



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

Relatório de Análise do Impacto Regulatório

Assunto: Estudo da Alocação Negociada de Água na Bacia Hidrográfica do
Ribeirão Jardim.

Processo: 00197-00001763/2020-61

Área responsável: Superintendência de Recursos Hídricos

Data: janeiro/2020

Superintendente de Recursos Hídricos:

Gustavo Antonio Carneiro

Elaboração:

Vitor Rodrigues Lima dos Santos

Érica Yoshida de Freitas

Cassia Helena Suares Van Den Beusch

Colaboradores:

Adriana Maria Maniçoba Silva

Ana Carolina Lopes Carneiro

Daniel de Lucena Matos

Rodrigo Marques de Mello

Saulo Gregory Luzzi

Welber Ferreira Alves

Agradecimentos:

Emater/DF

Sumário

1. INTRODUÇÃO	5
2. METODOLOGIA.....	6
3. OBJETIVOS.....	6
3.1. OBJETIVO GERAL	6
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
4. PARTICIPAÇÃO SOCIAL	7
5. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	7
5.1. OUTORGAS DE DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS	9
5.2. ALOCAÇÕES DE ÁGUA	9
6. PROBLEMA REGULATÓRIO	13
7. AÇÕES.....	15
7.1. COMPETÊNCIA DA ADASA	15
7.2. COMPETÊNCIA DE OUTROS ATORES.....	18
8. ATORES AFETADOS PELO PROBLEMA REGULATÓRIO.....	20
9. ALTERNATIVAS	21
10. IDENTIFICAÇÃO DA BASE LEGAL	22
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

Lista de Figuras

Figura 1 - Área de abrangência da bacia hidrográfica do rio Jardim.	8
Figura 2 – Balanço hídrico da UH Alto rio Jardim.	9
Figura 3 – Tela do app do sistema de monitoramento e segurança de pivôs.	11
Figura 4 - Tela de acompanhamento das informações geradas pelo sistema de monitoramento e segurança de pivôs.	11
Figura 5 – Tela de acompanhamento das informações geradas pelo sistema de monitoramento e segurança de pivôs.	12
Figura 6 - Tela de acompanhamento das informações geradas pelo sistema de monitoramento e segurança de pivôs.	12
Figura 7 – Árvore de causas e consequências.	14

1. Introdução

De acordo com o Guia de Análise de Impacto Regulatório da Casa Civil¹, a regulação é o instrumento por meio do qual o Estado intervém no comportamento dos agentes, de modo a promover aumento da eficiência, de segurança, crescimento econômico e ganhos de bem-estar social. Entretanto, se utilizada de modo arbitrário e desproporcional, pode gerar efeitos nocivos substanciais aos mercados e à sociedade como um todo, tais como: aumento do preço dos produtos ou serviços, queda de investimentos, barreiras à entrada, barreiras à inovação, altos custos de conformidade ao setor regulado, aumento dos riscos e distorções de mercado. Além disso, a regulação também impõe custos de fiscalização e monitoramento ao regulador. Assim, ela só deve ser criada quando sua existência é justificada.

Dessa forma, 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.

Esta AIR procurou conhecer a bacia hidrográfica do rio Jardim que passa pelo processo de alocação negociada de água durante os meses de seca no Distrito Federal (em torno de maio a setembro). Sem as ações de divisão da água (alocação), os recursos hídricos da bacia não comportariam a demanda de todos os seus usuários.

O estudo resultou na identificação de algumas ações, que podem ser implementadas pela Adasa e por outros atores atuantes na bacia, para a resolução do problema regulatório identificado. Após a implementação das ações, principalmente daquelas consideradas estratégicas e de competência da Adasa, será possível avaliar os resultados e os impactos sobre a solução do problema e, se for o caso, estabelecer as regras para a definição do marco regulatório da bacia.

¹ https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/governanca/regulacao/apresentacao-regulacao-pasta/comite-interministerial-de-governanca-aprova-as-diretrizes-gerais-e-roteiro-analitico-sugerido-para-analise-de-impacto-regulatorio-diretrizes-air-e-o-guia-orientativo-para-elaboracao-de-analise-de-impacto-regulatorio-guia-air/diretrizes_guia_air_cig_11junho2018.pdf

2. Metodologia

Para conhecimento das características da bacia do rio Jardim e do processo de alocação negociada de água realizada com os seus usuários, foi realizado um levantamento bibliográfico e sete reuniões com as equipes técnicas da Superintendência de Recursos Hídricos (SRH) da Adasa e da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (Emater/DF). As datas e os participantes em cada reunião estão listados abaixo:

- 1) 17/06/20: Coordenações de Fiscalização e de Informações Hidrológicas;
- 2) 16/07/20: Coordenação de Fiscalização;
- 3) 23/07/20: Coordenação de Outorgas;
- 4) 27/07/20: Emater/DF;
- 5) 13/08/20: Coordenação de Informações Hidrológicas;
- 6) 27/08/20: Coordenações de Fiscalização, de Informações Hidrológicas e Assessoria da SRH;
- 7) 02/09/20: Emater/DF.

3. Objetivos

Os objetivos desta AIR estão alinhados com as competências que a Adasa possui na área de recursos hídricos, definidas no art. 8º da Lei Distrital nº 4.285, de 26 de setembro de 2008.

3.1. Objetivo Geral

A presente AIR procurou estudar o processo de alocação negociada de água realizado na bacia rio Jardim, com o objetivo de levantar alternativas para o seu aprimoramento e para a redução dos conflitos pelo uso da água, por meio do compartilhamento justo e do atendimento ao princípio da racionalidade e do direito fundamental de acesso à água.

3.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos desta AIR são:

- conhecer em detalhes o processo de alocação negociada de água realizado atualmente na bacia do rio Jardim;
- identificar ações que contribuam para o aprimoramento da alocação negociada de água e a melhoria da efetividade na gestão dos recursos hídricos;
- estudar a viabilidade do estabelecimento de um marco regulatório para a bacia do rio Jardim.

4. Participação Social

O Relatório de AIR deve, sempre que possível, ser objeto de processo de participação social específico, que permita o recebimento de críticas, sugestões e contribuições de agentes diretamente interessados e do público em geral. Esse processo de participação social deverá ser concluído antes de ser iniciada a elaboração de eventual minuta de ato normativo para o enfrentamento do problema regulatório identificado².

Caso opte-se pelo processo de praxe, sugere-se que a participação social seja realizada por meio de consulta pública, com a devida disponibilização deste Relatório de Avaliação de Impacto Regulatório no sítio eletrônico da Adasa.

As críticas e sugestões poderão ser encaminhadas para o e-mail corh@adasa.df.gov.br. O resultado da consulta pública será disponibilizado por meio da divulgação do Relatório de Consulta Pública no sítio eletrônico da Adasa, com a análise de todas as críticas e sugestões encaminhadas pelos interessados.

Casos seja de interesse dos participantes da consulta pública, as questões apresentadas a seguir poderão ser utilizadas como guia de avaliação deste Relatório.

- 1) O problema regulatório está bem definido? Há outros elementos a serem considerados?
- 2) Existem outros atores envolvidos com o problema que não foram analisados?
- 3) Existem alternativas de ações para enfrentamento do problema regulatório além das apresentadas?

4) A avaliação dos impactos de cada alternativa de ação está adequada? Há outros impactos que deveriam ser considerados? Se sim, quais?

- 5) Quais suas considerações, dúvidas ou sugestões para o melhor andamento do projeto?

Contudo, considerando que o problema regulatório da bacia do Extrema é relativo a uma parte da bacia do rio Preto e que portanto afeta um grupo determinado de atores, a consulta poderia também ser realizada direcionada aos usuários da bacia, por meio de reuniões virtuais.

5. Caracterização da Área de Estudo

A bacia do rio Jardim está inserida na bacia do rio Preto, que ocupa uma área de 1.045.900 hectares nos estados de Goiás, Minas Gerais e no Distrito Federal, e faz parte da bacia hidrográfica do rio São Francisco. No Distrito Federal a bacia do rio Preto 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 sudoeste com as bacias do rio São Bartolomeu e do rio São Marcos, que drenam para o rio Paranaíba. É uma área predominantemente agrícola, responsável pela produção da maior parte dos grãos (milho, soja, trigo e feijão) do Distrito Federal (DF), de parte das hortaliças e das frutas, de carne bovina e de aves, ovos, e volume significativo de leite.

² Diretrizes Gerais e Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório

A bacia hidrográfica do rio Jardim é subdividida nas unidades hidrográficas Alto Rio Jardim (UH 35) e Baixo Rio Jardim (UH 22), que estão localizadas na porção sudeste do DF, com uma área total de drenagem de 52.755,15 hectares (527,55 km²), o que representa cerca da metade da área de contribuição da bacia do rio Preto nos limites do Distrito Federal (MANIÇOBA, 2019).

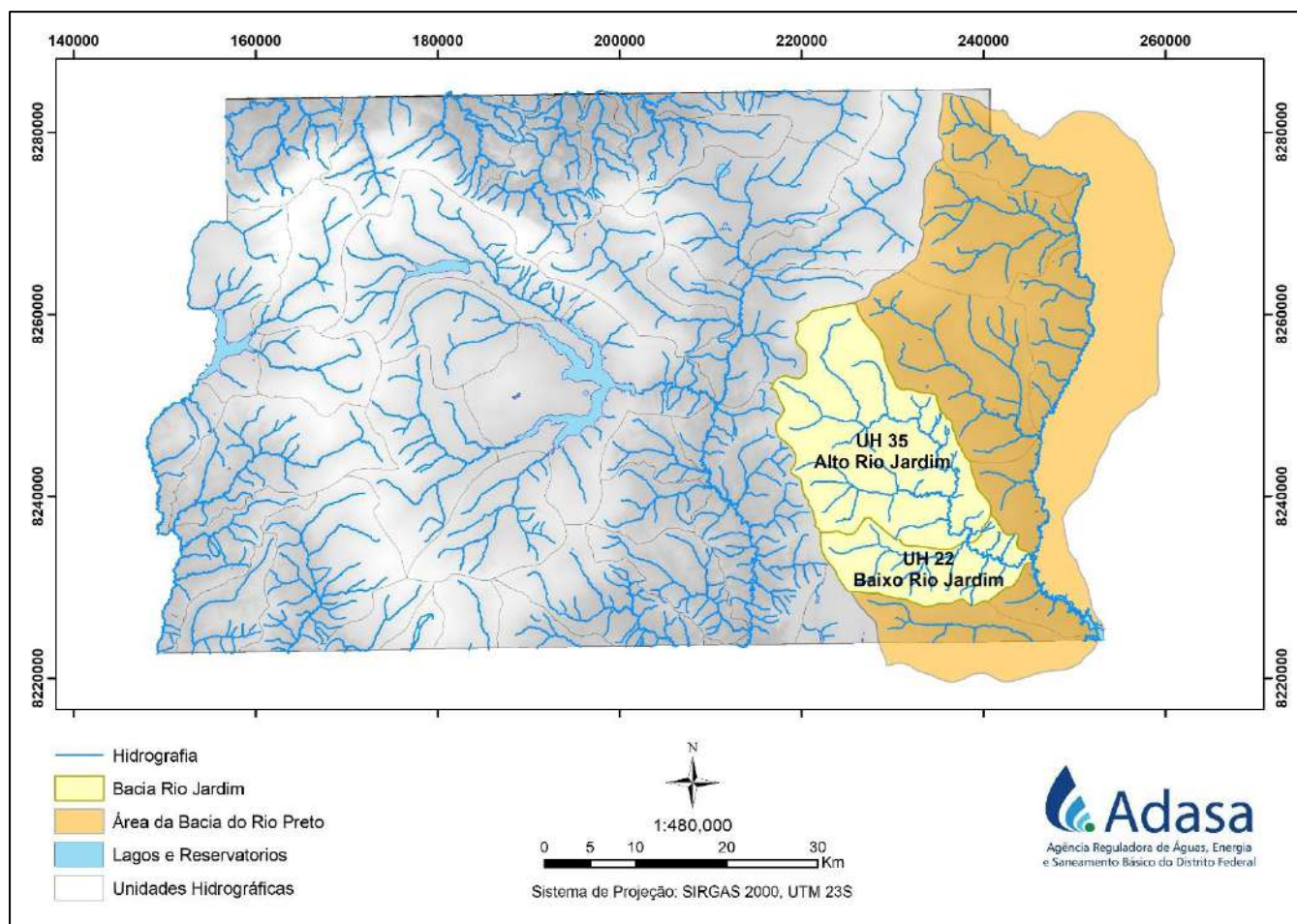


FIGURA 1 - ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JARDIM.

Os produtores rurais da bacia hidrográfica do rio Preto têm enfrentado dificuldades em seus processos produtivos devido à escassez de água, principalmente, nos períodos de estiagem. Carneiro *et al.* (2007) demonstraram que alguns tributários do rio Jardim, o mais importante contribuinte do rio Preto no Distrito Federal, apresentam-se no limite da sustentabilidade. A demanda de água decorrente de sistemas de irrigação instalados em região de nascentes é superior à oferta. Consequentemente, o escoamento superficial no talvegue³ da drenagem cessa no período de estiagem, implicando na construção de reservatórios para o abastecimento (MESQUITA, 2017). Também, os estudos de Parron & Oliveira (2007) indicaram que a capacidade de suporte da exploração dos recursos hídricos na bacia do rio Preto para irrigação está próxima do limite em alguns mananciais, e foi ultrapassada em outros, indicando a necessidade de um forte sistema de gestão de recursos hídricos na bacia.

³ Linha de maior profundidade no leito de um rio.

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).

5.1. Outorgas de Direito de Uso de Recursos Hídricos

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).

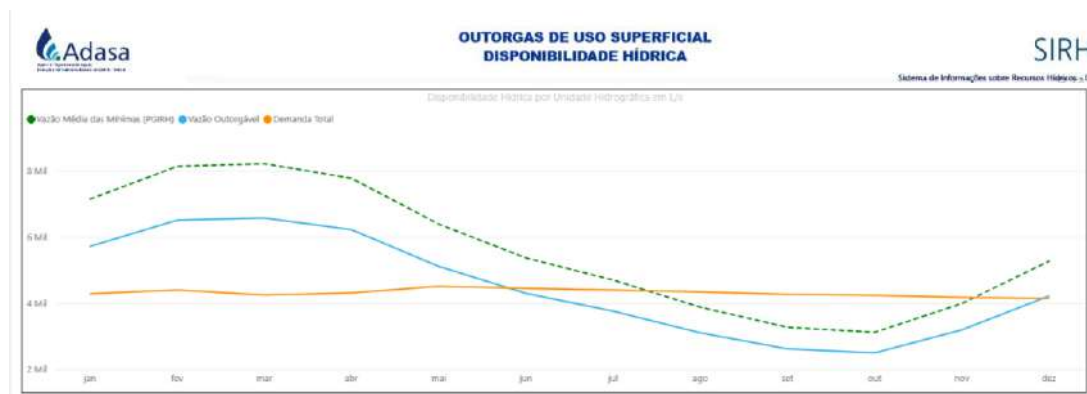


FIGURA 2- BALANÇO HÍDRICO DA UH ALTO RIO JARDIM. VAZÕES EM L/S. JANEIRO A MAIO DE 2020.

5.2. Alocações de Água

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).

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 (MANIÇOBA, 2019).

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 novas 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 (MANIÇوبا, 2019).

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 MANIÇوبا (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 (MANIÇوبا, 2019).

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 (MANIÇوبا, 2019).

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 3 a 6). 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 próprios usuários, fortalecendo assim, a gestão participativa e descentralizada (MANIÇوبا, 2019).



FIGURA 3 - TELA DO APP DO SISTEMA DE MONITORAMENTO E SEGURANÇA DE PIVÔS.

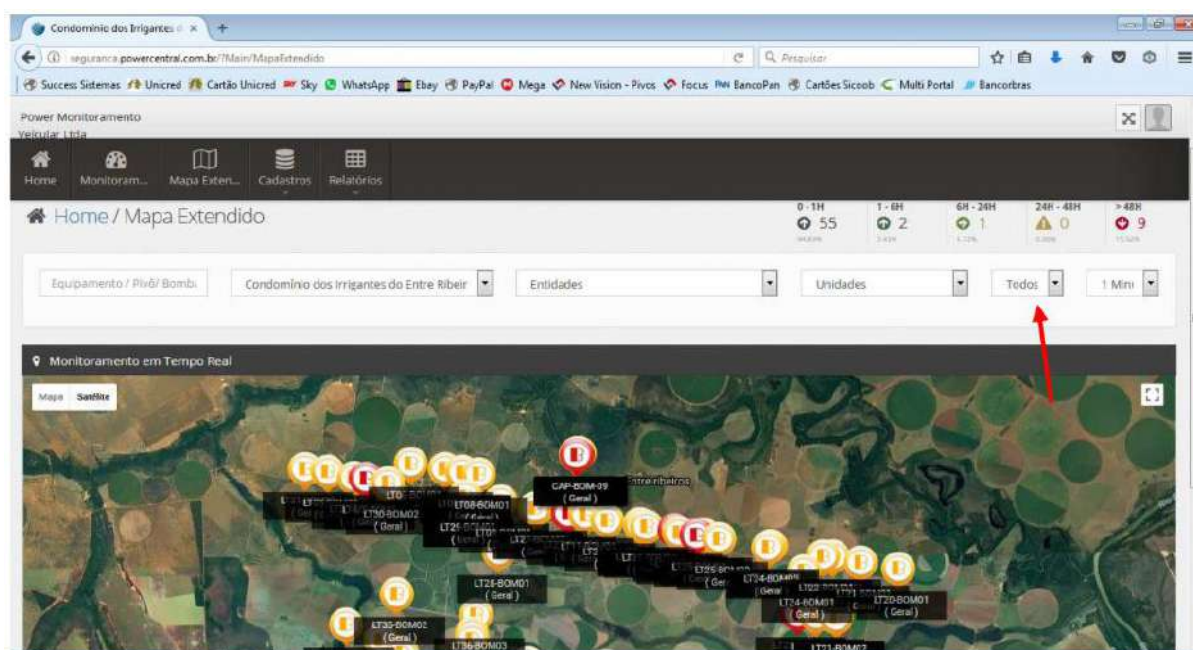


FIGURA 4 - TELA DE ACOMPANHAMENTO DAS INFORMAÇÕES GERADAS PELO SISTEMA DE MONITORAMENTO E SEGURANÇA DE PIVÔS.

Relatório de Funcionamento Cliente - LT36-BOM01

Período: 01/09/2017 a 05/09/2017
Status: Somente Ligado

Nº	Tipo	Data Início	Data Final	Tempo	Vazão(m³)	Endereço
1	Ligado	01/09/17 20:48:17	02/09/17 07:00:45	10:12:28	0.000	Unnamed Road, Paracatu - MG, 38600-000, Brazil
2	Ligado	02/09/17 20:45:40	03/09/17 06:54:03	10:08:14	0.000	Unnamed Road, Paracatu - MG, 38600-000, Brazil
3	Ligado	03/09/17 20:59:09	04/09/17 05:29:03	08:29:54	0.000	Unnamed Road, Paracatu - MG, 38600-000, Brazil
4	Ligado	04/09/17 20:44:05	04/09/17 20:50:32	00:06:26	0.000	Unnamed Road, Paracatu - MG, 38600-000, Brazil
5	Ligado	04/09/17 20:51:45	05/09/17 07:01:45	10:10:00	0.000	Unnamed Road, Paracatu - MG, 38600-000, Brazil

Vazão do Pivô Total: 0,00 m³

Partidas: 5 Desligamentos: 0

Tempo Ligado: 39:07:02 Tempo Desligado: 00:00:00

Intervalo de Funcionamento

VERDE - HP: 33:32:04 AMARELO - HFP: 02:41:26 VERMELHA - HP: 02:53:37

FIGURA 5 - TELA DE ACOMPANHAMENTO DAS INFORMAÇÕES GERADAS PELO SISTEMA DE MONITORAMENTO E SEGURANÇA DE PIVÔS.

Condomínio dos Irrigantes

seguranca.powercentral.com.br/?Main/RelPivoDeslocParaCliente

Power Monitoramento

Veicular Ltda

Home Monitoram... Mapa Exten... Cadastros Relatórios

Filtros

Data Inicial: 01/09/2017 Hora Inicial: 19:00 Data Final: 05/09/2017 Hora Final: 23:59

Status do Pivô/ Bomba: Ligado Organização: Condomínio dos Irrigantes do Entre Ribeiros (Grupo New Vision - Pivos) Clientes: Egídio J. Graeff

Atualizar Pivôs/ Bombas PDF Excel

LT36-BOM01 LT36-BOM02 LT36-BOM03

DESLIGAMENTOS: 0 PARTIDAS: 5 TEMPO DESLIGADO: 00:00:00 TEMPO LIGADO: 39:07:02 VAZÃO(M³): 0 VAZÃO(M³) TOTAL: 0 VERDE - HP: 33:32:04 AMARELO - HFP: 02:41:26 VERMELHA - HP: 02:53:37

Tipo	Data de Início	Data de Fim	Tempo	Vazão(m³)	Endereço
Ligado	01/09/2017 20:48:17	02/09/2017 07:00:45	10:12:28	0.000	Unnamed Road, Paracatu - MG, 38600-000, Brazil
Ligado	02/09/2017 20:45:49	03/09/2017 06:54:03	10:08:14	0.000	Unnamed Road, Paracatu - MG, 38600-000, Brazil
Ligado	03/09/2017 20:59:09	04/09/2017 05:29:03	08:29:54	0.000	Unnamed Road, Paracatu - MG, 38600-000, Brazil

FIGURA 6 - TELA DE ACOMPANHAMENTO DAS INFORMAÇÕES GERADAS PELO SISTEMA DE MONITORAMENTO E SEGURANÇA DE PIVÔS.

6. Problema Regulatório

Algumas questões foram levantadas durante as reuniões realizadas com os técnicos da Adasa e da Emater/DF, entre elas:

- ✓ Verificou-se ao longo do tempo em que foram acordadas as alocações a partir de 2016 que os usuários aderiram de maneira satisfatória às restrições necessárias;
- ✓ Os usuários da bacia do Jardim apresentam forte engajamento e por iniciativa própria se organizaram para a contratação do sistema de monitoramento por satélite do uso das bombas de captação;
- ✓ Os usuários dessa bacia são um exemplo de auto organização, portanto, resta normatizar as ações que já acontecem na bacia e aperfeiçoar o modelo de simulação de deplecionamento do rio no período de estiagem;
- ✓ Uma vez que os plantios com uso de pivô requerem altos investimentos financeiros, o planejamento dos irrigantes considerando a previsão de disponibilidade de água para cada ano deve ser feito com a maior antecedência possível;
- ✓ Diferentemente dos usuários da bacia do Extrema, na bacia do Jardim encontram-se um número grande de outros sistemas de irrigação que não por pivô;
- ✓ Será preciso definir como acontecerá a regularização de usuários que já realizam captação na bacia. Uma sugestão seria definir uma data limite de instalação da captação para que os usuários sejam considerados como regularizáveis. No mesmo sentido, é necessário estabelecer restrições quanto à expansão de áreas agrícolas e à entrada de novos usuário;
- ✓ Para o período de estiagem foi definida a irrigação de lâmina de 6 mm por dia, com correção do coeficiente de cultura. Essa lâmina não funciona para a irrigação de hortaliças na região, para as quais a demanda é maior;
- ✓ A Emater/DF utiliza uma média mensal como referência e os valores são conferidos semanalmente, de modo a permitir que sejam feitas projeções baseadas nessa média;
- ✓ A Emater/DF apontou a instalação de estações de monitoramento na foz dos córregos Cariru, Lamarão, Stanislaw e São Gonçalo como melhorias para a gestão da bacia;
- ✓ De acordo com o informado pelos técnicos da Adasa e da Emater/DF, embora as previsões de disponibilidade de água realizadas antes do fim do período chuvoso possam não se concretizar, esta tem sido uma forma de gestão que tem dado bons resultados na bacia. Ressaltaram que os usuários respeitam as regras estabelecidas em comum acordo.

Considerando a esfera de atuação da Superintendência de Recursos Hídricos foi identificado como o problema regulatório, e que exige uma intervenção, seja ela normativa ou não, a **“Vulnerabilidade na Gestão da Bacia do Rio Jardim”** (Figura 7).

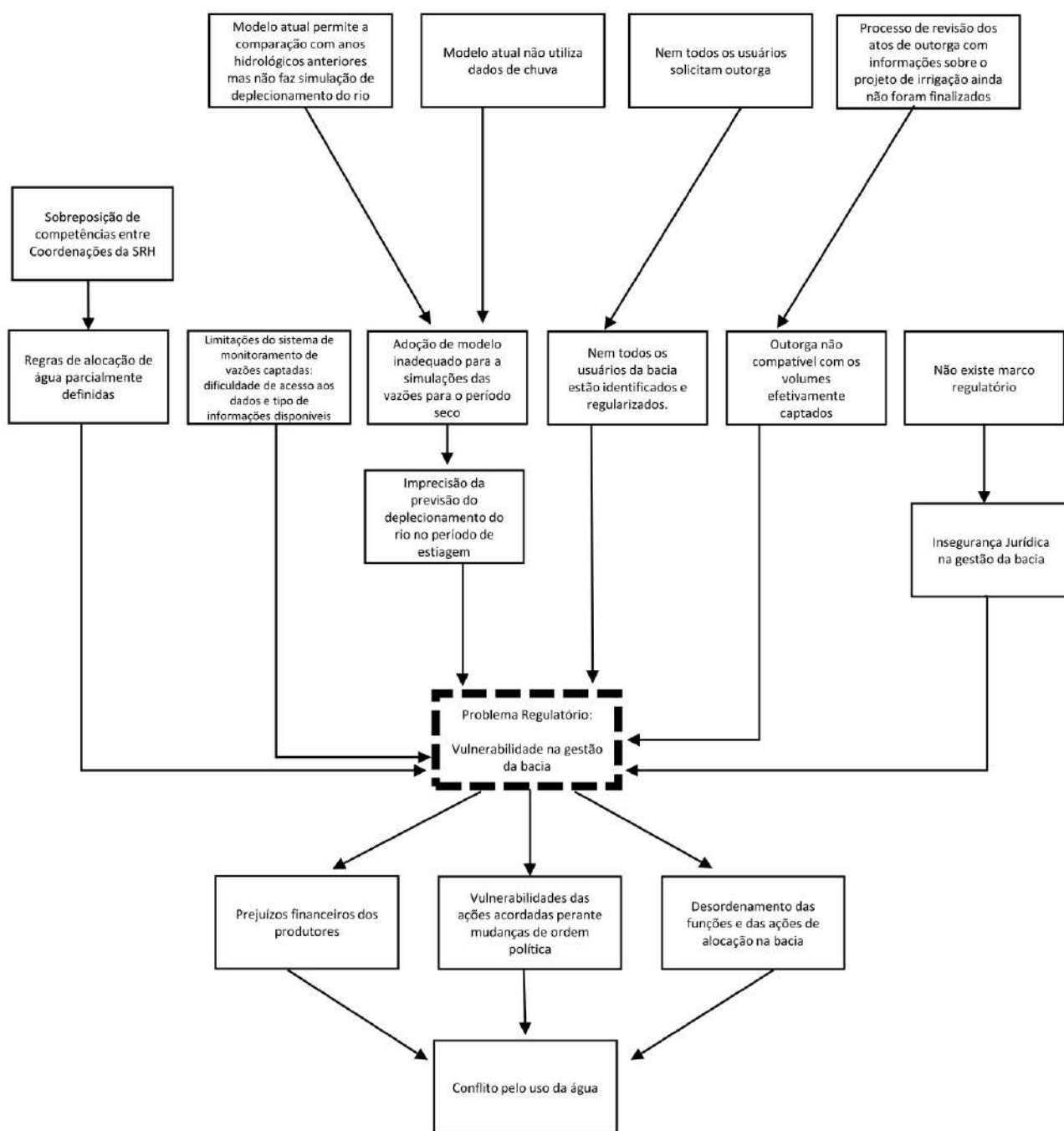


FIGURA 7 - ÁRVORE DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS.

As causas do problema regulatório e as ações que podem ser implementadas para que ele seja solucionado serão abordadas a seguir.

7. Ações

Nos últimos anos, o crescimento da população urbana no DF tem intensificado a pressão sobre as áreas tradicionalmente rurais. Essa pressão é maior nas bacias consideradas críticas, uma vez que o desequilíbrio entre a demanda e a disponibilidade hídrica é maior.

A fragilidade na gestão dos recursos hídricos da bacia do rio Jardim abarca uma série de causas, que remetem a uma gama de ações a serem realizadas. Essas ações foram divididas em dois blocos: i) de competência da Adasa; ii) de competência de outros atores. As ações estão alinhadas aos fundamentos da política de recursos hídricos que demanda ações descentralizadas para a gestão dos recursos hídricos, com envolvimento do Poder Público, dos usuários e das comunidades, e com a obrigatoriedade de proporcionar o uso múltiplo das águas.

7.1. Competência da Adasa

Nas ações de competência da Adasa foi feito o estudo das causas e das consequência do problema regulatório, alinhado com a missão institucional da Adasa e com as atribuições da Superintendência de Recursos Hídricos.

Ação 1.
Detalhar e padronizar as regras para realização da alocação de água.

É necessário o detalhamento das regras de alocação de água, a serem seguidas anualmente pela Adasa e pelos usuários. Atualmente, a cada ano, regras diferentes podem ser adotadas, o que traz fragilidades para avaliação do processo e dos resultados da alocação e principalmente para a gestão dos recursos hídricos da bacia. Há necessidade, por exemplo, que seja definido:

- a) que as reuniões anuais de alocação sejam iniciadas no final do ano, conforme solicitação dos usuários. Essa medida visa auxiliar no planejamento antecipado dos plantios e amenizar possíveis prejuízos financeiros que possam ocorrer durante o período de estiagem;
- b) que a Adasa realize anualmente o cálculo da disponibilidade hídrica da bacia, com base nos valores das vazões para o período seco, das demandas para a irrigação e das vazões remanescentes. Essa medida contribui para a melhoria das previsões das vazões e para dar mais segurança aos irrigantes na implementação dos plantios.

Ação 2.
Atualizar ou aperfeiçoar o modelo de simulação atual

A possibilidade de proposição de um modelo hidrológico, que incorpore dados de chuva e consiga prever antecipadamente o deplecionamento dos cursos d'água na bacia do rio Jardim durante o período seco, foi

discutida com os técnicos da Superintendência de Recursos Hídricos. Um ponto levantado foi quanto ao início das reuniões de alocação, que demandaria a realização das previsões antes do fim do período chuvoso, ou seja, sem a obtenção do valor total acumulado de chuvas; esse fato aumenta as incertezas do novo modelo. Sendo assim, é necessário que a equipe técnica da Adasa avalie os pontos positivos e negativos da continuidade de adoção do modelo atual e do desenvolvimento de um novo.

O aperfeiçoamento do modelo, analisado por meio de testes estatísticos adequados, poderia: i) dar previsibilidade das vazões para o período de estiagem; ii) atualizar anualmente as vazões alocáveis; iii) auxiliar os usuários no planejamento dos plantios e, iv) contribuir para a diminuição dos riscos de prejuízos financeiros pela não concretização das vazões previstas.

Ação 3.

Definir as atribuições das coordenações da SRH envolvidas no processo de alocação de água.

A produção de informações sobre a bacia, seja para elaboração dos boletins de monitoramento ou da proposta de alocação de água, deve envolver a ação conjunta entre as coordenações da Superintendência de Recursos Hídricos. Atualmente os Boletins de Monitoramento da Bacia do rio Jardim e os Termos de Alocação de Água são produzidos pela equipe da Coordenação de Fiscalização, sem participação das Coordenações de Informações Hidrológicas e da Coordenação de Regulação.

A divulgação dos boletins de monitoramento e das regras de alocação, como já ocorre nos boletins do ribeirão Pipiripau, poderia ser feita por meio do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos do DF.



FIGURA 8 - BOLETIM DO PIPIRIPAU DISPONIBILIZADO NO SIRH/DF.

Ação 4.

Revisar os atos de outorga com as informações sobre os projetos de irrigação dos usuários e atualizar o balanço hídrico da bacia.

Para que as vazões outorgadas correspondam às vazões efetivamente captadas é necessário que a vazão nominal da bomba de captação seja considerada quando da concessão das outorgas por parte da Adasa. A revisão dos atos de outorga em que esta correspondência não foi observada já foi iniciada pela Adasa e quando for concluída permitirá um balanço hídrico mais preciso na bacia.

Ação 5.

Elaborar o marco regulatório da bacia do rio Jardim

A instituição da Segurança Jurídica pode ocorrer por meio da elaboração do marco regulatório da bacia e da publicação de uma resolução específica da Adasa. A segurança jurídica pressupõe confiabilidade, clareza, transparência e racionalidade das ações do Estado, bem como a confiança dos indivíduos a respeito de suas disposições pessoais e os efeitos jurídicos decorrentes de seus atos⁴. Ela é indispensável para a manutenção do estado democrático de direito e para o desenvolvimento das relações entre os indivíduos e o Estado⁵ e oferece segurança perante mudanças de ordem política descontinuadas caso ocorram mudanças de gestores da Adasa ou do governo do Distrito Federal.

A publicação do marco regulatório da bacia hidrográfica do rio Jardim oficializará as estratégias de gestão da bacia para todos os usuários da bacia e garantirá uma forma mais justa de compartilhamento da água entre todos os usos múltiplos existentes na bacia. Com isso, espera-se que a bacia mantenha a sua vocação agrícola e que seja estabelecido um espaço de convivência coletiva sinérgico, em prol da sustentabilidade hídrica local.

Um exemplo de construção bem sucedida de marco regulatório foi o da bacia do rio Pípiripau. Naquela bacia, após a AIR e a opção por implementar a ação de elaboração de um marco regulatório com a inclusão de várias outras ações que contribuíram para a redução de conflitos pelo uso da água, foi elaborada a minuta de marco regulatório. Antes da finalização e publicação do Marco Regulatório, as regras de uso foram aplicadas durante o período de estiagem de 2019. Desta forma, os usuários da bacia puderam participar, principalmente durante as reuniões de alocação, da construção do marco regulatório, e a experiência permitiu aprimorar a minuta do documento. A sugestão é de que o mesmo processo aconteça na bacia do rio Jardim.

Ação 6.

Realizar diagnóstico da bacia para aprimorar o monitoramento da bacia

Um levantamento de dados de campo da situação das captações e o estudo do aprimoramento do sistema de monitoramento da bacia, inclusive com o desenvolvimento de aplicativos específicos é uma possibilidade que vem sendo bastante discutida no âmbito da gestão de recursos hídricos e que pode ser

⁴ <https://www.conjur.com.br/2018-dez-17/constituicao-seguranca-juridica-retroatividade-jurisprudencial-stf#:~:text=A%20seguran%C3%A7a%20jur%C3%ADica%20pressup%C3%B5e%20confiabilidade,jur%C3%ADicos%20decorrentes%20de%20seus%20atos.>

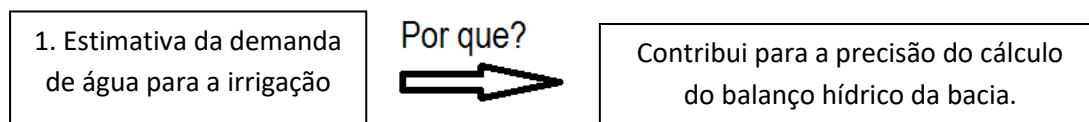
⁵ <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-processual-civil/a-importancia-da-aplicacao-do-instituto-da-seguranca-juridica-no-ambito-do-direito-processual-civil-brasileiro-frente-as-frequente-alteracoes-legislativas/>

viabilizada por meio de convênios com universidades. Ao contrário dos contratos via licitação, esta modalidade de prestação de serviços permite que sejam implementados aprimoramentos nas bacias, bem como permite maior flexibilidade na manutenção de equipamentos.

7.2. Competência de Outros Atores

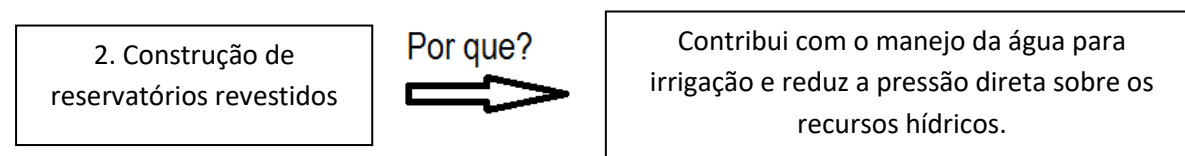
As ações de competência de outros atores são complementares e muito importantes para a resolução do problema regulatório.

a) Emater/DF



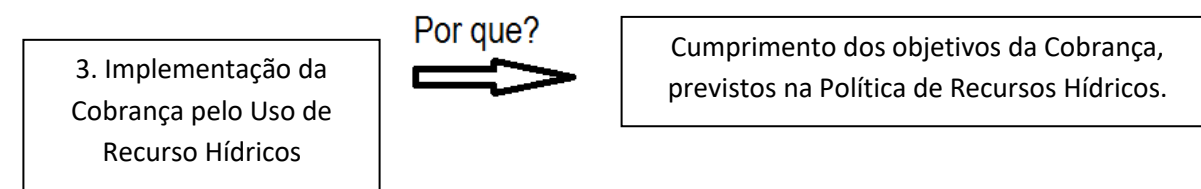
A Emater/DF realiza o levantamento da demanda de água de cada irrigante da bacia do rio Jardim, considerando a área irrigada e o tipo de cultura de cada uma das três safras anuais. Esse levantamento é muito importante para o aumento da precisão do cálculo do balanço hídrico da bacia. Após o levantamento, a Adasa e a Emater/DF avaliam se é possível o atendimento de todas as demandas, de acordo com a previsão de vazões para o período da estiagem.

b) IBRAM, SEAGRI e Irrigantes



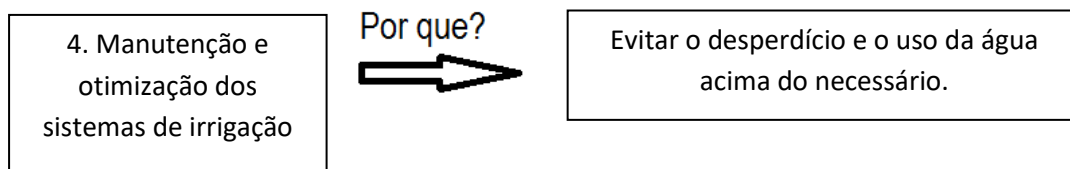
As alocações negociadas de água realizadas na bacia do rio Jardim implicam no rodízio de horários de captação de água do rio. Uma alternativa que pode facilitar o manejo da irrigação é a construção de reservatórios lonados, para o acúmulo de água e a facilitação do manejo dos horários de irrigação. Para isso, faz-se necessário que o grupo de trabalho formado por técnicos da Adasa, do IBRAM e da SEAGRI finalizem o estudo sobre a viabilidade da construção dos reservatórios.

c) Entes do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do DF

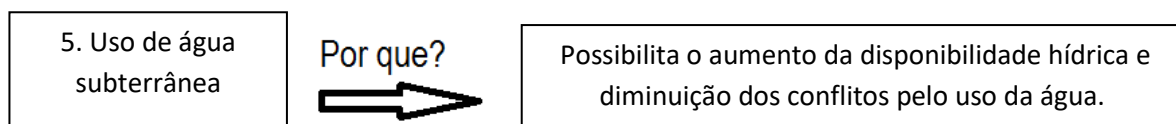


A cobrança pelo uso de recursos hídricos é um dos instrumentos previstos na Política de Recursos Hídricos. Ela tem como objetivos, entre outros: reconhecer a água como bem econômico e insumo produtivo, dar ao usuário a indicação de real valor da água e incentivar a racionalização do seu uso, o que pode incentivar a adoção de tecnologias de menor consumo de água. Com os recursos da cobrança é possível a realização de projetos que recuperarem áreas degradadas ou poluídas, por exemplo.

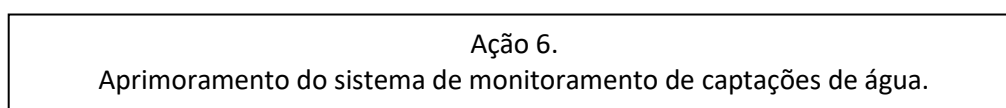
d) Irrigantes



A manutenção regular dos sistemas de irrigação e a adoção de tecnologias mais econômicas contribuem com o aumento da disponibilidade hídrica, com a economia de energia elétrica (maior eficiência e menor tempo de utilização dos sistemas), com a diminuição da perda de nutrientes do solo e assoreamento dos rios (menor lixiviação de matéria orgânica) e com a economia de recursos financeiros.



Por tratar-se de uma bacia considerada crítica, em termos de disponibilidade de recursos hídricos para o atendimento dos usos múltiplos, pode ser que as ações implementadas sejam ainda insuficientes para o atendimento de todas as demandas. Sendo assim, uma alternativa que não pode ser descartada é o uso da água subterrânea como complementação para a irrigação, desde que garantido o não comprometimento do fluxo de base que mantem as vazões superficiais.



Embora o sistema de monitoramento das vazões captadas utilizado pela maior parte dos usuários de pivô da bacia do rio Jardim permita verificar o momento em que as bombas são ligadas, o que permite acompanhar o cumprimento do rodízio de dias e horários de captação, algumas melhorias podem ser implementadas. Dentre estas melhorias, pode-se citar maior facilidade de acesso aos dados do sistema e fornecimento de maior quantidade de dados sobre as captações.

8. Atores Afetados pelo Problema Regulatório

Por meio das entrevistas, a Adasa, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (Emater/DF) e os irrigantes presentes na bacia foram identificados como os atores que são afetados diretamente pelo problema regulatório e com maior interesse e poder para a sua resolução. Outros atores, considerados como afetados indiretamente pelo problema regulatório, são a Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural (SEAGRI), os Comitês de Bacias Hidrográficas do DF (CBHs/DF), o Conselho de Recursos Hídricos do DF (CRH/DF) e o Instituto Brasília Ambiental (IBRAM).

As características e atribuições dos atores afetados pelo problema regulatório são descritas a seguir

- **Adasa:** Tem como missão institucional regular e promover a gestão sustentável dos recursos Hídricos, a qualidade e universalização dos serviços públicos de energia e de saneamento básico, em benefício da sociedade do Distrito Federal. Criada pela Lei Distrital nº 3.365/2004. Reestruturada pela Lei Distrital nº 4.285, de 26 de dezembro de 2008. Disponível em: <http://www.ADASA.df.gov.br/>.

- **Emater/DF:** Promove o desenvolvimento rural e sustentável e a segurança alimentar, por meio de Assistência Técnica e Extensão Rural de excelência e em benefício da sociedade do DF e Entorno. Instituída pelo Decreto Distrital nº 4.140, de 07 de abril de 1978. Disponível em: <http://www.emater.df.gov.br/a-emater-df/>.

- **Irrigantes:** em sua maioria grandes produtores rurais, responsáveis pela plantação de grãos como soja, milho, feijão e trigo.

- **SEAGRI:** Responsável pela gestão das políticas de estímulo à agropecuária, pelo fomento do agronegócio e pela regulação e normatização de serviços vinculados ao setor, no âmbito do Distrito Federal. Regimento Interno: Decreto Distrital nº 39.442, de 08 de novembro de 2018. Disponível em: <http://www.agricultura.df.gov.br/>.

- **CBHs/DF:** Organismos colegiados que integram o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos. No âmbito de sua área de atuação, aos Comitês de Bacia compete, entre outras: promover o debate das questões relacionadas ao uso dos recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes, arbitrar os conflitos pelo uso da água e aprovar os seus Planos de Recursos Hídricos (<http://cbhparanaibadf.com.br/>; <http://cbhmaranhaodf.com.br/>; <http://cbhpretodf.com.br/>).

- **CRH/DF:** Órgão colegiado, deliberativo e normativo, vinculado ao Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal. Tem como competências, entre outras, promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estaduais e dos setores dos usuários. Regimento Interno: Decreto Distrital nº 30.183 de 23 de março de 2009. Disponível em: <http://www.sema.df.gov.br/crh-df/>.

- **IBRAM:** Tem como missão executar e fazer executar as políticas de meio ambiente e de recursos hídricos do Distrito Federal, bem como controlar e fiscalizar o manejo desses recursos a fim de propiciar o desenvolvimento sustentável do Distrito Federal de forma a garantir à população os benefícios alcançados pelo crescimento econômico, sem colocar em risco a qualidade de vida dos moradores da região. Criada pela Lei Distrital nº 3.984, de 28 de maio de 2007. Disponível em: <http://www.ibram.df.gov.br/>

9. Alternativas

Para SILVA & SILVA (2009)⁶, particularmente em recursos hídricos, a realidade da decisão é por si própria multidimensional e de percepção pluridisciplinar. Por conseguinte, surgem sérias dificuldades, no sentido de que não é comumente possível encontrar uma ação que seja melhor que as outras em todos os critérios simultaneamente. Como visto anteriormente, as ações identificadas foram divididas em dois grupos: i) de competência da Adasa; ii) de competência de outros atores. Com exceção da alternativa “A”, as demais alternativas aqui propostas levaram em consideração o grau de implementação das ações, de competência da Adasa.

Alternativa A - Não fazer nada: Esta alternativa visa não alterar a situação atual.

Impactos: Caso nenhuma das ações propostas sejam implementadas, a Falha Institucional e o problema regulatório identificado permanecerão ou poderão ser agravados com o passar do tempo, passando a ser percebidos e causar impactos negativos sobre os usuários e o demais atores envolvidos no processo de alocação de água na bacia.

Alternativa B - Aperfeiçoamento do processo de alocação de água sem a publicação resolução: Esta alternativa consiste na implementação de pelo menos algumas das ações propostas, sem que ocorra a publicação de Resolução específica sobre o marco regulatório da bacia.

Impactos: A implementação de algumas das ações identificadas, como é o caso das Ações 1 e 3, traria impactos positivos para a correção da Falha Institucional. Essas alternativas poderão ser selecionadas caso não ocorra a formalização do marco regulatório, por meio de publicação de resolução. Neste caso, as diretrizes gerais para o processo de Alocação Negociada de Água, estabelecidas na Resolução Adasa nº 04/2017, seriam consideradas suficientes para a resolução do problema regulatório.

Alternativa C – Aperfeiçoamento do processo de alocação de água com a publicação de resolução: Esta alternativa consiste na implementação da maioria das alternativas de ações propostas, que culmine na possibilidade de formalização das regras de uso (marco regulatório) por meio da publicação de resolução.

Impactos: Caso a maioria das alternativas de ações sejam implementadas será possível aperfeiçoar o processo de alocação de água na bacia do rio Jardim e o desenvolvimento de instrumentos mais eficientes de gestão dos recursos hídricos, com possível impacto positivo sobre a diminuição do conflito pelo uso dos recursos hídricos. Os usuários poderão programar os plantios anuais baseados em um modelo de simulação mais confiável. Será possível a adoção de regras adicionais, como o estabelecimento de restrições à entrada de novos usuários na bacia. Além disso, permite que a gestão na bacia não esteja sujeita a mudanças de natureza política.

No caso desta AIR, sabe-se que, quanto mais ações forem implementadas melhor será o resultado alcançado para a resolução do problema regulatório de vulnerabilidade na gestão da bacia. A elaboração do marco regulatório, no entanto, depende dos resultados alcançados com a implementação das outras ações. O compartilhamento da água, por meio de um marco regulatório, é uma das formas mais justas para a diminuição

dos conflitos e para a construção da consciência coletiva em relação ao uso racional da água. A “Alternativa C” é a indicada por ser a que tem a capacidade de atingir o melhor resultado.

As ações de competência da Adasa podem ser executadas com os recursos da própria agência por serem relacionadas às suas atividades inerentes. a a diminuição da vulnerabilidade da gestão da bacia.

10. Identificação da Base Legal

A Adasa possui amparo legal para agir sobre o problema regulatório identificado. A Lei Distrital nº 3.365, de 16 de junho de 2004, que criou a Agência, estabeleceu como sua finalidade básica: regular, controlar, fiscalizar, com poder de polícia, a qualidade e quantidade dos corpos de água, superficiais ou subterrâneos, fluentes, emergentes, contidos ou acumulados, de domínio distrital ou delegados pela União e Estados, bem como os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Distrito Federal. Em caráter normativo disciplinaria a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos das Políticas de Recursos Hídricos e de Saneamento do Distrito Federal. Esta mesma Lei revogou o §1º do art. 27 da Lei Distrital nº 2.725/2001, atribuindo à Adasa o papel de órgão gestor de recursos hídricos do Distrito Federal.

Em 2008 ocorreu a reestruturação da Agência, por meio da publicação da Lei Distrital nº 4.285, de 26 de dezembro de 2008. Esta Lei estabeleceu como missão institucional da Adasa a regulação dos usos das águas e dos serviços públicos do Distrito Federal, com intuito de promover a gestão sustentável dos recursos hídricos e a qualidade dos serviços de energia e saneamento básico em benefício de sua sociedade. Entre as competências relacionadas aos recursos hídricos, desempenhadas pela Superintendência de Recursos Hídricos (SRH), podemos citar como exemplos:

- disciplinar, em caráter normativo, a implementação, operacionalização, controle e avaliação dos instrumentos da política de recursos hídricos;
- outorgar o direito de uso de recursos hídricos, observado o disposto na legislação e nos planos distritais de recursos hídricos;
- regulamentar, fiscalizar e controlar com poder de polícia o uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos;
- acompanhar e prestar apoio à elaboração dos planos de recursos hídricos de suas bacias hidrográficas;
- elaborar estudos técnicos para subsidiar a definição, pelo Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal, das faixas de valores a serem cobrados pelo uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos, com base nos mecanismos e quantidades sugeridos pelo respectivo comitê de bacia hidrográfica e estabelecer os valores específicos nos momentos das respectivas outorgas;
- planejar e promover ações destinadas a prevenir ou minimizar os efeitos das secas e inundações, em articulação com os órgãos de defesa civil e com a Agência Nacional de Águas (ANA);
- declarar corpos de água do Distrito Federal em regime de racionamento preventivo e aplicar as medidas necessárias para assegurar seus usos prioritários, em articulação com a ANA, ouvidos os comitês de bacias hidrográficas distritais;
- realizar e promover a elaboração de estudos para subsidiar a aplicação de recursos financeiros do Distrito Federal em obras e serviços de regularização de cursos de água e de controle de poluição hídrica, em

consonância com o estabelecido nos planos distritais de recursos hídricos e naqueles das respectivas bacias hidrográficas;

- definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios no Distrito Federal, visando garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, em articulação com os órgãos ou entidades competentes;
- instalar, operar e manter a rede hidrometeorológica do Distrito Federal, promover e coordenar suas atividades, em harmonia e cooperação com os órgãos e entidades públicas e privadas que a compõem ou a utilizem, e integrá-la à rede hidrometeorológica nacional;
- organizar, implantar e gerir o Sistema de Informação de Recursos Hídricos do Distrito Federal.

Uma importante questão a ser considerada na gestão dos recursos hídricos é a dominialidade dos corpos d'água. De acordo com o art. 26 da Constituição Federal, Incluem-se entre os bens dos Estados: as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União. Essa condição demonstra que a competência sobre a bacia do ribeirão Extrema é da Adasa, uma vez que a área da bacia se localiza inteiramente dentro do território do Distrito Federal.

As ações de fiscalização na bacia hidrográfica do rio Jardim são realizadas pela Adasa. Os procedimentos para a fiscalização e aplicação de penalidades pelo uso irregular dos recursos hídricos estão disciplinadas na Resolução Adasa nº 163/2006 (http://www.ADASA.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao163_2006.pdf).

A análise e emissão das outorgas prévias e outorgas de direito de uso pela Adasa seguem as determinações estabelecidas na Resolução Adasa nº 350/2006 <http://www.ADASA.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao350_2006.pdf> .

11. Referências Bibliográficas

CARNEIRO, P. J. R.; MALDANER, V.I.; ALVES, P.F; QUEIRÓS, I.A.; MAURIZ, T.V.; PACHECO, R.F. Evolução do uso da água na bacia do rio Preto no Distrito Federal. Revista Espaço & Geografia, v. 10, nº 2, p. 325–353, 2007. (<http://www.lsie.unb.br/espacoegeografia/index.php/espacoegeografia/article/view/70/69>).

MANIÇOBA, A. M. Um modelo de gestão participativa: o uso compartilhado de recursos hídricos na Unidade Hidrográfica do Ribeirão Extrema – DF. Dissertação de Mestrado. Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, Brasília, 90 p., 2019. (<https://www.arca.fiocruz.br/xmlui/handle/iciict/34966>).

MESQUITA, L. F. G. Gestão de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Preto: atores, ações e conflitos. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília – UnB, Brasília, 207 p., 2017. (https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/25264/1/2017_Lu%C3%ADsF%C3%A1bioGon%C3%A7alvesdeMesquita.pdf).

PARRON, L. M. OLIVEIRA, E.C. Avaliação de qualidade das águas no Brasil: o rio Preto examinado. Espaço & Geografia, v. 10, nº 2, p. 279–294, 2007. (<http://www.lsie.unb.br/espacoegeografia/index.php/espacoegeografia/article/view/121>).

SILVA, M. B. F. A.; SILVA, J. S. V. A aplicação de métodos multicritérios de apoio à decisão (MMAD) na gestão de bacias hidrográficas, em situações de conflito: o caso da bacia do Jaguaribe. In: XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, 2009. (http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STO_096_650_14495.pdf).