o biênio 2023-2024 com as seguintes ações regulatórias: Elaboração do Marco Regulatório da Bacia Hidrográfica do Rio Jardim e Elaboração do Marco Regulatório da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Extrema (Processo SEI 00197-00000218/2023-08 - 120916070).

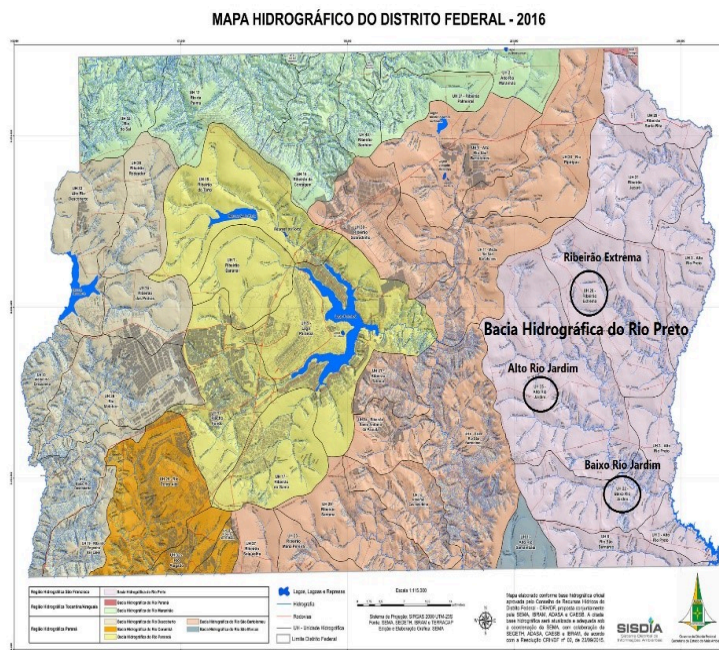
2.8. duas intervenções regulatórias propostas estão de acordo com o Objetivo Estratégico 3 – Promover padrões de qualidade e quantidade necessários aos usos múltiplos dos recursos hídricos; e com o Indicador 9 – Percentual de Regulação de Recursos Hídricos, estabelecidos no Planejamento Estratégico da Adasa 2018 – 2025. http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/1ConhecaAADASA/7PlanejamentoEstrategico/planejamento_estrategico_2018_2025.pdf.

Essas ações também estão incluídas na atual Agenda Regulatória da Adasa 2023 – 2024 (https://www.adasa.df.gov.br/images/storage/transparencia/Agenda_Regulatoria/Agenda_Regulatoria2023_2024.pdf), com prazo de finalização em dezembro de 2024.

3. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PRETO

3.1. De acordo com o mapa hidrográfico do Distrito Federal, ano de 2016, existem em seu território oito bacias hidrográficas, que fazem parte de três regiões hidrográficas: São Francisco, Tocantins/Araguaia e Paraná.

3.2. Na Figura 1, destaca-se na área da bacia do rio Preto, as unidades hidrográficas do estudo (UH 20 – Ribeirão Extrema; UH 22 - Baixo Rio Jardim e UH 35 – Alto Rio Jardim).



3.3. Na Figura 2, destaca-se a vocação essencialmente agrícola da bacia do rio Preto, com culturas de grãos irrigadas e de alta produtividade.

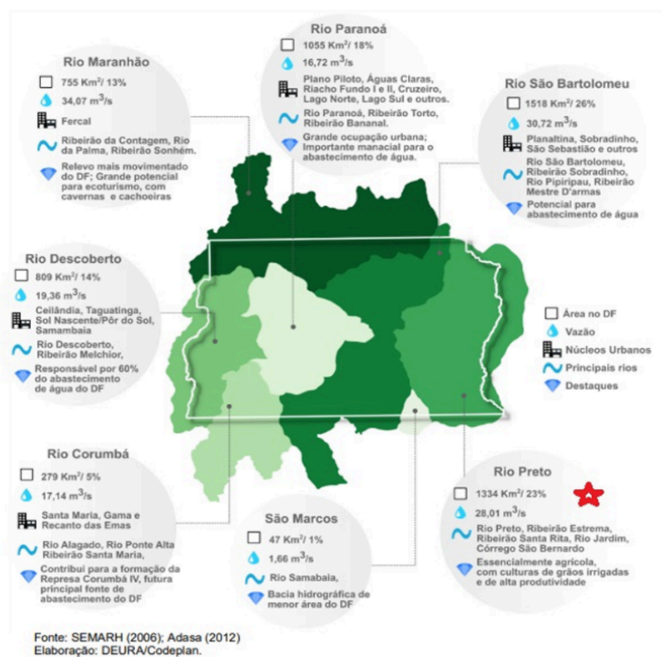


Figura 2 - Características das bacias hidrográficas do Distrito Federal.

3.4. A bacia hidrográfica do rio Preto ocupa área total de 1.045.900 hectares, abrangendo os estados de Goiás, Minas Gerais e Distrito Federal, fazendo parte da bacia hidrográfica do rio São Francisco. O rio Preto tem a sua nascente no município de Formosa, em Goiás, e deságua no Rio Paracatu, em Minas Gerais, com extensão total de aproximadamente 380 km.

3.5. No Distrito Federal a bacia compreende uma área de 131.300 hectares, representando 22,5% do seu território. Fica localizada na porção oriental do DF, limitando-se a oeste e sudeste com as bacias do rio São Bartolomeu e do rio São Marcos, que drenam para o rio Paranaíba. Os principais cursos d'água afluentes do rio Preto no Distrito Federal são os ribeirões Santa Rita e Jacaré, localizados na porção norte da bacia; o ribeirão Extrema e o rio Jardim, localizados na porção central; e o córrego São Bernardo, ao sul. Estes tributários seguem em sentido subparalelo, drenando a região no sentido geral noroeste-sudeste.

3.6. Conforme Figura 3, nas bacias hidrográficas do Distrito Federal, as maiores demandas de água são para o abastecimento humano (bacias dos rios Descoberto, Paranoá, São Bartolomeu, Corumbá e Maranhão) e agricultura (bacias dos rios Preto e São Marcos).

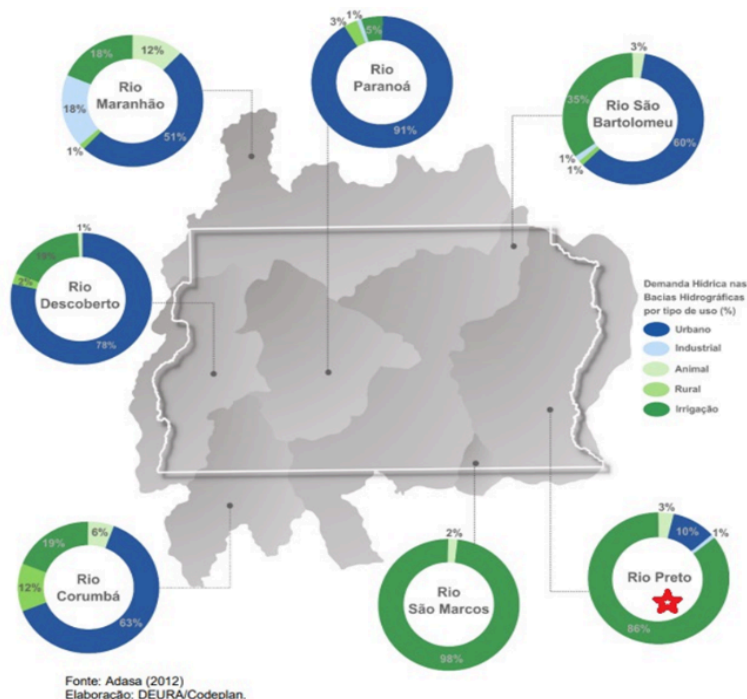


Figura 3 - Demanda hídrica por bacia hidrográfica.

3.7. No DF, a bacia do rio Preto foi a área escolhida para a implantação de um grande projeto de produção de grãos, para a qual foram trazidos colonos do sul do País (TAVARES, 1995). As terras da bacia são intensamente utilizadas na exploração agropecuária, com cerca de 70.000 hectares destinados à produção agrícola (CARNEIRO, 2003). A área plantada no DF é caracterizada pela forte presença da tecnologia, condições edafoclimáticas, do cooperativismo e pela existência de um sistema de extensão rural e assistência técnica - EMATER (BRASÍLIA, 2016).

3.8. A agricultura praticada na bacia do Rio Preto é baseada na irrigação agrícola por método “aspersão” do tipo pivô central. Conforme Lima e Ferraz (2018), o DF tinha cerca de 250 pivôs instalados em uma faixa leste do território da bacia em 2018 (regiões administrativas de Planaltina e do Paranoá).

3.9. Na Figura 4, apresenta-se o crescimento do número de equipamentos e da área irrigada em mais de 30 (trinta) anos de análise.

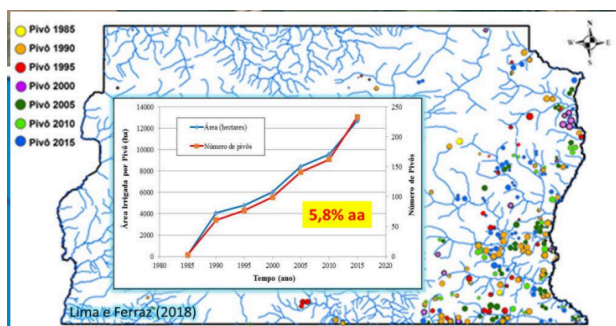


Figura 4 - Número de pivôs e área irrigada na bacia do Preto.

Fonte: Lima et al., 2018

3.10. Nos anos de 2016 e 2017, o uso dos recursos hídricos foi maior que o estimado para a bacia não garantindo, conseqüentemente, a vazão remanescente do rio no período da seca (BRASÍLIA, 2016; Lima et al., 2018).

3.11. Diante do cenário de escassez hídrica e sob o ponto de vista de gestão dos recursos hídricos, a bacia do rio Preto é identificada como região de alto potencial de conflito pelo uso da água, como tem sido observado nas unidades hidrográficas do ribeirão Extrema e do rio Jardim.

3.12. O Zoneamento Ecológico - Econômico (2019) identifica esse problema a partir do grau de comprometimento da vazão outorgável para retirada de água nos rios nos 3º trimestres dos anos de 2009 a 2017, conforme Figura 5.

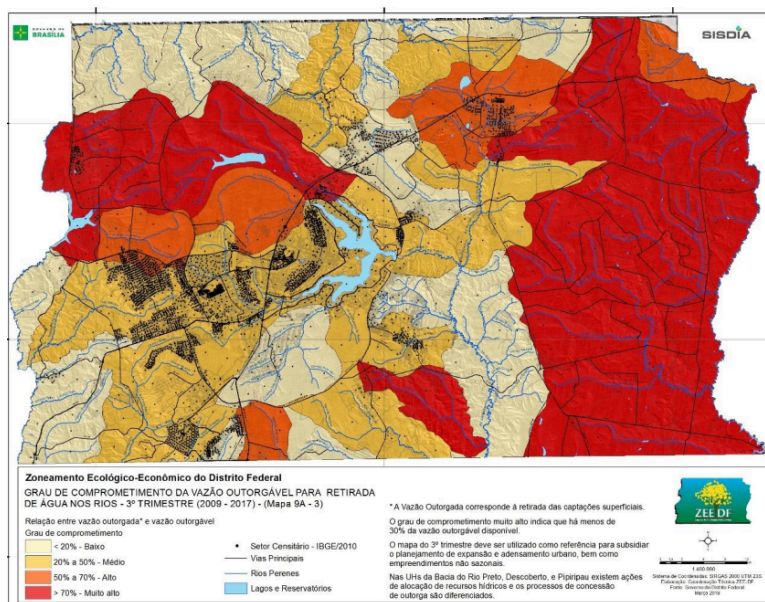


Figura 5 - Grau de comprometimento da vazão outorgável para retirada de água nos rios – 3º trimestre (2009 – 2017).

Fonte: SEMA (2019)

3.13. A pluviosidade na bacia do rio Preto é caracterizada pela marcante sazonalidade. Cerca de 90% da precipitação ocorre na estação das chuvas (setembro/outubro a março/abril), enquanto na estação seca (abril/maio a setembro) raramente chove mais que 9,0 mm/mês. O total anual varia entre 1.100 mm e 1.600 mm. A umidade do ar varia regionalmente. Em geral, fica em torno de 70% a 80% no período chuvoso, diminuindo para valores médios entre 45% e 65% no período seco, quando valores menores que 20% podem ocorrer (CODEPLAN, 2020). Na Figura 6, mostra-se a média mensal histórica de chuva acumulada no DF, entre os anos de 1979 e 2017. Observa-se que na região da bacia do rio Preto a média fica no limite inferior, entre 1180 e 1250 mm.

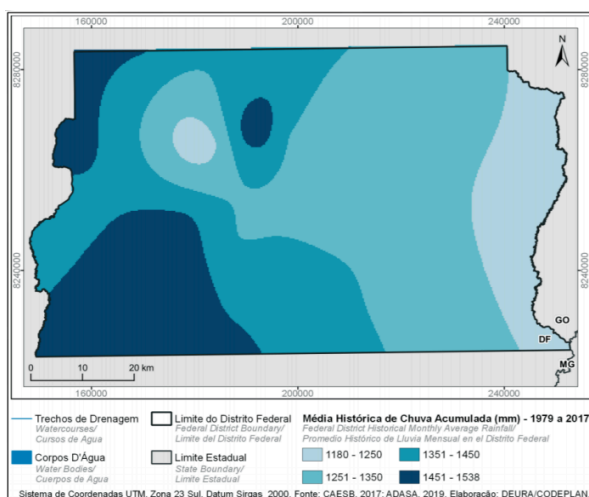


Figura 6 - Média histórica de chuva acumulada no DF (1979 a 2017).

Fonte: <http://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/Atlas-do-Distrito-Federal-2020-Cap%C3%ADtulo-2.pdf>

3.14. Atualmente a área irrigada é maior, o que aumenta a demanda de água e diminui ainda mais a disponibilidade hídrica na bacia (MALDANER, 2003). A baixa disponibilidade hídrica observada pode ser explicada por diversos aspectos como: alteração no uso e ocupação do solo, alteração do regime de chuvas, desrespeito às outorgas emitidas, entre outros (LUZZI, 2019). Dessa forma, a Adasa atua na bacia para assegurar a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade e quantidade adequados aos respectivos usos e promover a utilização racional e integrada dos recursos hídricos.

4. ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO

4.1. A Análise de Impacto Regulatório (AIR) consiste num processo sistemático de análise baseado em evidências que busca avaliar, a partir da definição de um problema regulatório, os possíveis impactos das alternativas de ação disponíveis para o alcance dos objetivos pretendidos. Tem como finalidade orientar e subsidiar a tomada de decisão e, em última análise, contribuir para que as ações regulatórias sejam efetivas, eficazes e eficientes, e sua adoção reforça o comprometimento da Adasa com as boas práticas regulatórias.

4.2. No desenvolvimento do estudo foi utilizada a metodologia de AIR, que consiste em um processo sistemático de análise, baseado em evidências, o qual buscou avaliar, a partir da definição de um problema regulatório (escassez hídrica), os possíveis impactos das alternativas de ação disponíveis para o alcance dos objetivos pretendidos, tendo como finalidade orientar e subsidiar a tomada de decisão (Casa Civil, 2018).

4.3. Considerando a esfera de atuação da Superintendência de Recursos Hídricos, nas Figuras 7 e 8 foram identificados como problemas regulatórios, a “Vulnerabilidade na Gestão das Bacias” o que exige uma intervenção, seja ela normativa ou não.

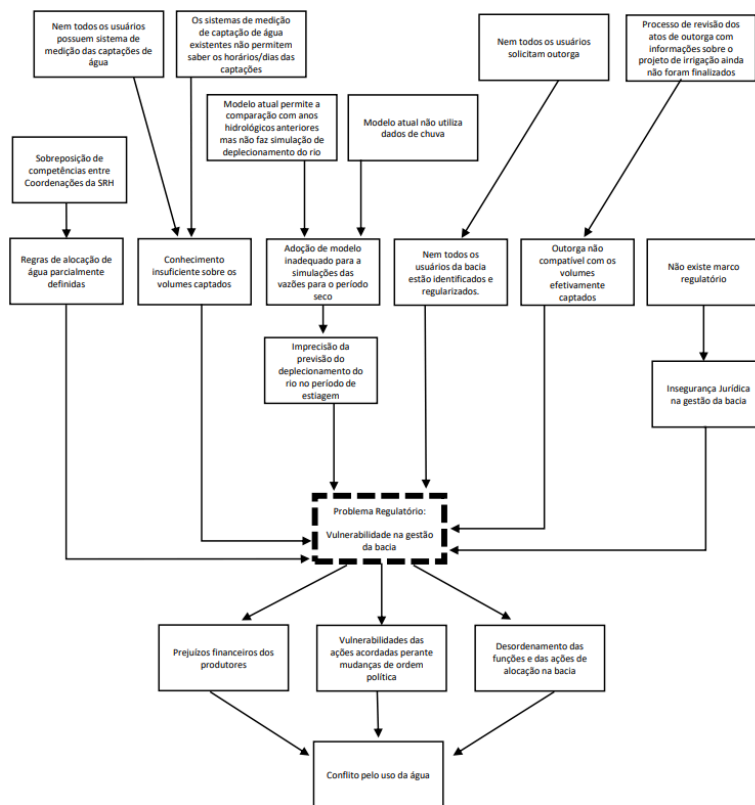


Figura 7 – Árvore de causas e consequências da AIR do ribeirão Extrema.

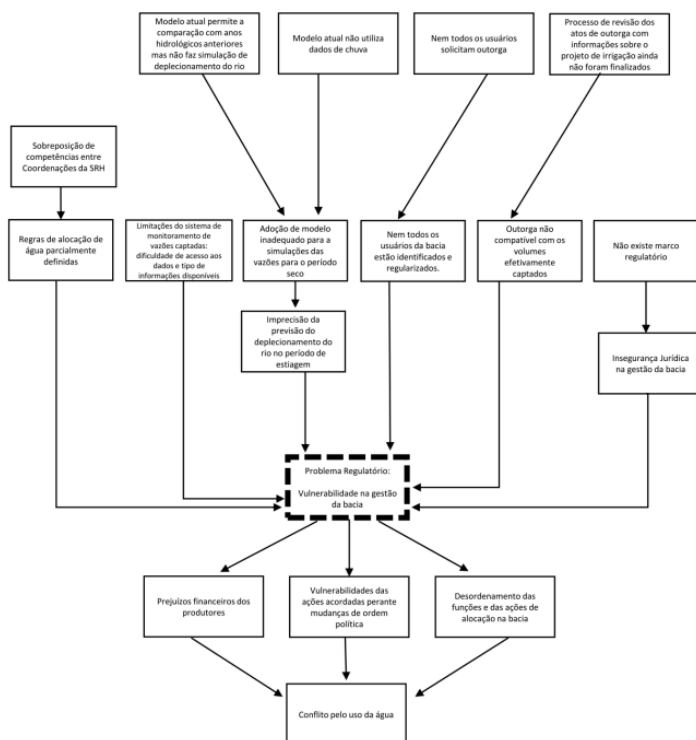


Figura 8 – Árvore de causas e consequências da AIR do rio Jardim

4.4. Nos relatórios das AIRs (em anexo 138735699) constam ainda as seguintes informações:

- a) Caracterização da área de estudo;
- b) Processo de outorga de direito de uso de recursos hídricos;
- c) Processo de alocação de água;
- d) Monitoramento da bacia hidrográfica;
- e) Simulações hidrológicas da disponibilidade hídrica;
- f) Problema regulatório identificado;
- g) Ações propostas;
- h) Atores afetados pelo problema regulatório;

- i) Alternativas para a resolução do problema regulatório;
- j) Identificação da base legal.

5. BALANÇO HÍDRICO E ALOCAÇÃO NEGOCIADA DE ÁGUA: 2016 A 2023

5.1. Outorga de direito de uso de recursos hídrico

5.2. Outorga de direito de uso de recursos hídrico da UH do Extrema

5.3. Em 2004, a Agência Nacional de Águas — ANA realizou uma campanha de cadastramento de usuários de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Preto.

5.4. Em 2005, encaminhou o cadastro à Adasa, de acordo com a competência legal da Agência.

5.5. Em 2006, a Adasa analisou e opinou favoravelmente pela concessão de outorga aos usuários da UH - 20, por meio de Resoluções e/ou registros de outorga.

5.6. Desde 2009, relatórios da Coordenação de Fiscalização – COFH da Superintendência de Recursos Hídricos – SRH/ADASA têm alertado que a quantidade de água outorgada a montante, na UH Ribeirão Extrema, tem excluído o direito dos usuários irrigantes a jusante, gerando a necessidade de alocações anuais para dirimir possíveis conflitos pelo uso da água. Em 2009, a Adasa iniciou intervenções na bacia, visando a garantia dos usos múltiplos.

5.7. O déficit hídrico nos meses secos é a causa principal do conflito entre os irrigantes do Extrema, ou seja, a demanda requerida pelos usuários é maior que sua capacidade de suporte nesse período. Os usuários não irrigantes presentes na bacia também estão inseridos nos usos concorrentes da água.

5.8. Em 2016, devido a diminuição do volume de precipitação, medidas adicionais de alocação foram realizadas:

- i. a análise criteriosa do cadastro e de todos os processos existentes na referida UH;
- ii. o levantamento dos usuários outorgados;
- iii. a realização de campanhas para cadastramento de novos usuários;
- iv. os estudos de disponibilidade hídrica na UH;
- v. a instituição de Comissão de Acompanhamento da Alocação Negociada de Água;
- vi. a elaboração de proposta de Alocação Negociada de Água;
- vii. a aprovação da proposta de Alocação Negociada de Água pela Comissão de Acompanhamento;
- viii. a homologação da proposta de Alocação Negociada de Água pela Adasa.

5.9. Outorga de direito de uso de recursos hídrico das UHs do Jardim

5.10. No ano de 2003, foi firmado um contrato entre a Fundação de Desenvolvimento Rural – Fundação Rural e Fundação Universa, a ANA e a SEMARH-DF para a realização do cadastramento de usuários de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Preto. O trabalho foi desenvolvido no período de março/2003 e abril/2004. O produto continha dados coletados com os usuários e valores de uso de água estimados a partir das informações obtidas (MANIÇOBA, 2019).

5.11. O cadastramento dos usuários, realizado nos anos de 2003 e 2004, foi analisado pela Adasa, que opinou favoravelmente pela concessão de outorgas aos usuários da bacia do rio Jardim, por meio de Resoluções e/ou Registros de outorga. Ao longo dos anos, uma parte desses usuários entrou com processos de forma individual com a finalidade de renovação dos atos, bem como transferência por motivo de compra/venda de propriedades (MANIÇOBA, 2019). Na bacia do rio Jardim, a Adasa recebe anualmente o termo de alocação de água construído pelos usuários e pela Emater, realiza o estudo de disponibilidade hídrica e homologa o termo.

5.12. Vazão outorgável

5.13. Vazão outorgável Extrema

5.14. A Resolução Adasa n. 350/2006, que estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga do direito de uso dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do DF, disciplina em seu art. 7º, que o somatório das vazões a serem outorgadas em um mesmo curso de água possui os seguintes limites máximos:

[...] “80 % das vazões de referência Q7,10 (vazão mínima de 7 dias de duração e 10 anos de tempo de retorno), Q90 (vazão com permanência por 90% do tempo) ou Qmmm (vazão médias das mínimas mensais), quando não houver barramentos; 80% das vazões regularizadas, quando houver barramentos ou lagos” [...] (Resolução Adasa n. 350/2006).

5.15. A Estação Extrema DF 100 está localizada na foz da bacia e é a referência estabelecida pelo Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Distrito Federal (PGIRH/DF) para a implementação de ações de gestão e monitoramento na Unidade Hidrográfica Ribeirão Extrema.

5.16. Dada as condições climáticas no DF, no PGIRH, demonstra-se os valores das vazões das Médias das Mínimas Mensais (Qmmm) do Extrema. O percentual de 20% sobre estes valores é definido como vazões remanescentes (Q remanescente), as quais devem ser observadas nas concessões das outorgas, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Vazão remanescente mensal da UH Extrema.

Extrema DF 100	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Qmmm(L/s)	3460	3940	3980	3770	3090	2600	2280	1880	1580	1510	1930	2550
Qremanescente (L/s)	692	788	796	754	618	520	456	376	316	302	386	510

Fonte - DF (PGIRH, 2012)

5.17. O levantamento do cadastro de usuários e das outorgas realizado em 2016 pela Coordenação de Outorga – COUT da Superintendência de Recursos Hídricos – SRH/ADASA evidenciou que, nos meses de agosto, setembro e outubro, o balanço hídrico da bacia ficava negativo. Na análise verificou-se que as outorgas emitidas antes da publicação da Resolução Adasa nº 350/2006 não limitavam a 20% da vazão outorgável a vazão outorgada para cada usuário, já que não havia essa previsão outrora. Após a realização da consistência dos dados e adequação das outorgas às determinações da referida resolução, verificou-se que a quantidade de água disponível na bacia ainda não conseguia abarcar todas as demandas.

5.18. Na Tabela 2, demonstra-se o balanço hídrico observado anteriormente ao ano de 2016 da UH Extrema.

Tabela 2 - Balanço Hídrico UH Extrema

Extrema DF 100	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Q.mmm(L/s)	3460	3940	3980	3770	3090	2600	2280	1880	1580	1510	1930	2550
Vazão outorgável	2768	3152	3184	3016	2472	2080	1824	1504	1264	1208	1544	2040
Q.remanescente (L/s)	692	788	796	754	618	520	456	376	316	302	386	510
Demanda Total	501,6	464,5	688,8	1496,7	1665,1	1658,2	1668,2	1566	1463,7	1407,4	698,9	210
Demanda Total/Vazão Outorgável (%) 2016	18,12	14,74	21,63	49,63	67,36	79,72	91,46	104,1	115,8	116,5	45,27	10,29

Fonte: DF (PGIRH, 2012; Adasa, 2016)

5.19. Evidencia-se que a vazão outorgável nos meses de agosto, setembro e outubro na UH do Extrema superou em 100% a demanda.

5.20. Vazão outorgável UHs Jardim

5.21. A Estação Jardim DF -100 está localizada na foz da bacia e é a referência estabelecida pelo PGIRH para a implementação de ações de gestão e monitoramento na Bacia do Rio Jardim.

5.22. Dada as condições climáticas no DF, no PGIRH, demonstra-se os valores das vazões das Médias das Mínimas Mensais (Qmmm) do rio Jardim. O percentual de 20% sobre estes valores é definido como vazões remanescentes (Q remanescente), as quais devem ser observadas nas concessões das outorgas, conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Vazão remanescente mensal da UH Jardim.

Jardim DF-100	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Q mmm	7150	8140	8220	7780	6390	5370	4700	3880	3270	3120	3990	5270
Q Remanescente	1430	1628	1644	1556	1278	1074	940	776	654	624	798	1054

Tabela 4 - Balanço Hídrico UH Jardim

Jardim DF-100	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Demanda total	4932,77	4915,92	4885,51	4949,87	4968,65	4847,34	4810,91	4766,23	4748,63	4802,27	4741,38	4810,61
Q mmm	7150	8140	8220	7780	6390	5370	4700	3880	3270	3120	3990	5270
Q Remanescente	1430	1628	1644	1556	1278	1074	940	776	654	624	798	1054
Q Outorgável	5720	6512	6576	6224	5112	4296	3760	3104	2616	2496	3192	4216
Demanda Total/Vazão Outorgável (%) 2016	15,95%	32,46%	34,60%	25,74%	2,88%	-11,37%	-21,84%	-34,87%	-44,91%	-48,02%	-32,67%	-12,36%

5.23. Evidencia-se que a vazão disponível nos meses de junho a dezembro superou a disponibilidade hídrica na bacia do Jardim.

5.24. Outorga e sazonalidade dos usos

5.25. Outorga e sazonalidade dos usos da UH do Extrema

5.26. A pluviosidade na bacia do rio Preto é caracterizada pela marcante sazonalidade. Na Figura 9, depreende-se que durante o período seco (maio a outubro) as vazões caem consideravelmente dado a elevada demanda para irrigação. Durante o período chuvoso, as vazões se recuperam porque as irrigações necessárias são estritamente aquelas “de salvamento”, necessárias apenas para os períodos de veranico que ocorrem na estação chuvosa.

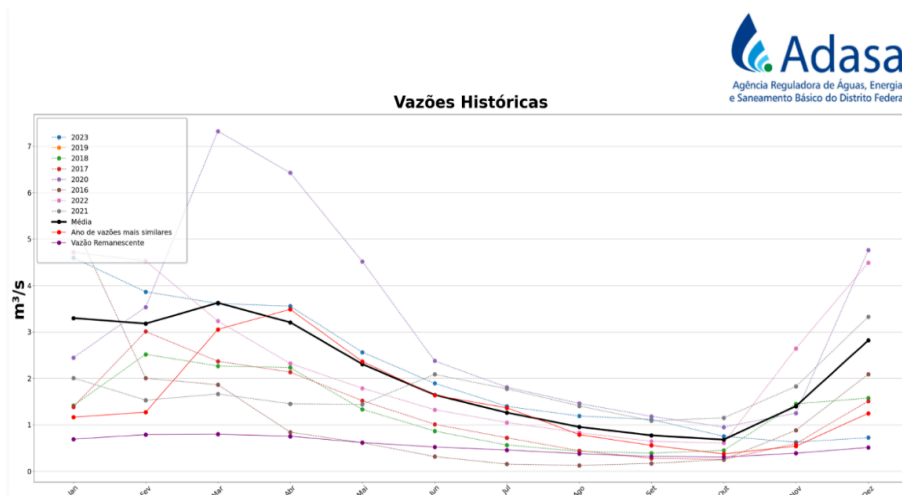


Figura 9 - Sazonalidade dos usos no Ribeirão Extrema.

Fonte: Adasa/SRH/COUT (2024)

5.27. Pela análise da Figura 9, depreende-se que 2016, 2017 e 2018 foram os anos mais desafiadores em termos de disponibilidade hídrica e, conseqüentemente, para a alocação de água. No período analisado, no geral, as vazões históricas anuais apresentadas se aproximam da sua vazão média.

5.28. Para a UH do Ribeirão Extrema, pelo levantamento de dados no Sistema de Informação de Recursos Hídricos - SIRH, verifica-se que foram emitidas 107 outorgas, com diferentes tipos de uso.

5.29. Sabendo-se que a legislação trata a água como um bem comum, e no âmbito da agricultura não tem distinção prioritária para nenhum tipo de cultivo, tamanho de área e antiguidade de instalação, fez-se necessária a intervenção do Poder Público: Adasa para apoio à gestão descentralizada dos recursos hídricos, por meio da alocação negociada e da Emater-DF, para apoio na organização dos produtores do planejamento do plantio.

5.30. Outorga e sazonalidade dos usos das UHs do Jardim

5.31. Também se evidencia marcante sazonalidade. Na Figura 10, depreende-se que durante o período seco (maio a outubro) as vazões caem consideravelmente dado a elevada demanda para irrigação. Durante o período chuvoso, as vazões se recuperam porque as irrigações necessárias são estritamente aquelas “de salvamento”, necessárias apenas para os períodos de veranico que ocorrem na estação chuvosa.

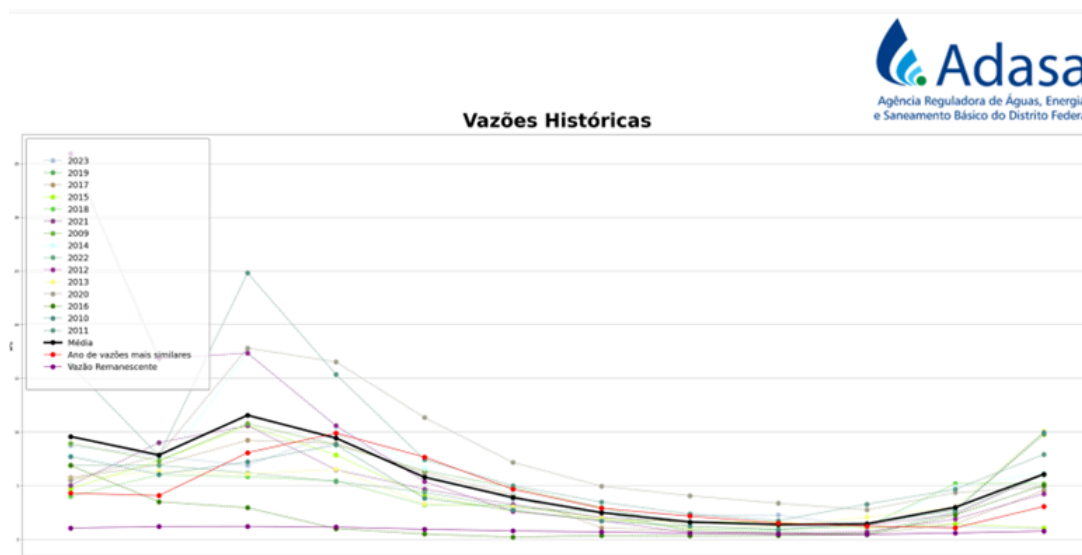


Figura 10 - Sazonalidade dos usos no Rio Jardim

Fonte: Adasa/SRH/COUT (2024)

5.32. Pela análise da Figura 10, depreende-se que o ano de 2016 foi muito desafiador em termos de disponibilidade hídrica e, conseqüentemente, para a alocação de água. No período analisado, no geral, as vazões históricas anuais apresentadas se aproximam da sua vazão média.

5.33. Para a bacia do Jardim, pelo levantamento de dados no Sistema de Informação de Recursos Hídricos - SIRH, verifica-se que foram emitidas 250 outorgas, com diferentes tipos de uso.

5.34. Sabendo-se que a legislação trata a água como um bem comum, e no âmbito da agricultura não tem distinção prioritária para nenhum tipo de cultivo, tamanho de área e antiguidade de instalação, fez-se necessária a intervenção do Poder Público: Adasa para apoio à gestão descentralizada dos recursos hídricos, por meio da alocação negociada e da Emater-DF, para apoio na organização dos produtores do planejamento do plantio.

5.35. Monitoramento da bacia hidrográfica5.36. Monitoramento da UH do Extrema

5.37. A partir dos resultados constantes no Boletim de Monitoramento da Bacia do Ribeirão Extrema, de maio de 2016, verificou-se que os trabalhos de gestão compartilhada que estavam sendo realizados não seriam suficientes para a garantia das vazões remanescentes naquele ano e que ações adicionais eram necessárias.

5.38. Tendo em vista a necessidade de maiores restrições, a Adasa iniciou, em conjunto com a Agência Nacional de Águas (ANA), um projeto piloto que estudou os dados de chuva e vazão de 2009 a 2015 da Estação DF – 100, gerando 3 curvas com simulações do balanço hídrico da bacia: ano tipo úmido, médio e seco. O estudo, que ainda é utilizado, prevê anos típicos e apresenta vazões alocáveis para a bacia, de acordo com as características daquele período.

5.39. Com base nas previsões das vazões alocáveis são realizados cálculos considerando os valores das vazões remanescentes e das demandas para a irrigação (de acordo com o calendário de irrigação proposto pelos irrigantes e EMATER). Caso o resultado dos cálculos gere um balanço hídrico negativo, são elaboradas propostas de alocação de água para serem discutidas com os usuários nas reuniões com a Comissão de Acompanhamento.

5.40. Inicialmente as curvas contemplavam os meses de maio a outubro; entretanto, diante da necessidade da antecipação do planejamento dos plantios, conforme Figura 11, as curvas de tendência passaram a ser simuladas a partir de janeiro.

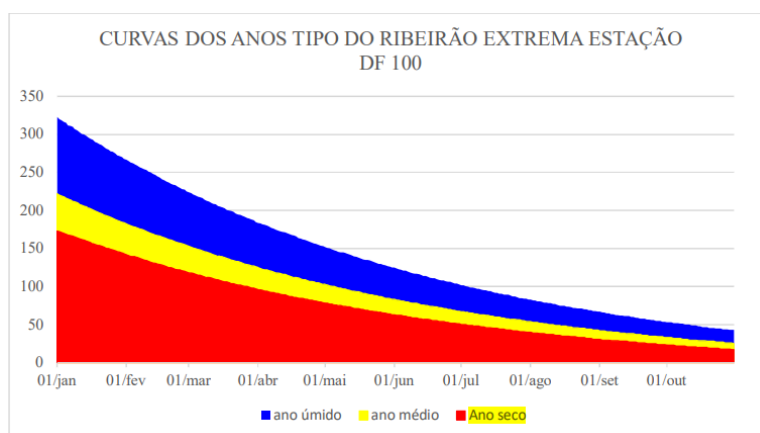


Figura 11 - Curvas de permanência simulando três cenários para anos hidrológicos distintos na UH Ribeirão Extrema

Fonte: ANA, adaptado Adasa (2016)

5.41. A extensão da simulação de maio para janeiro aconteceu para aprimorar o planejamento do plantio dos produtores da região (Boletim de Monitoramento da Bacia do Ribeirão Extrema, janeiro a março de 2017).

5.42. Ressalte-se que a simulação das curvas dentro do período chuvoso traz menos confiabilidade à previsão pelo fato de não se saber ao certo o volume do acumulado da chuva ao final do período, gerando a necessidade de monitoramento diário e adequações constantes, caso necessário.

5.43. Na Figura 12, apresenta-se graficamente o Balanço Hídrico do Ribeirão Extrema.

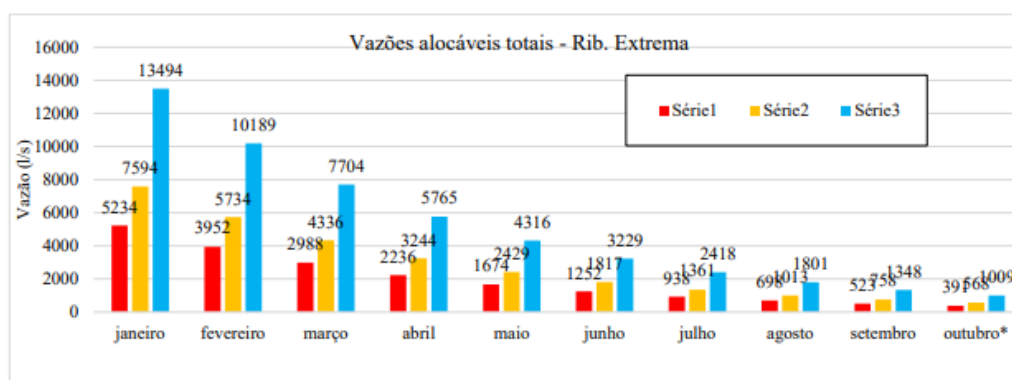


Figura 12 - Vazões alocáveis para anos hidrológicos distintos na UH Ribeirão Extrema.

Fonte: ANA, adaptado Adasa (2016)

5.44. O monitoramento diário nas estações instaladas na Unidade Hidrográfica Ribeirão Extrema permite a realização de simulações e previsão do comportamento dos corpos hídricos nos meses de estiagem.

5.45. Conforme Figura 12, um comparativo mensal dos dados coletados entre 2016 e 2018 permite observar as diferentes reações provocadas pelo aumento das chuvas e resultados da alocação negociada de água na UH do Extrema.

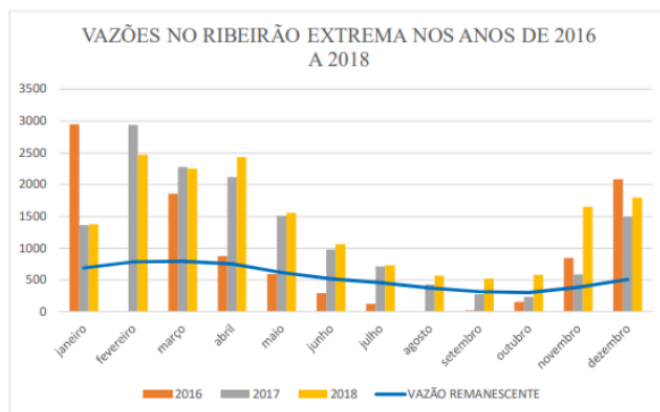


Figura 12 - Vazões médias e vazões remanescentes da UH Ribeirão Extrema nos meses de janeiro a dezembro de 2016 a 2018

Fonte: Adasa/SRH/COIH (2018)

5.46. Em 2016, os baixos valores de vazões dos corpos hídricos na bacia do Ribeirão Extrema foram fruto da significativa redução dos índices pluviométricos do período chuvoso de 2015/2016. No mês de abril, a vazão média estava no limite da vazão remanescente. A partir de maio, a vazão remanescente não estava sendo cumprida conforme estabelecem o PGRIH/2012 e a Resolução ADASA n° 350/2006. Nos meses de julho a outubro o rio praticamente secou, o que causou o colapso na UH Ribeirão Extrema no período de estiagem que se estendeu até meados de novembro de 2016.

5.47. Regras de alocação negociada adotadas em 2016

5.48. Houve a distribuição dos grandes produtores em 3 grupos de alocação e revezamento do uso da água para irrigação restrito aos detentores da outorga de direito de uso concedida pela Adasa que já estavam com área plantada e participando de um dos grupos de revezamento. Com isso, foi prevista a alternância de irrigação, com a formação de três grupos de usuários. A metodologia adotada consistia em distribuir a vazão disponível no corpo hídrico entre os irrigantes, de forma que as captações fossem realizadas em dias alternados. O critério de divisão dos grupos foi por proximidade das áreas irrigadas. Como sugestão de melhoria, foi criado um calendário de irrigação para os grupos estabelecidos no qual, a cada dois dias, apenas metade dos pivôs eram ligados.

5.49. Os três grupos foram divididos procurando-se manter, em média, a mesma quantidade de área irrigada. Dessa forma, o grupo 1 foi formado por oito propriedades, o grupo 2 por nove e o grupo 3 por treze. O número maior de lotes no último grupo se justifica pela área menor de algumas propriedades. As reuniões eram densas e participativas. Participavam os usuários da bacia que contavam com o auxílio técnico da Emater-DF e da Adasa. Houve redistribuição dos produtores dentro dos grupos de acordo com a área plantada para que os irrigantes localizados a montante não ligassem os seus equipamentos de pivôs simultaneamente, com o objetivo de permitir que o terceiro grupo a jusante recebesse água suficiente para irrigar as suas áreas.

5.50. Regras de alocação negociada adotadas em 2017 e 2018

5.51. Em 2017, mesmo com a ocorrência de precipitação na bacia do Ribeirão Extrema próxima às médias históricas, os dados hidrológicos da estação Extrema DF 100 demonstraram redução acentuada do nível da água no corpo hídrico durante o período estiagem.

5.52. Representantes da Adasa e da Emater-DF, juntamente com os usuários da bacia, acordaram em reunião, no dia 31 de março de 2017, conforme Ata de Reunião, uma redução de 50% da área irrigada, como medida mais restritiva e complementar ao revezamento dos grupos de irrigantes, para todos os pivôs em funcionamento a partir de 01/05/2017. Também foi acordado que, a partir de agosto/2017, toda captação por meio de pivô seria interrompida até o retorno estável das chuvas no ano hidrológico de 2017/2018. Em 2018, houve o cumprimento das vazões remanescentes (ADASA, 2017).

5.53. Analisando-se os dados referentes ao período entre setembro de 2017 e agosto de 2018, verificou-se que o índice de chuvas registrado foi superior a 22% da média histórica para o período. Ainda assim, foram mantidas as medidas restritivas na alocação. Com isso, observou-se o cumprimento da vazão remanescente no ponto de controle, sem a necessidade de redução de plantio de área como ocorrera nos meses anteriores.

5.54. Com isso é possível inferir que, o método de alocação do revezamento dos grupos definido no período de estiagem do ano de 2016 não foi suficiente, no primeiro momento, para a manutenção da vazão remanescente no ano hidrológico 2016/2017. A redução de área plantada como medida mais restritiva e o aumento da precipitação nos anos de 2017 e 2018 possibilitaram o cumprimento das vazões remanescentes em 2018, conforme Figura 11.

5.55. Monitoramento das UHs do Jardim

5.56. Assim como aconteceu com a bacia do ribeirão Extrema, diante do quadro de escassez hídrica, fez-se necessária a construção de uma proposta de alocação de água para a bacia do rio Jardim. Durante os meses de fevereiro e março de 2018, reuniram-se os usuários de grande e médio porte da bacia e um técnico do escritório da EMATER/DF local para formularem a proposta de alocação de água para o calendário agrícola do ano de 2018. No dia 07 de março de 2018, em reunião na sede da ADASA, foi apresentada a todos os presentes a proposta de alocação de água para a UH Alto Rio Jardim (MANIÇOBA, 2019).

5.57. Nesse primeiro momento, não houve a participação direta do corpo técnico da ADASA, haja vista que a bacia do rio Jardim está inserida na bacia do rio Preto e possui características similares à bacia do ribeirão Extrema. Dessa forma, diante da experiência já consolidada dos termos de alocação de água no ribeirão Extrema, os próprios irrigantes, com o auxílio do técnico da EMATER/DF, se organizaram e tomaram a iniciativa de discutirem uma proposta que se adequasse à realidade da bacia do Jardim (MANIÇOBA, 2019).

5.58. Após a apresentação da proposta de alocação pelos envolvidos no processo, a equipe técnica da Coordenação de Outorga da ADASA realizou análise para subsidiar a aprovação dos termos da alocação. Foi realizada uma análise criteriosa do cadastro de usuários com as devidas atualizações, identificação de nova demandas e/ou captações irregulares e apresentaram três cenários do balanço hídrico de acordo com os dados do Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Distrito Federal e considerando a consistência dos dados. A proposta apresentada e aprovada pela Adasa foi similar à adotada na alocação no ribeirão Extrema, ou seja, os irrigantes foram divididos em grupos (dois grupos), de modo que cada grupo irrigasse dois dias seguidos e ficasse dois dias sem ligar as bombas. Foi realizado um mapeamento de todos os pivôs em funcionamento da bacia e cada

um recebeu uma numeração. Essa numeração consta em uma planilha para facilitar a distribuição dos irrigantes dentro dos grupos de revezamento (MANIÇOBA, 2019).

5.59. Uma planilha de plantio foi elaborada, considerando alguns conceitos técnicos como aplicação de lâmina média do pivô, coeficiente de cultura e demanda hídrica para cada período do desenvolvimento da cultura, visto que a quantidade de água é variável em cada uma. Essa planilha é mais detalhada que a planilha de irrigação elaborada para a alocação no ribeirão Extrema, que considera somente o calendário de irrigação. De acordo com MANIÇOBA (2019), a EMATER/DF teve que adequar a planilha com alguns ajustes na lâmina, para que a vazão outorgável fosse respeitada. Nas duas primeiras semanas de junho/2018, houve uma redução na lâmina de 16% e 7% respectivamente. Com isso, previa-se uma pequena baixa na produtividade, porém numa escala muito menor comparada à redução de área plantada como ocorreu no período mais seco no ribeirão Extrema (MANIÇOBA, 2019).

5.60. Como exemplo de um grande avanço na alocação de água e consequente otimização da irrigação, foi contratado pelos usuários do sistema de pivô central um sistema de monitoramento capaz de gerar, em tempo real, um painel online para visualização de todos os equipamentos ligados, tornando o controle dos dias e horários estabelecidos nos termos da alocação uma tarefa de fácil execução. Todo o procedimento para a contratação do sistema e custos provenientes foram de iniciativa dos usuários, que receberam auxílio técnico da EMATER/DF e orientações da ADASA (MANIÇOBA, 2019).

5.61. No que diz respeito ao controle dos dias e horários estabelecidos na planilha de plantio, o sistema implantado é muito eficaz. A empresa responsável pela instalação dos equipamentos disponibiliza um acesso via internet a todos os usuários envolvidos no processo, inclusive à ADASA. Por meio de um acesso com senha, também possível por meio de um aplicativo disponível para celular, é possível fazer o acompanhamento dos dias e horários em que cada pivô foi ligado (Figuras 13 a 15). Com isso, os próprios produtores conseguem fazer o acompanhamento e verificar se o acordo de revezamento está sendo cumprido. Esse sistema de monitoramento e segurança de pivôs representa um grande avanço na gestão dos recursos hídricos. Não somente pela precisão dos dados coletados, mas por facilitar a gerenciamento pelos os próprios usuários, fortalecendo assim, a gestão participativa e descentralizada (MANIÇOBA, 2019).

5.62. Nas Figuras 13 a 15, demonstra-se o monitoramento realizado por aplicativo na bacia do rio Jardim.



Figura 13 - Tela do App do sistema de monitoramento e segurança de pivôs.

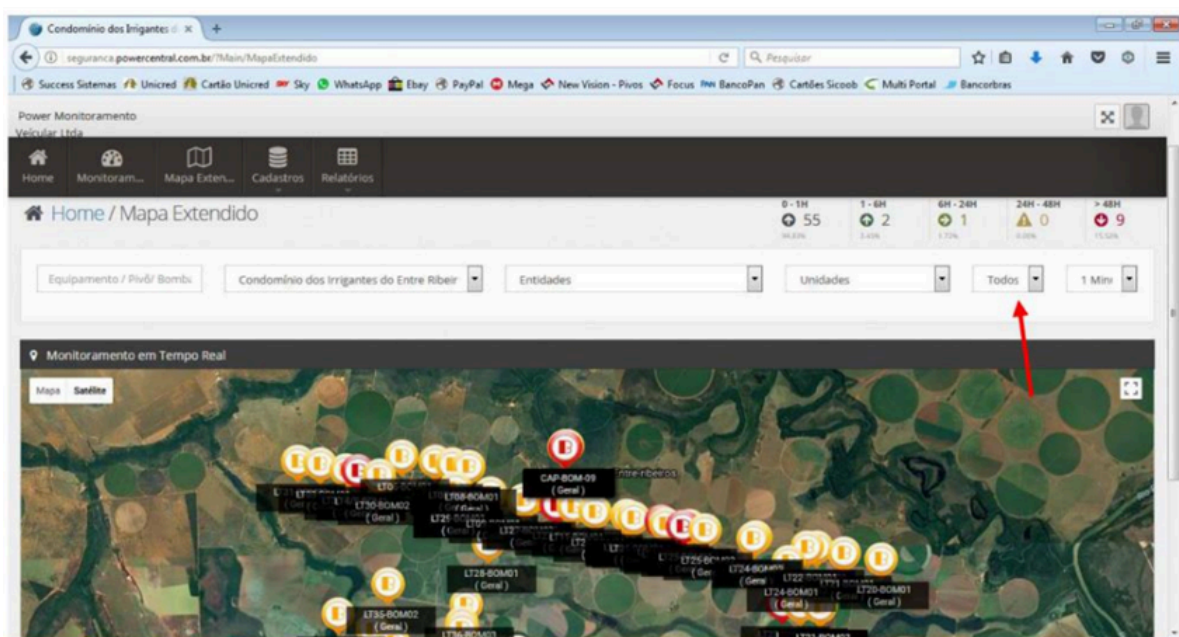


Figura 14 - Tela de acompanhamento das informações geradas pelo sistema de monitoramento e segurança de pivôs.

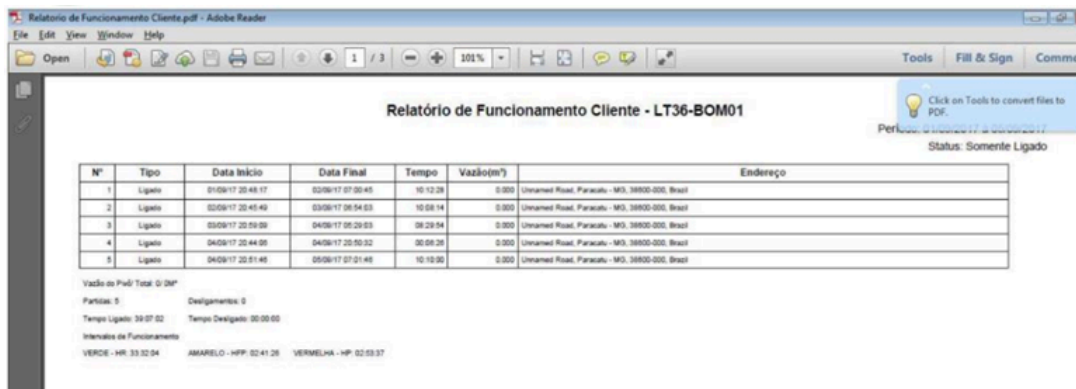


Figura 15 - Tela de relatório de funcionamento gerada pelo sistema de monitoramento e segurança de pivôs.

5.63. Balanço Hídrico 2019 a 2023

5.64. Balanço Hídrico da UH do Extrema

5.65. Trazendo os dados de precipitação dos anos hidrológicos entre 2016/2017 e 2022/2023 e considerando a falta de registro de dados verificada entre outubro de 2020 a junho de 2021 (ano da pandemia e de dano no equipamento) na Tabela 5, observa-se:

Tabela 5 - Precipitação (mm) anos hidrológicos

	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	TOTAL MÉDIA
MÉDIA	24	102	215	261	207	224	199	91	22	1	0	9	1.355
2016/2017	28	115	296	175	75	289	200	17	28	2	1	0	1.226
2017/2018	10	140	208	303	241	301	226	100	21	2	1	32	1.583
2018/2019	99	105	309	152	119	165	277	163	21	3	1	0	1.412
2019/2020	1	67	181	223	315	299	426	167	24	0	0	0	1.703
2020/2021	11										1	0	
2021/2022	0	142	174	330	185	192	13	35	38	0	0	0	1.109
2022/2023	20	45	120	385	308	96	51	65	0	0	0	30	1.121

Fonte: Adasa/SRH/COIH

5.66. O ano hidrológico de 2016/2017 foi inferior à média, afetando os usos do recurso hídrico. Os três anos seguintes apresentam valores superiores à média, com destaque positivo para o de 2019/2020. O dado de 2020/2021 foi prejudicado por falha no equipamento que se prolongou em virtude do isolamento vivenciado na pandemia. Os dois últimos anos hidrológicos apresentaram valores inferiores à média e ao ano de 2016/2017.

5.67. Diante dos dados de precipitação, o passo seguinte, na Figura 16 é avaliar o comportamento da vazão da UH do Extrema, em l/s, entre os anos de 2019 e 2023.

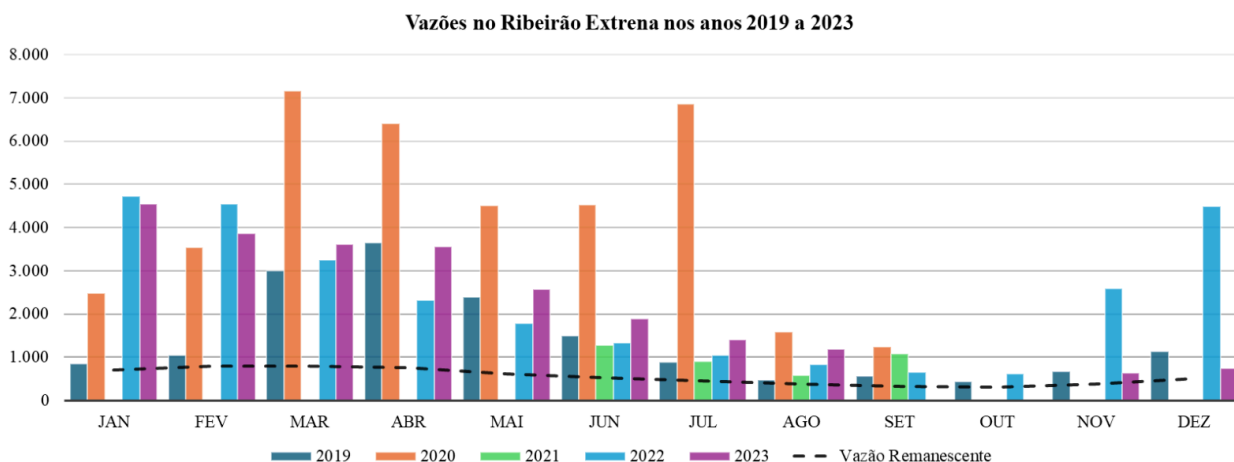


Figura 16 - Vazões médias e vazões remanescentes da UH Ribeirão Extrema nos meses de janeiro a dezembro de 2019 a 2023

5.68. A ideia era trazer, a título de comparação com a Figura 11 (análise de janeiro a dezembro, em L/s), o Balanço Hídrico dos anos subsequentes a crise hídrica para verificar o comportamento da vazão da UH. Ocorre que com as falhas, a visualização dos resultados tornou-se de difícil compreensão.

5.69. Visando suprir essa dificuldade, na Figura 17, demonstra-se o comportamento da vazão da UH do Extrema, em L/s, entre os anos hidrológicos de 2018/2019 e 2022/2023.

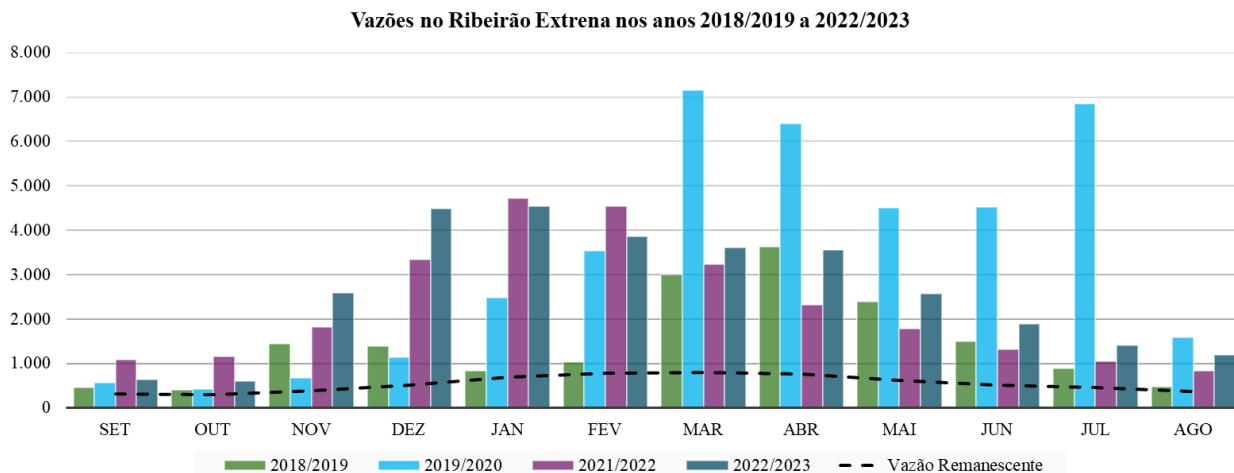


Figura 17 - Vazões médias e vazões remanescentes da UH Ribeirão Extrema nos anos hidrológicos entre 2018/2019 e 2022/2023.

5.70. O resultado que se extrai é que houve anos em que a vazão remanescente ficou no limite (vide agosto, setembro, outubro de 2018/2019 e outubro de 2019/2020), porém dentro dos valores preconizados. Outro resultado importante é que mesmo diante de anos hidrológicos com médias de precipitação aquém do previsto (2021/2022 e 2022/2023), as vazões foram cumpridas.

5.71. Diante do resultado apresentado, conclui-se pela aprovação da proposta de marco regulatório apresentada pela verificação de maturidade do termo de alocação negociada realizado anualmente na bacia.

5.72. Balanço Hídrico das UHs do Jardim

5.73. Trazendo os dados de precipitação dos anos hidrológicos entre 2016 a 2023 e considerando a falta de registro de dados verificada no ano hidrológico 2016/2017 na Tabela 6, observa-se:

Tabela 6 - Precipitação (mm) anos hidrológicos

Precipitação em ano hidrológico													
PRECIPITAÇÃO em mm													
	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	TOTAL MÉDIA
MÉDIA	23	152	249	272	164	220	180	106	19	3	1	9	1.397
2016/2017													0
2017/2018	21	52	278	244	203	275	136	112	23	0	0	4	1.349
2018/2019	66	194	453	123	74	211	243	175	22	3	2	0	1.565
2019/2020	1	30	111	199	291	170	411	139	32	0	1	1	1.386
2020/2021	10	398	165	285	61	389	107	108	1	6	0	0	1.529
2021/2022	2	151	188	432	118	202	23	2	34	1	1	0	1.154
2022/2023	35	85	296	350	236	74	159	103	1	8	0	52	1.401

5.74. Não houve registro no ano hidrológico de 2016/2017. Nos anos hidrológicos seguintes houve uma diminuição máxima de cerca de 17% em 2021/2022 e aumento máximo de 12% em 2018/2019, ambos em relação à média. Os demais anos ficaram mais próximos à média.

5.75. Diante dos dados de precipitação, o passo seguinte, na Figura 18 é avaliar o comportamento da vazão da bacia do rio Jardim, em L/s, entre os anos hidrológicos de 2018/2019 e 2022/2023.

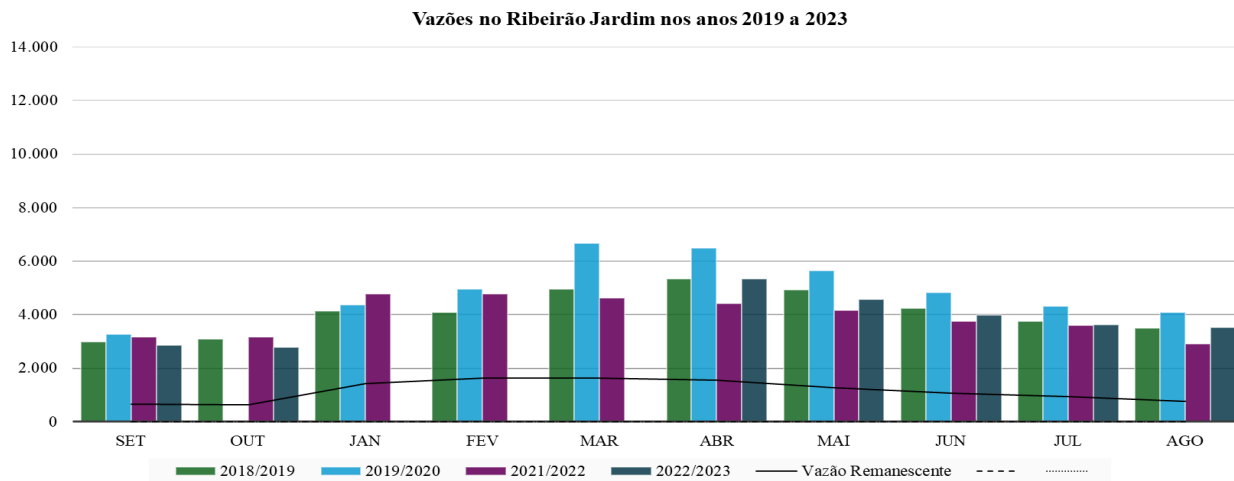


Figura 18 - Vazões médias e vazões remanescentes da bacia do rio Jardim nos anos hidrológicos entre 2018/2019 e 2022/2023.

Fonte: Adasa/SRH/COIH, 2024

5.76. O resultado que se extrai é que a vazão remanescente foi respeitada em todos os anos analisados.

5.77. Diante do resultado apresentado, conclui-se pela aprovação da proposta de marco regulatório apresentada pela verificação de maturidade do termo de alocação negociada realizado anualmente na bacia.

5.78. Alocação de água

5.79. As reuniões para alocação de água acontecem anualmente nas UHs do ribeirão Extrema e do rio Jardim. O objetivo é estabelecer regras para o compartilhamento do uso da água e para a redução dos conflitos pelo seu uso. Como resultado desse processo, a depender da situação climática naquele ano específico, poderá ocorrer, inclusive, a diminuição das vazões outorgadas. Para a efetivação da alocação, foram realizados levantamentos dos usuários outorgados, concedido tempo para que os usuários se regularizem, caso necessário; realizadas campanhas para cadastramento de novos usuários, com regras bem definidas; elaborados diagnósticos e prognósticos de disponibilidade hídrica; elaborada proposta de alocação; bem como será constituída comissão de acompanhamento.

5.80. No ribeirão Extrema, a alocação de água está contemplada nas outorgas emitidas de forma coletiva para todos os usuários de água na bacia. As reuniões de alocação negociada de água vem sendo realizadas anualmente na bacia do rio Jardim, durante o período de estiagem. Entretanto, sem o marco regulatório formalmente instituído com regras sistemáticas para regulação do uso da água durante o período de estiagem, há insegurança jurídica que podem comprometer os usos, gerar prejuízos de ordem econômico-social e potencializar os conflitos entre os usuários.

5.81. A partir de 2017, o processo de alocação de água passou a seguir as disposições da Resolução Adasa nº 04/2017, que estabelece diretrizes gerais para o processo de Alocação Negociada de Água em corpos de água de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União e Estados. O processo de alocação conta com a participação da Adasa, da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (EMATER-DF) e dos usuários da bacia.

5.82. As Figuras 19 e 20, mostram a alocação negociada realizada em 2023 e o comportamento da vazão da UH do Extrema e das UHs do rio Jardim.

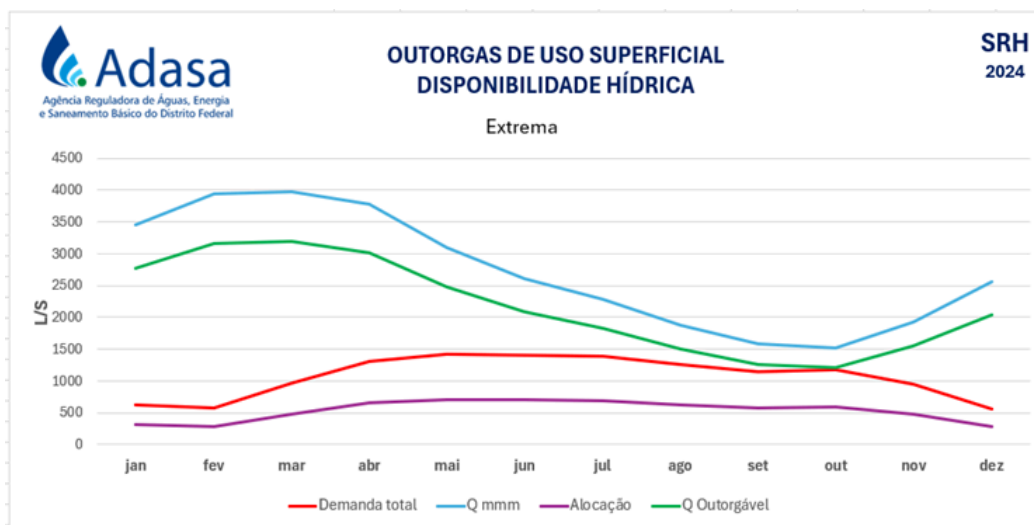


Figura 19 - Alocação negociada de água do Extrema

Fonte: Adasa/SRH/COUH (2024)

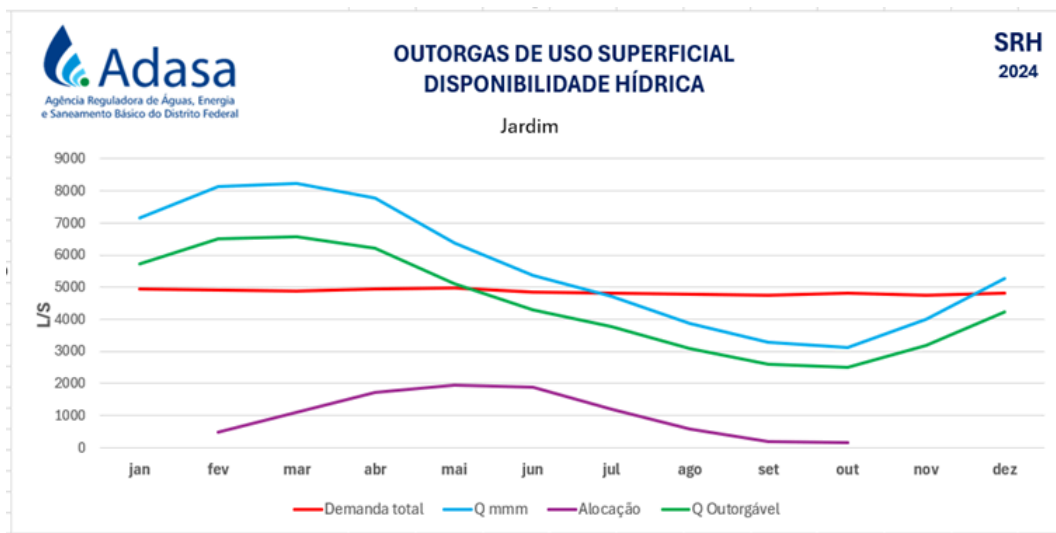


Figura 20 - Alocação negociada de água na bacia do rio Jardim

Fonte: Adasa/SRH/COUT (2024)

6. ELABORAÇÃO DO MARCO REGULATÓRIO

6.1. As minutas dos marcos regulatórios do ribeirão Extrema e rio Jardim foram elaboradas de modo participativo com os usuários de recursos hídricos das respectivas UHs.

6.2. O processo de elaboração do marco regulatório teve início com a elaboração dos relatórios das AIRs. O próximo passo foi a realização de reuniões com os usuários das duas bacias (Figuras 21, 22, 23 e 24), para a apresentação dos resultados das AIRs (SEI 51358234 - Extrema e SEI 59983505 - Jardim). Na primeira reunião com os usuários das UHs foi solicitado que estes indicassem representantes para formação de um grupo de apoio que, juntamente com a Adasa, trabalhariam na elaboração da minuta do marco regulatório. A indicação de representantes é importante para que os trabalhos ocorram de modo mais ágil e efetivo. Após a elaboração da minuta da resolução, validada pelos técnicos da SRH e Superintendência, esta foi apresentada aos usuários das UHs, para coleta de contribuições.



Figura 21 - 1ª reunião realizada com os usuários do rio Jardim.



Figura 22 - Reunião com os usuários do rio Jardim.



Figura 23 - Reunião com os usuários do ribeirão Extrema.**Figura 24** - Reunião com os usuários do rio Jardim.

6.3. Os usuários do ribeirão Extrema indicaram oito representantes para o grupo de apoio e os representantes do Jardim indicaram quatro. Estes grupos foram formados com representantes dos produtores e da Emater. Na sequência foram realizadas várias reuniões com os grupos de apoio e com os técnicos das coordenações da SRH, para uma completa compreensão do tema, que perpassa todas as áreas da Superintendência.

6.4. Após a validação da minuta da resolução com o grupo de apoio e com a equipe técnica da SRH, a minuta da resolução foi apresentada aos usuários das duas unidades hidrográficas, para o recebimento de contribuições. Foram abordados prioritariamente os seguintes assuntos:

- a) a minuta de resolução do novo marco regulatório;
- b) os dados de monitoramento da disponibilidade hídrica;
- c) os estudos para a projeção do estado hidrológico para o período seco;
- d) as atribuições da comissão de acompanhamento;
- e) a proposta de alocação de água.

7. MINUTA DA RESOLUÇÃO

7.1. A Lei nº 2.725/2001 estabelece, no inciso II do seu art. 4º, dentre as diretrizes gerais da Política de Recursos Hídricos do Distrito Federal a “adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do Distrito Federal”.

7.2. As principais determinações trazidas na minuta (139025539) apresentada em anexo são:

- a) definição das regras do Marco Regulatório da Bacia Hidrográfica, aplicadas a todos os usuários de recursos hídricos da bacia;
- b) instituição, composição e atribuições da Comissão de Acompanhamento;
- c) modo de aprovação dos Termos de Alocação de Água;
- d) o momento de realização das reuniões de planejamento das safras e os seus períodos de plantio e de colheita;
- e) os temas a serem abordados nas reuniões de planejamento das safras;
- f) o momento de realização da reunião de alocação de água;
- g) como serão divulgados os boletins de acompanhamento;
- h) os procedimentos a serem adotados nos casos de renovação, transferência ou modificação, sem aumento do volume demandado, da outorga de direito de uso de recursos hídricos;
- h) o prazo para que usuários solicitem a sua regularização perante a Adasa;
- j) as sanções aplicáveis aos usuários irregulares;
- k) os procedimentos a serem adotados nos casos de novos requerimentos de outorga de uso de recursos hídricos.

8. RECOMENDAÇÃO

8.1. Ante ao exposto e considerando as informações constantes nesta Nota Técnica, submetemos o presente documento à análise da Diretoria Colegiada, manifestando-me no sentido de:

- a) APROVAR a minuta de resolução que estabelece o marcos regulatório da Unidades Hidrográfica do ribeirão Extrema (139025539).
- b) AUTORIZAR a abertura de Consulta Pública, pelo prazo de 20 (vinte) dias, a serem amplamente divulgadas nos termos §1º do art. 29, da Lei nº 4.285, de 26 de dezembro de 2008, conforme proposição consignada no presente documento.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Casa Civil. GUIA ORIENTATIVO PARA ELABORAÇÃO DE ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO (AIR), Brasília, DF, 2018. Disponível em: [guia-air.pdf](http://www.gov.br/guia-air.pdf), (www.gov.br).

CARNEIRO, P.J.R (Org) (2003) Seminário Interinstitucional da Bacia do rio Preto Projeto rio Preto: Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento, Base de Dados para Mediação de Conflitos de Uso da Água. Brasília: Programa de Pós-graduação.

DISTRITO FEDERAL. RESOLUÇÃO Nº 1, DE 26 DE JUNHO DE 2012. Aprova o Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Distrito Federal – PGIRH. Brasília, 2012. Disponível em: [Resolução 1 de 26/06/2012](http://www.sinj.df.gov.br/Resolucao_1_de_26/06/2012) (sinj.df.gov.br).

DISTRITO FEDERAL. Codeplan. Atlas do Distrito Federal 2020. Brasília, 2020. Disponível em: [Atlas-do-Distrito-Federal-2020-Capitulo-2.pdf](https://atlas-do-distrito-federal-2020-capitulo-2.pdf) (codeplan.df.gov.br)

DISTRITO FEDERAL. Sema. LEI Nº 6.269, DE 29 DE JANEIRO DE 2019. Institui o Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal – ZEE-DF, Brasília, 2019.

DISTRITO FEDERAL. Resolução Adasa n. 350/2006 Estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga do direito de uso dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e em corpos de água delegados pela União e Estados. (Alterada pela Resolução Adasa nº 17/2017). Brasília, 2006.

DISTRITO FEDERAL. Resolução Adasa n. 163/2006. Estabelece os procedimentos gerais para a fiscalização, apuração de infrações e aplicação de penalidades pelo uso irregular dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e outros, cuja fiscalização lhe sejam delegadas. Brasília, 2006.

DISTRITO FEDERAL. Resolução Adasa n. 293/2006. Estabelece o Marco Regulatório de procedimentos e critérios de outorga de direito de uso de recursos hídricos na Bacia do Ribeirão Pipiripau, considerando a regularização das intervenções e usos atuais. Resolução n. 004/2010 Instituir o Cadastro Eletrônico dos usuários de recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e em corpos de água delegados pela União e Estados. Brasília, 2006.

DISTRITO FEDERAL. Resolução Adasa n. 010/2011. Estabelece procedimentos gerais para requerimento e obtenção de registro e outorga para implantação e regularização de barragens em corpos de água de domínio do Distrito Federal e em outros delegados pela União. Brasília, 2011.

DISTRITO FEDERAL. Resolução n. 013/2011. Estabelece os critérios técnicos para emissão de outorga para fins de lançamento de efluentes em corpos hídricos de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União. Brasília, 2011.

DISTRITO FEDERAL. Resolução n. 013/2016. Estabelece os volumes de referência e ações de contenção em situações críticas de escassez hídrica nos reservatórios do Descoberto e de Santa Maria, visando assegurar os usos prioritários dos recursos hídricos. Brasília, 2016.

DISTRITO FEDERAL. Resolução Adasa n. 004/2017. Estabelece diretrizes gerais para o processo de Alocação Negociada de Água em corpos de água de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União e Estados. Brasília, 2017.

DISTRITO FEDERAL. Resolução Adasa nº 16/2018. Define as disponibilidades hídricas dos aquíferos das diferentes unidades hidrográficas (UHs) do Distrito Federal e dá outras providências. Brasília, 2018.

DISTRITO FEDERAL. Instrução Normativa Adasa 02/2006. Estabelece valores de referência para outorga de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e dá outras providências. Brasília, 2006.

LIMA, A.J.R. As percepções de diferentes atores da gestão de recursos hídricos na proposta de construção de um sistema de monitoramento da governança das águas. Campinas, SP, 2018.

LIMA, J.E.F.W et al. Demandas relacionadas às Culturas irrigadas no DF e propostas para pesquisa, extensão e política pública. In: ANDRADE, S.M.L.; ROCHA, F.E.C.; LOBATO, B.R. Expedição Safra Brasília– 2016: Soja, milho safrinha e culturas irrigadas: diagnóstico e prospecção de demandas para pesquisa, extensão rural e política pública. Brasília, DF: Seagri; Emater; Ceasa; Embrapa Cerrados. 2017, p.221-300.

LUZZI, S. G. Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos para irrigação por meio de pivô central Estudo de caso da Unidade Hidrográfica do Ribeirão Extrema. Dissertação de mestrado. Fiocruz.

MALDANER, V. I. (2003). Análise dos Conflitos do Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Preto no DF. Dissertação de Mestrado. Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, 2003, 121p.

MANIÇOBA, A. M. (2019). Um modelo de gestão participativa: o uso compartilhado de recursos hídricos na Unidade Hidrográfica do Ribeirão Extrema – DF. Dissertação de Mestrado. Fundação Oswaldo Cruz, Brasília, DF. 2019, 88p.

TAVARES, J. A. da S. Brasília Agrícola: Sua História. Secretaria de Agricultura e Produção. 1995. 96p



Documento assinado eletronicamente por **PATRÍCIA SILVA CÁCERES - Matr.0266966-8, Regulador(a) de Serviços Públicos**, em 22/04/2024, às 14:54, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **ÉRICA YOSHIDA DE FREITAS - Matr.0266965-X, Regulador(a) de Serviços Públicos**, em 22/04/2024, às 15:06, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **RAPHAEL DE MOURA CINTRA - Matr.0266968-4, Regulador(a) de Serviços Públicos**, em 22/04/2024, às 15:07, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **GUSTAVO ANTONIO CARNEIRO - Matr.0271249-0, Superintendente de Recursos Hídricos da ADASA**, em 23/04/2024, às 16:54, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
verificador= 138364725 código CRC= DBF6ED62.

