



Universidade de Brasília
Faculdade UnB de Planaltina
Curso de Gestão do Agronegócio

MIRLENE RAMOS ELIAS

**PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS IRRIGANTES SOBRE O PROJETO DE
ALOCÇÃO NEGOCIADA DE ÁGUA NO RIO JARDIM,
NO DISTRITO FEDERAL**

Planaltina – DF

2019

MIRLENE RAMOS ELIAS

**PERCEPÇÃO DOS USÁRIOS IRRIGANTES SOBRE
O PROJETO DE ALOCAÇÃO NEGOCIADA DE ÁGUA NO RIO JARDIM,
NO DISTRITO FEDERAL**

Relatório final de Estágio Supervisionado Obrigatório apresentado à Universidade de Brasília. Faculdade UnB Planaltina, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Gestão do Agronegócio.

Orientador: Prof. Dr. Antonio de Almeida Nobre júnior

Planaltina – DF

2019

Mirlene Ramos Elias

**PERCEPÇÃO DOS USÁRIOS IRRIGANTES SOBRE
O PROJETO DE ALOCAÇÃO NEGOCIADA DE ÁGUA NO RIO JARDIM,
NO DISTRITO FEDERAL**

Relatório Final de Estágio Supervisionado
Obrigatório apresentado a Universidade de
Brasília, Faculdade UnB Planaltina, como
requisito parcial para obtenção do título de
bacharel em Gestão do Agronegócio.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Antonio de Almeida Nobre júnior
UnB/FUP - Orientador

Marconi Moreira Borges
Supervisor do Estágio – EMATER PAD-DF

Prof.^a Dr.^a Lucijane Monteiro de Abreu
UnB

Planaltina, 11 de dezembro de 2019.

DEDICATÓRIA

Dedico o presente trabalho a minha querida vó, Maria Antonia Ramos, que foi para os braços de Deus durante a elaboração deste trabalho.

Sempre incentivou e apoiou meus projetos. Ficou muito feliz quando eu disse que voltaria a estudar, fazendo faculdade na UnB.

Mulher forte, de fibra, batalhadora, que criou quatro filhos sozinha, um em memória, e deixou muita saudade e ensinamentos preciosos para seus três filhos, quatorze netos e sete bisnetos.

Obrigada pelo cuidado que sempre teve com todos nós!

EPÍGRAFE

A água é o princípio de todas as coisas

Tales de Mileto

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por tudo de bom que tem acontecido nesta caminhada de aprendizado.

Aos meus pais Antonio de Assis e Miriam pelo apoio e suporte no período de curso e na vida.

Ao meu filho amado Brendo, por toda a ajuda e carinho. Minha inspiração nessa jornada de conhecimento.

Minhas irmãs, Tatiana, Viviane e Amanda e meu cunhado irmão Alexandre pelo companheirismo.

Aos meus professores da graduação em especial: Luciana Miranda, Susan Oliveira, Mauro Del Grossi, Lucijane Abreu, Flavio Costa, Irineu Tamaio, Juliana Caixeta. Pessoas excepcionais e admiráveis, que me proporcionaram conhecimento que será levado para toda vida, tem um pedacinho do conhecimento que cada um me passou nesse trabalho.

Ao meu orientador Antonio Nobre, pelos ensinamentos, ajuda, paciência e por ter contribuído imensamente para o meu estágio na Emater PAD-DF.

Ao supervisor de estágio Marconi Moreira Borges que tanto contribuiu para este trabalho, obrigada pelo conhecimento passado, pela paciência e dedicação do seu tempo. À equipe da Emater PAD-DF, Hélio, Mauricio, Gilmar, Yoko, Weber e Joana pelo acolhimento neste estágio tão importante para meu crescimento profissional.

Aos meus amigos da graduação Emílio Torres, Kamilla Guimarães, e Anderson Nogueira que me apoiaram, ajudaram e ensinaram pacientemente. Foram quatro anos inesquecíveis que guardarei na memória com muito carinho.

Aos meus amigos da vida Sidele, Jane, Ednei, José Henrique, Gilson, Elton Queiroz, pela ajuda, incentivo em todos os momentos bons indispensáveis para saúde mental.

RESUMO

Nos anos de 2016 e 2017, no Bioma Cerrado, o Planalto Central enfrentou ciclo atípico de estiagem, período de três anos consecutivos de chuvas abaixo da média anual, acometendo a segurança hídrica em todo o Distrito Federal. O presente trabalho pesquisou o Projeto de Alocação Negociada na Unidade Hidrográfica do Rio Jardim, afluente do Rio Preto, que pertence à Bacia hidrográfica do Rio São Francisco. Na região do rio Jardim é classificada como Zona Rural de Uso Diversificado, onde predomina a agricultura comercial, com áreas extensas de irrigação por pivô central. O rio Jardim possui baixa disponibilidade e alta demanda de recursos hídricos, com potenciais conflitos pelo uso da água, onde se fez necessária a alocação negociada de água que é um planejamento especial, descentralizado e participativo, com os usuários diretamente envolvidos para a tomada de decisão sobre a distribuição da água outorgada para a irrigação, além da observação da vazão remanescente para os usos múltiplos da água na bacia hidrográfica. O Projeto é um dos resultados do Plano de Enfrentamento da Crise no Distrito Federal, sendo um esforço conjunto da ADASA e EMATER-DF de pactuação com os agricultores irrigantes, com vistas a melhor eficiência do sistema, evitando riscos de perdas climáticas das lavouras por falta d'água de irrigação. O objetivo geral do presente trabalho foi investigar a percepção dos usuários irrigantes sobre a contribuição do Projeto de Alocação Negociada de Água no Rio Jardim para o desenvolvimento da gestão de recursos hídricos no Distrito Federal. Os principais métodos utilizados para alcance dos objetivos foram pesquisa documental, estudo de caso e aplicação de questionário semi-aberto. Como resultados, constatou-se que a locação negociada de água do rio Jardim representa avanços em termos de novos arranjos de gestão dos recursos hídricos, evita conflitos entre os usuários e atende as exigências das outorgas de direito de uso dos recursos hídricos. Na percepção dos usuários, o Projeto tem alcançado seus objetivos, o planejamento e o gerenciamento facilitados pela EMATER PAD/DF tem evitado perdas financeiras para os usuários, e melhorado as relações com os órgãos de regulação e fiscalização, ADASA. Os produtores destacaram também, pontos externos ao Projeto, como a importância de realização de estudos para construção de barragens aumentando a disponibilidade de água para irrigação e, também, a necessidade de revitalização da bacia, implementação de programa de infraestrutura verde, projetos de proteção das nascentes e recuperação das matas ripárias degradadas.

Palavras-chave: Crise hídrica. Gestão de Recursos Hídricos. Gestão descentralizada e participativa. Segurança Hídrica. Bacia do Rio Preto. Bacia do Rio São Francisco.

ABSTRACT

In 2016 and 2017, in the Cerrado Biome, the Central Plateau faced an atypical drought cycle, a period of three consecutive years of rainfall below the annual average, affecting water security throughout the Federal District. This work looked at the Negotiated Allocation Project in the Jardim river Hydrographic Unit, a tributary of the Rio Preto, which belongs to the São Francisco River Basin. The Jardim River region is classified as a Rural Zone of Diversified Use, where commercial agriculture predominates, with extensive areas of central pivot irrigation. The Jardim River has low availability and high demand for water resources, with potential conflicts over water use, where a negotiated water allocation was made, which is a special, decentralized and participatory planning, with users authorized to make decisions about the water distribution for irrigation, as well as the observation of remaining leakage for multiple water uses in the watershed. The Project is one of the results of the Crisis Coping Plan in the Federal District. It is a joint effort by ADASA and EMATER-DF to reach out to irrigating farmers, with a aim at improving the system efficiency, avoiding risks of climate loss due to lack of crops irrigation water. The aim of this work was to investigate the perception of irrigating users about the contribution of the Project of the Negotiated Water Allocation Project in the Jardim Rio to the development of water resources management in the Federal District. The main methods used to reach the aims were documentary research and semi-open questionnaire application. As a result, it was found that the negotiated water lease of the Jardim River represents advances in terms of new water management arrangements, avoids conflicts between users and meets the requirements of water use rights grants. In the users' perception, the Project has achieved its objectives, the planning and management facilitated by EMATER PAD /DF has avoided financial losses for users, and improved relations with the regulatory and supervisory body, ADASA. Producers highlighted the importance of conducting dam construction studies to increase the availability of water for irrigation, as well as the need for revitalization of the basin, implementation of a green infrastructure program, spring protection projects and restoration of degraded riparian forests.

Keywords: Water crisis. Water Resources Management. Decentralized and participatory management. Water security. Rio Preto basin. São Francisco River Basin.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Hipótese	12
1.2 Objetivo Geral	12
1.2.1 Objetivo Específico	12
1.3 Justificativa.....	12
2. METODOLOGIA DE PESQUISA	13
2.1. Estudo de caso	13
2.2. Método Dedutivo e Indutivo	14
2.3. Pesquisa Bibliográfica	15
2.4. Pesquisa Documental.....	15
2.5. Questionário Semiaberto	16
2.6. Observação Não-participante	17
3. A EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO DISTRITO FEDERAL E O ESTÁGIO OBRIGATÓRIO DO CURSO DE GESTÃO DO AGRONEGÓCIO	17
4. REFERENCIAL TEÓRICO	20
4.1. Crise Hídrica no Distrito Federal	20
4.2. Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos.....	23
4.3. Outorga na Unidade Hidrográfica do Rio Jardim.....	25
4.4. Alocação Negociada	27
4.5. Projeto de Alocação Negociada de Água no Rio Jardim.....	29
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES SOBRE A PERSPECTIVA DOS USUÁRIOS DO PROJETO	33
5.1. Perfil Social	34
5.1.1. Condição social	34
5.1.2. Sexo	35
5.1.3. Idade	36
5.1.4. Estado civil	37
5.1.5. Grau de escolaridade	38
5.1.6. Quantidade de membros na família	39
5.2. CARACTERIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS.....	40
5.2.1. Tamanho do estabelecimento rural.....	40
5.2.2. Número de funcionários	41
5.2.3. Número de pivôs-centrais.....	42
5.2.4. Total de área irrigada.....	43
5.2.5. Culturas irrigadas.....	44
5.3 PERCEPÇÃO DOS PRODUTORES QUANTO AO PROJETO	46
5.3.1. Se o produtor reconhece atividade do governo no Projeto.....	46
5.3.2. Importância do Estado em apoiar a gestão das áreas irrigadas com pivô central.....	47
5.3.3. Importância da EMATER-DF no Projeto de Alocação Negociada.....	49
5.3.4. Importância da ADASA no Projeto.....	50
5.3.5. Processo de discussão e negociação do Projeto.....	50

5.3.6. Pagamento pelo serviço de alocação negociada à empresa privada.....	51
5.3.7. Melhoria da relação entre os produtores	53
5.3.8. Participação do produtor nas reuniões.....	54
5.3.9. Segurança do produtor na tomada de decisão.	55
5.3.10. Perdas financeiras do produtor antes do Projeto	57
5.3.11. Pontos fortes do Projeto.....	58
5.3.12. Pontos fracos do Projeto	59
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
REFERÊNCIAS	62
ANEXO	68
APÊNDICES	71

1 INTRODUÇÃO

Os usos das águas brasileiras foram disciplinados pela Lei Federal Nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. A Lei das Águas instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, trouxe aperfeiçoamentos em relação ao Código de Águas - Decreto Nº 24.643 de 10 de Julho de 1934.

Diante da diversidade de contextos que englobam os recursos hídricos, seja para atendimento das necessidades básicas humanas, ou como insumo para processos produtivos agropecuários, ou para manutenção dos ecossistemas, são muitos os desafios para que a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) seja implantada de forma plena (ANA, 2013).

Nos anos de 2016 e 2017, no bioma Cerrado, o Planalto Central do Brasil enfrentou um ciclo atípico de estiagem, com período de três anos consecutivos de chuvas abaixo da média, acometendo a segurança hídrica em todo o Distrito Federal, causando a crise que atingiu cerca de 3 milhões de habitantes.

Entre os fatores que contribuíram para o cenário de crise pode-se elencar: combinação de chuvas abaixo da média histórica, altas temperaturas, ocupação desordenada no solo, captações clandestinas, aumento da população e ausência de obras estruturantes por mais de 16 anos impactaram diretamente o sistema de abastecimento de Brasília, segundo relata a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (GDF, 2017)

Desde a crise, a temática da gestão dos recursos hídricos passou a outro patamar de preocupação de governos e da população; nesse sentido, a Lei das Águas, quando estabelece que “a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades” (artigo 1º, item VI).

O Projeto de Alocação Negociada de Água do Rio Jardim, objeto do presente estudo, é um dos resultados do Plano de Enfrentamento da Crise, sendo um esforço conjunto da ADASA e EMATER-DF de pactuação com os agricultores irrigantes, com vistas à melhor eficiência do sistema, evitando perdas ao produtor. A área do Projeto situa-se a leste do Distrito Federal, na unidade hidrográfica do rio Jardim, afluente do Rio Preto, que faz parte da bacia do rio São Francisco. O controle da utilização dos recursos hídricos deve beneficiar de forma igualitária todos os produtores do Projeto, os que estão à montante até os mais à jusante do rio Jardim, evitando conflitos entre os usuários.

No presente trabalho buscou-se relatar as condições que levaram à necessidade de implantação do Projeto de Alocação Negociada do Rio Jardim, bem como as suas ações e

mecanismos realizados para que haja garantia de água para irrigação, manutenção e continuidade, na unidade hidrográfica do rio Jardim.

A regulação e gestão dos recursos hídricos são fundamentais para evitar crises de água; porém, deve-se considerar que a cada dia mais fica evidente a importância da preservação e conservação dos ecossistemas para garantir os serviços de suprimento de água em quantidade e qualidade.

A irrigação diminui os riscos climáticos e aumenta a produtividade das culturas em certos períodos do ano; porém, a água é um recurso finito, devendo a sua gestão garantir os usos múltiplos na bacia, o desenvolvimento sustentável das atividades socioeconômicas e ambientais.

Para implantação da Lei das Águas, todo o aparato legal e institucional depende da população sensibilizada para a utilização da água de forma racional.

1.1 Hipótese

O Projeto de Alocação Negociada de Água no Rio Jardim contribui para a implantação da Política Nacional e Distrital de Recursos Hídricos.

1.2 Objetivo Geral

Investigar a percepção dos usuários irrigantes sobre a contribuição do Projeto do Projeto de Alocação Negociada de Água no Rio Jardim para o desenvolvimento da gestão de recursos hídricos no Distrito Federal.

1.2.1 Objetivo Específicos

- Apresentar a legislação sobre recursos hídricos, a outorga e alocação negociada de água;
- Apresentar o Projeto de Alocação Negociada da Água no rio Jardim;
- Analisar a percepção dos agricultores sobre o Projeto de Alocação da Água do rio Jardim.

1.3 Justificativa

Este estudo visa conhecer o processo de gestão empregado no Projeto de Alocação Negociada de Água no Rio Jardim, afluente da bacia hidrográfica do Rio Preto, no Distrito Federal.

O Projeto é fruto de parceria da ADASA e EMATER-DF, faz parte do esforço dos órgãos gestores para solucionar conflitos pelo uso dos recursos hídricos entre os irrigantes e garantir o uso múltiplo da água na bacia hidrográfica do Rio Preto.

Na Unidade Hidrográfica do rio Jardim, a agricultura irrigada por pivô-central enfrenta problemas diante da disponibilidade hídrica escassa, foram muitos projetos instalados nos últimos anos, que operados na época crítica do ano, período de seca, o rio ficaria sem vazão remanescente.

A regulação e gestão dos recursos hídricos são fundamentais para evitar crises de água. Cada dia mais fica evidente a importância da preservação e conservação dos ecossistemas, cuidar dos nossos mananciais de água e evitar a degradação dos sistemas produtivos. A irrigação diminui ou evita o estresse da cultura por falta de água (riscos climáticos) e aumenta a produtividade das culturas em certos períodos do ano; porém, a água é um recurso finito, tem que se pensar na manutenção da sua quantidade e qualidade para a sustentabilidade das atividades socioeconômicas e ambientais.

2 METODOLOGIA DE PESQUISA

Os procedimentos metodológicos adotados para a realização deste trabalho foram principalmente, caracterizados como estratégia de pesquisa do estudo de caso, métodos dedutivo e indutivo, pesquisa bibliográfica e documental, questionário semi-aberto e observação não participante.

2.1 ESTUDO DE CASO

O estágio obrigatório foi realizado em local estratégico, pensado para se realizar o trabalho idealizado durante parte do curso de gestão do agronegócio, a partir da crise hídrica ocorrida no Distrito Federal em 2016/2017. Isto gerou interesse sobre a gestão dos recursos hídricos para o desenvolvimento da agricultura sustentável.

Diante do que foi noticiado na mídia sobre problemas graves vividos no meio urbano e rural do Distrito Federal, e as prospecções futuras de agravamento do quadro de insegurança hídrica, em tempos de mudança climática, o presente trabalho aborda o tema de alocação de recursos hídricos, apresentando um estudo de caso sobre o Projeto de Alocação Negociada de Água do Rio Jardim.

O estudo de caso é uma estratégia de pesquisa abrangente que emprega dados qualitativos gerados a partir de eventos reais, com o objetivo de explorar, explicar ou

descrever fenômenos atuais inseridos em seu próprio contexto. Caracteriza-se por ser um estudo detalhado de poucos, ou mesmo de um único objeto, fornecendo conhecimentos profundos (YIN, 2001).

Neste contexto, o estágio para conclusão de curso foi desenvolvido na EMATER PAD-DF, tendo como supervisor o extensionista, engenheiro agrônomo, gerente da unidade, Marconi Moreira Borges, que participa ativamente como mediador do supra referido Projeto.

De fato, o estágio realizado na unidade da EMATER PAD-DF onde o Projeto se desenvolve em conjunto com os produtores, estar no convívio dessa unidade, supervisionada pelo facilitador que melhor conhece o Projeto, permitiu vivenciar o mais próximo possível da realidade, conhecendo e esclarecendo dúvidas pertinentes ao trabalho desenvolvido.

O Projeto de Alocação Negociada de Água no Rio Jardim foi explicado e detalhado pelo Supervisor do Estágio, o gerente da EMATER PAD -DF, em reuniões com participação do Orientador. Considerando a atual fase do Projeto e as atividades a serem desenvolvidas pela EMATER, durante o período do Estágio, acordou-se sobre o escopo principal do Estágio e, em consequência, foi definido a elaboração e aplicação de questionário semi-aberto para analisar a percepção dos produtores sobre a importância do Projeto.

Vale ressaltar que em diversas reuniões, as conversas foram gravadas, sempre com a autorização dos participantes, o que permitiu maior interação, consulta e dirimir dúvidas eventuais.

Durante o Estágio foram feitas visitas de campo aos produtores pertencentes ao Projeto, conhecendo a área objeto de estudo, sempre acompanhando o extensionista da EMATER PAD/DF em seu trabalho. E, também, foram realizadas reuniões com os produtores, com acompanhamento do Supervisor do Estágio e do Orientador, quando foram aplicados os questionários.

2.2 MÉTODO INDUTIVO E DEDUTIVO

A pesquisa se enquadra principalmente como dedutiva, pois utiliza abordagem teórica buscando-se a confirmação na prática. O método dedutivo parte de compreender as regras gerais para o entendimento dos casos específicos, ou seja, segundo Lakatos e Marconi (2003) o método dedutivo significa partir de situações gerais e chegar a conclusões particulares.

Na área objeto de estudo procurou-se analisar os motivos que levaram a crise hídrica, escassez hídrica e de gestão, para chegar ao entendimento dos procedimentos de gestão

utilizados no Projeto para resolução de problemas enfrentados pelos produtores irrigantes, durante o período de estiagem.

Por outro lado, o fato de se analisar as ponderações particulares dos produtores respondentes do questionário e, também, valer-se da experiência do extensionista da EMATER PAD/DF na tentativa de atingir proposições abrangentes, isso se enquadra como método indutivo. Segundo Gerhardt e Silveira (2009), o método indutivo baseia-se em experiências e conhecimentos práticos que já existem, e a partir de atos empíricos faz-se generalizações. Para Mendonça (2003), o propósito do método indutivo é a universalização de uma ocorrência específica.

2.3 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Para iniciar um trabalho científico faz-se necessária pesquisa bibliográfica, que auxilia o pesquisador adquirir conhecimentos prévios sobre o meio que é estudado. Segundo Fonseca (2002), auxilia em alcançar informações com o intuito de chegar com maior precisão aos objetivos.

A pesquisa bibliográfica foi realizada mediante levantamentos de referências disponíveis em bibliotecas ou *sites*. O referencial teórico foi extraído de dissertações, teses, livros e artigos científicos. Os principais *sites* governamentais usados foram da Agência Nacional de Águas (ANA), da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal (ADASA) e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (EMATER-DF). Os assuntos pesquisados foram principalmente com foco na área de estudo e voltados para o gerenciamento da crise hídrica no meio rural: Aspectos legais do uso dos recursos hídricos; Crise hídrica no Distrito Federal; Outorga de direito de uso e a Alocação Negociada de Água do Rio Jardim. Destacaram-se diversos autores entre eles: Maniçoba (2019); Lima et al. (2017); Carvalho, Borges e Oliveira (2018); Mesquita (2017); Dollabela (2006).

2.4 PESQUISA DOCUMENTAL

Para desenvolver a pesquisa acerca do Projeto, fez-se também pesquisa documental, por se tratar de intervenção do poder público e diante desse fato serem gerados documentos oficiais. Segundo Fonseca (2002), a pesquisa documental acompanha os passos da pesquisa bibliográfica, porém, se baseiam em fontes diferenciadas e dispersas, sem tratamento analítico.

A título de exemplificação, foram consultadas as atas das reuniões disponibilizadas pela ADASA, desde a elaboração da proposta do Projeto de Alocação Negociada de Água, com a participação dos irrigantes localizados na unidade hidrográfica do Alto Rio Jardim; a carta de fiscalização de 07 de março de 2018; a Nota Técnica SEI-GDF nº 18, de 12 de março de 2018 - ADASA/SRH/COUT; a homologação da proposta de Alocação Negociada de Água apresentada pelo Comitê de Bacia dos Afluentes do Rio Preto, que estabelece restrições de uso de água superficial na Bacia do Alto Rio Jardim (UH - 35), com Despacho nº 224, de 16 de março de 2018.

Ademais, foram requeridas e consultadas informações sobre as outorgas do rio Jardim, captações de água superficiais e subterrâneas, documentos esses enviados pela Superintendência de Recursos Hídricos da ADASA, por meio da ouvidoria.

2.5 QUESTIONÁRIO SEMI-ABERTO

Diante dos dados observados, foi idealizado um questionário para ser aplicado aos produtores participantes do Projeto, com objetivo de a pesquisa conhecer a percepção dos mesmos (Questionário apêndice 2).

Segundo Gil (1999, p.128), o questionário pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”.

O questionário compreende perguntas abertas e perguntas fechadas, e foi dividido em três partes: (i) perfil social do respondente; (ii) características do estabelecimento produtivo; e, finalmente (iii) percepção dos produtores quanto ao Projeto. No total, foram elaboradas 23 questões, que foram sistematizadas através de descrições, tabelas e gráficos. Ressalta-se que as questões abertas foram transcritas na íntegra, na medida do possível. Foram elaboradas questões quantitativas e qualitativas; embora, a abordagem do trabalho tenha sido mais qualitativa. Isto é, o questionário do presente trabalho apresentou questões que geraram dados quantitativos, por exemplo, dados pessoais sobre idade etc., e também dados mais subjetivos relativos ao grau de satisfação, em escala.

De acordo com Gunther (2006, p.204), o estudo de caso é associado à abordagem qualitativa, porém, alguns casos dependem de estudos quantitativos para gerar resultados generalizáveis. Em certos casos acontece um “processo de “tradução” da questão inicialmente

qualitativa em estratégias de coleta de dados quantitativos e, também, pode ocorrer à tradução dos resultados quantitativos para uma resposta qualitativa”.

Nas reuniões do Projeto, quando oportunamente foram levantados os dados da pesquisa, o gerente da EMATER PAD-DF e facilitador das reuniões, apresentou os objetivos da pesquisa e solicitou aos que desejasse participar respondesse o questionário, isto é de fundamental importância destacar.

2.6 OBSERVAÇÃO NÃO PARTICIPANTE

Segundo Leitão (2008), na observação não participante, o investigador não interage diretamente com o objeto de estudo quando realiza a observação, de forma que não interfere no meio pesquisado, sendo assim, não é considerado participante da pesquisa.

O procedimento técnico adotado na pesquisa consistiu, principalmente, no acompanhamento presencial das reuniões do Projeto de Alocação de Água do Rio Jardim, no total de quatro (4) reuniões, nos meses de setembro e outubro de 2019, além das visitas de campo acompanhando o Supervisor para conhecer propriedades da área de estudo, que aconteceram durante todo o período do Estágio, de agosto a novembro de 2019.

3 A EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO DISTRITO FEDERAL E O ESTÁGIO OBRIGATÓRIO DO CURSO DE GESTÃO DO AGRONEGÓCIO

Os solos do cerrado eram considerados impróprios para plantação comercial de grande escala, devido à acidez da terra e a ausência de macroelementos, principalmente o fósforo. Nos anos de 1960, a vinda da nova capital para Brasília era de suma importância para a mudança de cenário do Cerrado (MATSUURA, 2008).

Na década de 1970, foram criadas a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal – EMATER-DF para darem aporte tecnológico e suporte técnico para acesso ao crédito agrícola fortalecendo as ações da agropecuária brasileira (MATSUURA, 2008).

A EMATER-DF foi fundada em 7 de abril de 1978, através do Decreto nº 4.140, sendo criada como instituição jurídica de direito privado que integra a administração direta do Distrito Federal, vinculada à Secretaria de Agricultura e Produção do Distrito Federal (EMATER-DF, 2018).

Com o passar dos anos, a EMATER-DF tem superado desafios frente as mudanças de governos e suas criticidades, ampliado sua estrutura e atendimento, modernizando e informatizando suas atividades, adquirindo veículos e realizando melhorias estruturais dos escritórios e da sede, capacitando seus trabalhadores, realizando convênios e parcerias com instituições relevantes no quadro nacional e internacional. Hoje, possui 16 escritórios no Distrito Federal. Cada escritório é responsável pelo atendimento de uma área geográfica, devidamente demarcada, denominada área de atuação. Cada área de atuação tem suas características próprias e vocação diferente. De acordo com EMATER (2018), a missão e a visão da empresa são:

Missão: “Promover o desenvolvimento sustentável e a segurança alimentar, por meio de assistência Técnica Rural de excelência, em benefício da sociedade do Distrito Federal e entorno”.

Visão: “Ser reconhecida pela sociedade na promoção do desenvolvimento rural sustentável e da segurança alimentar”.

O estágio obrigatório foi realizado na EMATER PAD-DF (EMATER do Programa de Assentamento Dirigido do Distrito Federal¹). Desde o início dos anos 1980, o escritório da EMATER PAD/DF funciona na vila dos funcionários da Cooperativa Agropecuária da Região do Distrito Federal (COOPA-DF), situada na BR 251, Km 6, Paranoá-DF. Oficialmente, a inauguração da EMATER PAD-DF foi em 16 de setembro de 1983.

Em 1977, o Projeto Integrado de Assentamento Dirigido do Distrito Federal (PAD-DF) foi criado com o objetivo de incorporar ao processo produtivo a região rural da Bacia do Rio Preto, proporcionar aos agricultores “gaúchos” condições de utilizarem as terras e fomentos agrícolas de forma eficiente. O PAD/DF foi o primeiro bem sucedido programa de colonização e reforma agrária dos Cerrados, cumprindo seu papel de interiorizar e integrar a nova capital da república ao desenvolvimento do País; atualmente, é importante polo de irrigação por pivô central do DF (COOPA-DF, 2019).

No escritório da EMATER PAD-DF contam-se oito (8) funcionários, sendo dois (2) engenheiros agro (um deles é o gerente da unidade), dois (2) zootecnistas, um (1) veterinário, uma (1) técnica em agroindústria, um (1) técnico administrativo e uma (1) funcionária terceirizada.

¹ PAD/DF – Programa de Assentamento Dirigido do Distrito Federal foi concebido e implantado pelo Governo do Distrito Federal, através da Secretaria de Agricultura e Produção e executado pela Fundação Zoobotânica do Distrito Federal, em 1977. O Programa abrangeu uma área de 61.000 hectares, contemplando diversos projetos de acordo com as características de relevo e aptidão agrícola, sendo as áreas distribuídas para o plantio de cereais, cultivo de hortifrutigranjeiros, bovinocultura, avicultura, através de assentamento de produtores em Áreas Isoladas, Núcleos Rurais, colônias agrícolas e agrovilas.

A EMATER PAD-DF trabalha com uma série de atividades inovadoras de acordo com as demandas da região, por exemplo, a citar as observadas no período de estágio: o curso de tratorista para mulheres, oficina de agroecologia, oficina de construção de caixas para apicultura com materiais recicláveis. Suporte e teste na produção de frutos exóticos, como physalis e pitaya, como alternativa de renda da agricultura familiar. Levantamentos topográficos. Elaboração de projetos de crédito rural entre outros.

Em termos de segurança hídrica, a EMATER-DF tem como competência: “implementar e desenvolver processos de inovações tecnológicas visando o uso racional e eficiente dos recursos hídricos por meio da conversão e manejo de sistemas de irrigação, e da adoção de práticas conservacionista” (EMATER, 2018).

Ainda, destacamos que durante o período de estágio participamos de duas importantes atividades de gestão dos recursos hídricos em desenvolvimento, a saber: (i) Projeto do Canal de Irrigação da Colônia Agrícola Lamarão; e, (ii) Projeto de Alocação Negociada da Água na Bacia do Rio Jardim.

O **Projeto do Canal de Irrigação da Colônia Agrícola Lamarão** refere-se à revitalização e tubulação de canal implantado pela extinta Fundação Zoobotânica do Distrito Federal (1961-1999), que atende cerca de 30 produtores familiares. O canal possui cerca de 6,5 quilômetros de extensão², com potencial para irrigar cerca de 120 hectares. O revestimento dos canais de irrigação aumenta a disponibilidade da água (evita perdas da ordem de 50%, evaporação e infiltração) e facilita a organização dos produtores no uso da água, dentre outros benefícios. Deve-se destacar, a necessidade de ações para a implementação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos, principalmente porque a manutenção do canal e a organização para o uso da água deve ser descentralizada e participativa, onde a gestão deve ser protagonizada a cargo dos próprios produtores. O uso da água na irrigação é principalmente para o cultivo de hortaliças e frutas (tomate, repolho, pimentão, limão).

As atividades principais do estágio foram direcionadas para levantamento sobre o desenvolvimento dos trabalhos da EMATER PAD/DF no Projeto de Alocação Negociada da Água do Rio Jardim, sob a supervisão do gerente da unidade EMATER PAD/DF, engenheiro agrônomo Marconi Moreira Borges³.

² As obras foram realizadas pela Secretaria de Agricultura do Distrito Federal, fruto de emenda parlamentar do ex-deputado distrital, Joe Valle. Os últimos 3,5 quilômetros foram realizados ao custo de R\$ 800 mil, em 2018.

³ O engenheiro agrônomo Marconi Moreira Borges, formado na Universidade de Brasília em 1981, possui 33 anos de experiência trabalhando na Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal.

O **Projeto de Alocação Negociada da Água na Bacia do Rio Jardim** está sendo implantado pela EMATER-DF e pela Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal (ADASA), envolve 24 produtores rurais e, assistidos pelo escritório da EMATER PAD/DF, a área irrigada de 4.650 hectares, onde são utilizados 75 pivôs.

Para otimizar o uso da água nessa unidade hidrográfica, a EMATER PAD/DF elaborou planilha de acompanhamento de cada pivô central, registrando as intenções de plantio de todos os produtores, durante o ano agrícola e, a partir daí, calculou a necessidade de água, sazonalmente⁴.

Com o intuito de controlar o uso desse bem natural pelos irrigantes, os agricultores foram divididos em dois grupos, de modo que cada um deles ficasse com o direito de irrigar durante dois dias e sem irrigar nos dois dias subsequentes evitando, assim, o excesso de retirada de água em determinados trechos do rio Jardim, garantir a vazão remanescente e evitar prejuízos aos agricultores.

Segundo Marconi Borges, gerente da EMATER PAD/DF, o Projeto evitou a frustração da safra em 3,7 mil hectares de culturas que seriam plantadas e perdidas por falta de água, prejuízos estimados na ordem de R\$ 13 milhões. E, o mais importante é suprimiu conflitos diretos entre produtores, além de contribuir para gestão participativa e descentralizada dos recursos hídricos no Distrito Federal.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção foram abordados alguns conceitos a respeito da crise hídrica no Distrito Federal, a outorga de direito de uso e os aspectos da alocação negociada de água. Além das referências citadas de diversos autores, houve a inserção do objeto de estudo neste contexto para a maior compreensão do Projeto de Alocação de água do Rio Jardim.

4.1 CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL

Subdesenvolvimento não se improvisa; é obra de séculos.

(Nelson Rodrigues, 1912-1980[†])

⁴ A planilha eletrônica em Excel foi desenvolvida e é operada pelo eng. Marconi, que manifesta a necessidade melhorias para customização e automatização, podendo ser pensado o desenvolvimento de aplicativo.

A mudança climática pode ser caracterizada pelo aumento da variabilidade do clima, com eventos extremos cada vez mais frequentes, secas e inundações anômalas (MARENGO, 2007); por uma lado, a redução da oferta de água nos mananciais por longos períodos, e por outro lado, as precipitações acima do normal em curto período de tempo, que afetam as atividades socioeconômicas.

Diante de ciclo atípico de estiagem no Planalto Central, período de três anos consecutivos de chuvas abaixo da média anual, definitivamente, a segurança hídrica acabou, e a crise hídrica se instalou em todo o Distrito Federal, atingiu cerca de 3 milhões de habitantes, nos anos de 2016 e 2017.

Os reservatórios para abastecimento humano atingiram níveis críticos, e o governo do Distrito federal decretou situação de emergência, com o Decreto nº 37.976 de 24 de janeiro de 2017, que determinou restrições no uso da água, racionamento e taxas de contingência, em período de 180 dias (GDF, 2017).

Os “candangos”, a população mais vulnerável, se viram em situação de caos, com corrida aos comércios a procura de baldes e caixas d’água, para acumular em casa o máximo de água, na tentativa de garantir os afazeres domésticos diários. O comércio e zona rural do DF também sofreram com o desabastecimento. Os produtores rurais perderam parte ou toda produção, principalmente os pequenos, devido diminuição do volume de água nos rios e a redução nos lençóis freáticos; também, tiveram que aumentar a profundidade de poços na procura de água, até para o consumo humano, próprio.

Segundo Mello (2003), anterior à crise, já se discutia, o caso específico da nossa região, que a quantidade e qualidade de água disponível tornar-se cada dia menor, inclusive para abastecimento humano, com o desaparecimento da vegetação em geral, das matas de galeria e das áreas de preservação permanente. Se associarmos ainda à redução das áreas de Unidades de Conservação, ameaça e extinção de espécies animais e vegetais, a vulnerabilidade desse recurso pode tornar a situação dramática para a vida.

É necessário formular um plano de preservação do Cerrado. Essa exata afirmação encontra-se no Plano de Enfrentamento da Crise Hídrica no DF (GDF,2017).

O Cerrado é fundamental para a formação da regulação do regime de chuva nas nascentes das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul (São Francisco, Tocantins e Prata). Desse fato surge o termo “Berço das Águas” referindo-se aos nascedouros e às reservas repositoras de águas subterrâneas que se encontram no bioma Cerrado, região central do País, essenciais para o escoamento das águas para todos os outros biomas brasileiros.

No Distrito Federal, por se tratar de área de savana de altitude, a disponibilidade de água é baixa, uma vez que as nascentes e seus cursos d'água são de cabeceira e, mesmo sendo as água superficiais perenes, as bacias possuem diminutas áreas de drenagem e, em consequência, pequenas vazões (ZEE,2018).

A baixa disponibilidade hídrica, o crescimento populacional e econômico, a degradação dos ecossistemas, a mudança climática e o período de seca anômala, associados à falta de gestão, gerou o cenário de crise vivenciado no DF.

Mas, toda crise hídrica tem lições importantes, que devem ser aprendidas e não esquecidas, como a mobilização de todos os órgãos competentes em esforço integrado (ADASA, CAESB, Defesa Civil, Batalhão Ambiental da Polícia Militar, IBRAM, EMATER, AGEFIS, NOVACAP, entre outros) para a formulação do Plano Integrado de Enfrentamento da Crise Hídrica no Distrito Federal, que apresenta ações emergenciais, e iniciativas de médio e longo prazo, no intuito de aumentar a segurança hídrica e afastar a possibilidade de novo colapso no DF. Ademais, no período de crise, o governo fez repercutir suas ações nos meios de comunicação, indicaram que a regulação e gestão para o uso sustentável dos recursos hídricos como política permanente no Distrito Federal (GDF, 2017).

As principais ações governamentais de emergência para enfrentamento da crise foram a captação de água no Lago Paranoá e Córrego Bananal, além do regime de racionamento do abastecimento público e para o uso na irrigação.

Dentre as ações implantadas no meio rural para aumento da segurança hídrica pode-se elencar a revitalização de obras de revestimento de canais de irrigação, fomento à utilização de novas tecnologias de irrigação poupadoras, captação e armazenamento de água de chuva, implantação de modelos experimentais de manejo para produtores irrigantes, aliados a novos arranjos de gestão de conflitos pelo uso da água (GDF, 2017).

O Projeto de Alocação Negociada de Água do Rio Jardim, objeto do presente estudo, é um dos resultados do Plano de Enfrentamento da Crise, sendo um esforço conjunto da ADASA e EMATER-DF de pactuação com os agricultores irrigantes, com vistas a melhor eficiência do sistema, evitando perdas ao produtor. A área do Projeto situa-se a leste do Distrito Federal, na unidade hidrográfica do rio Jardim, afluente do Rio Preto, que faz parte da bacia do rio São Francisco. O controle da utilização dos recursos hídricos deve beneficiar de forma igualitária todos os produtores do Projeto, os que estão à montante até os mais à jusante do rio Jardim, evitando conflitos entre os usuários.

No Cerrado, onde as precipitações concentram-se nos meses de outubro a abril e, ainda, existe o alto risco de ocorrência de veranicos, períodos de estiagem prolongados

durante a época das chuvas, a implantação de sistemas de irrigação representa redução de riscos climáticos para o produtor e, em consequência, oferta para o mercado de certos produtos agrícolas. Nos últimos anos, os problemas climáticos ocorridos, cada vez mais frequentes, ressaltam a importância da irrigação para o desenvolvimento agrícola da região (LIMA et al., 2017).

Em 2016/17, a crise hídrica evidenciou a complexidade, gravidade e urgência das ações de regulação e gestão dos recursos hídricos no Distrito Federal.

A combinação mudança climática, períodos de chuvas abaixo da média histórica, altas temperaturas, crescimento populacional e econômico, ocupação desordenada do solo, falta de consciência socioambiental, morosidade dos órgãos gestores, dentre outros fatores que reduzem a segurança hídrica e permitem a ocorrência de crises. Isto suscita importantes questionamentos para o amadurecimento acadêmico e campo político de atuação profissional dos gestores do agronegócio, que podem e devem ser agentes de mudanças de valores e comportamentos para a construção de uma sociedade sustentável.

4.2 OUTORGA DE DIREITO DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Diante da diversidade de contextos que englobam os recursos hídricos, seja para atendimento das necessidades básicas humanas, ou como insumo para processos produtivos agropecuários, ou para manutenção dos ecossistemas, são muitos os desafios para que a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) seja implantada de forma plena (ANA, 2013). A PNRH é conhecida como Lei das Águas, Lei N° 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (BRASIL, 1997).

Inicialmente, a gestão dos recursos hídricos do Distrito Federal (DF) foi instituído pela Lei N°. 512, de 28 de julho de 1993, que dispôs sobre a Política de Recursos Hídricos no Distrito Federal e instituiu o Sistema de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos – SGIRH/DF, que foi revogada pela Lei N°. 2.725, de 13 de junho de 2001, a qual segue os mesmos fundamentos, objetivos, diretrizes, instrumentos e organização previstos no âmbito nacional (DISTRITO FEDERAL, 2001).

A Lei das Águas tem como fundamentos que a água: (i) é um bem de domínio público, (ii) é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico, (iii) que em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais, (iv) e que a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas, (v) que a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da política e

atuação do sistema de gerenciamento; (vi) e que a gestão deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Os principais instrumentos de PNRH são: (i) os planos de recursos hídricos; (ii) o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; (iii) a outorga dos direitos de uso; (iv) a cobrança pelo uso; (v) o sistema de informações sobre recursos hídricos.

A outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos é um dos instrumentos da PNRH, sendo um ato administrativo através do qual o poder público outorgante autoriza ao requerente a utilização da água para certos fins e por período de tempo determinado, nos termos e nas condições expostas no próprio ato (ANA, 2011).

Deve-se ressaltar que, a rigor, a outorga é um ato unilateral, não é uma negociação com o usuário, e por ser precária pode ser revista pelo poder outorgante, quando necessário. Ainda, o direito de uso da água é concedido por determinado tempo, e o outorgado não deve ser entendido como dono da água, nem temporariamente, porque a água é um bem de domínio público inalienável.

A Lei da Águas, na Seção III, Art. 11, define que o “regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água” (ANA, 2013).

De acordo com o artigo 12 da Lei nº 9.433/97, estão sujeitos à outorga pelo Poder Público, os seguintes usos de recursos hídricos:

- I - derivação ou captação de parcela de água existente em um corpo de água para consumo final**, inclusive abastecimento público **ou insumo de processo produtivo** (grifei);
- II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo** (grifei);
- III - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
- IV - aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; e
- V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

Para a outorga de água para a irrigação estima-se as demandas de água levando em conta as necessidades hídricas dos distintos estágios de desenvolvimento das culturas e o balanço hídrico da região, para que a irrigação seja atendida nos períodos e anos críticos quanto ao clima (ANA, 2013).

O primeiro objetivo da outorga é fazer a análise e verificar se tem água disponível na bacia, vazão outorgável, para depois garantir a disponibilidade do recurso hídrico para o uso a ser outorgado. Nesse sentido, as vazões de referência são utilizadas de forma a apresentar uma

condição de alta garantia na gestão da água no manancial. Em outras palavras, as vazões de referência são vazões mínimas que devem permanecer sempre, em determinado trecho do rio (CARDOSO DA SILVA & MONTEIRO, 2004).

A vazão disponível para a outorga é aquele volume de água superior à vazão de referência, que assegura ao usuário a sua retirada de água para os usos outorgados.

O Decreto Distrital nº 22.359, de 31 de agosto de 2001, dispõe sobre critérios para outorga de água superficial no Distrito Federal, englobando seu uso como bem de consumo ou insumo de prática produtiva e o lançamento de efluentes em meio hídrico, conforme os artigos 17 e 18:

Art. 17. A disponibilidade hídrica será estabelecida em função das características hidrológicas do local ou da bacia sobre a qual incide a outorga, observando ainda o seguinte:

I – A vazão de referência para fins de concessão de outorga de direito de uso de recursos hídricos deverá ser a $Q_{7,10}$ ou Q_{90} ou Q_{ml} .

Art. 18º - Ficam estabelecidos, para o somatório das vazões a serem outorgadas num mesmo curso d'água, os seguintes limites máximos:

I - até 80% (oitenta por cento) das vazões de referência das quais trata o artigo 17, inciso I, quando não houver barramento;

II - até 80% (oitenta por cento) das vazões regularizadas, dos lagos naturais ou de barramentos implantados em mananciais perene;

§1º - Os limites máximos estabelecidos nos incisos I e II são referentes ao ponto da bacia sobre o qual incide(m) o(s) pedido(s) de outorga, podendo a autoridade outorgante alterar o nível de garantia de manutenção da disponibilidade de qualquer corpo hídrico, com o fim, de compatibilizar interesses ambientais ou de usos primaciais, mediante portaria do Secretário de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

§2º - Nos casos de abastecimento humano, os limites dos incisos I e II poderão atingir até 90% (noventa por cento) da vazão de referência $Q_{7,10}$.

Para Mesquita (2017), a outorga é um instrumento complexo de ser implementado e gerido, devido à própria natureza dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos), além dos múltiplos usos e demandas crescentes. Nas circunstâncias de escassez, envolve a gestão de conflitos entre diferentes atores e entre usuários de mesmo uso.

4.3 OUTORGAS NA UNIDADE HIDROGRÁFICA DO RIO JARDIM

A Unidade Hidrográfica do Rio Jardim é predominantemente agrícola (CODEPLAN, 2015); sendo classificada como Zona Rural de Uso Diversificado, que é destinada a

agropecuária onde predomina a agricultura comercial, com áreas extensas de irrigação por pivô central, de acordo com o Plano de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (DISTRITO FEDERAL, 2009)

Na bacia do rio Jardim, verificou-se com o levantamento de dados, o número de 97 outorgas vigentes para cinco (5) tipos de usos distintos, sendo que 78 foram outorgadas para irrigação, 12 para criação animal, três (3) para piscicultura, três (3) para abastecimento humano, e uma (1) para agroindústria de lácteos (Tabela 4.1; Figura 4.1)

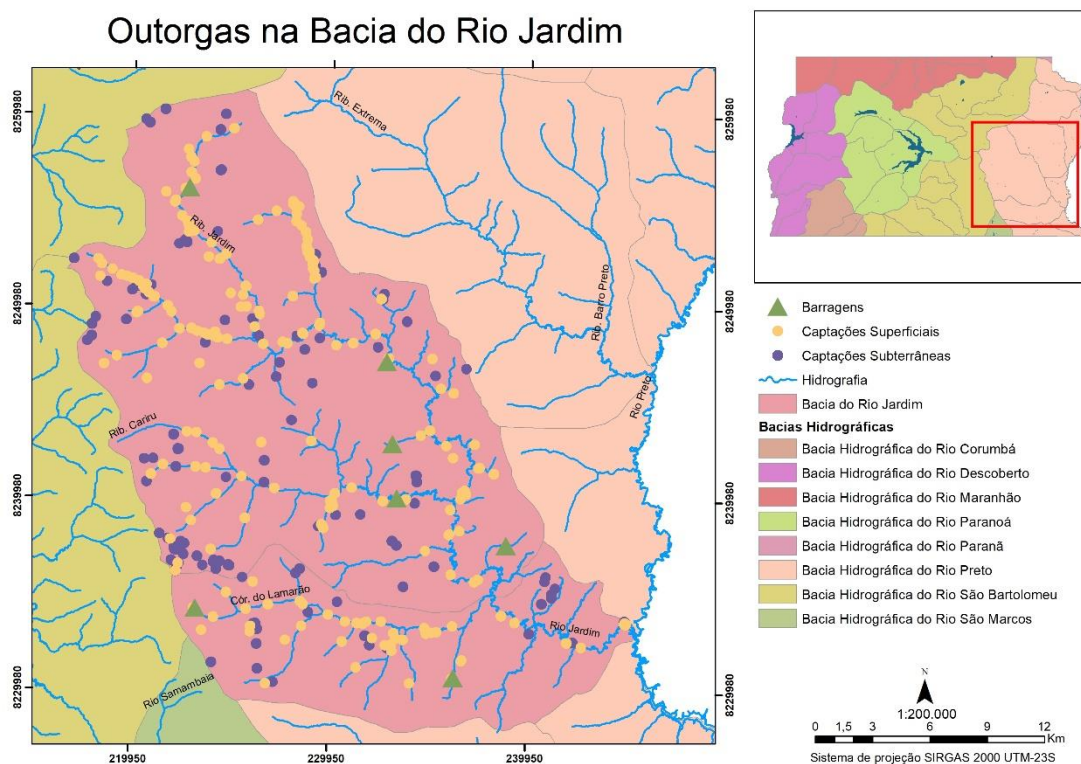


Figura 3.1: Outorgas da Bacia do Rio Jardim

Fonte: ADASA, 2019.

Tabela 3.1 – Outorgas de água superficiais da bacia do rio Jardim.

	Finalidade	Número de outorgas vigentes
1	Irrigação	78
2	Criação Animal	12
3	Abastecimento Humano	3
4	Piscicultura	3
5	Agroindústria Lácteos	1
	Total	97

Fonte: Banco de dados da ADASA, 2019.

Elaboração: Própria.

No que se refere à irrigação, houve na unidade hidrográfica do rio Jardim a necessidade de intervenção de órgãos gestores competentes, em especial a EMATER-PAD/DF, para apoio dos irrigantes no planejamento da safra, fazendo-se gestão dos recursos hídricos por meio da alocação negociada (CARVALHO, BORGES e OLIVEIRA, 2018).

4.4 ALOCAÇÃO NEGOCIADA DE ÁGUA

Bacias em que a demanda é maior que a disponibilidade de hídrica, o risco de desabastecimento é alto, e quando um uso começa a prejudicar ou inviabilizar o outro, ou entre usuários de um mesmo uso, começam os conflitos complicando o processo de alocação entre os usuários.

A alocação negociada é um planejamento especial, os usuários diretamente envolvidos podem decidir pela adequada forma de distribuição da água, atendendo da melhor forma possível os tipos de uso. Geralmente, são feitos estudos de disponibilidade e demanda hídrica da região para o período de estiagem, buscando antever situações futuras. O importante é que haja um acordo social e que esse seja respeitado por todos (ANA, 2017).

Na alocação negociada da água, um grupo de usuários se compromete a utilizar uma vazão máxima, definida no processo de negociação. Nesse caso, a outorga tem um prazo comum de vigência e os percentuais de água alocados para cada um dos usuários que compõe o grupo pode ser renegociado anualmente (ANA, 2011).

Para suprir a necessidade de planejar e gerar ações designadas a prevenir ou reduzir os efeitos de escassez hídrica no Distrito Federal, e de se estabelecer procedimentos que conduzam o processo de alocação negociada de água em bacias com baixa disponibilidade hídrica, a Resolução ADASA nº 04/2017 determina que:

Art. 4º. Para a efetivação da Alocação Negociada de Água em determinada bacia hidrográfica, deverão ser observados os seguintes procedimentos:

- a) levantamento dos usuários outorgados;
- b) realização de campanhas para cadastramento de novos usuários, quando possível;
- c) elaboração de diagnósticos e prognósticos de disponibilidade hídrica na bacia hidrográfica;
- d) instituição de Comissão de Acompanhamento da Alocação Negociada de Água;
- e) elaboração de proposta de Alocação Negociada de Água;
- f) aprovação da proposta de Alocação Negociada de Água pela Comissão de Acompanhamento;
- g) homologação da proposta de Alocação Negociada de Água pela ADASA.

Art. 7º. As reuniões de alocação negociada serão realizadas de forma participativa e as decisões tomadas preferencialmente por consenso ou, se necessário, por maioria simples dos representantes presentes.

No Projeto de Alocação Negociada de Água do Rio Jardim foram realizados os procedimentos técnicos necessários à devida efetivação, que constam a seguir:

- A carta de fiscalização de 07 de março de 2018, na qual consta a proposta de alocação, a planilha com o nome dos irrigantes, as áreas a serem plantadas e culturas a serem trabalhadas com suas respectivas necessidades de água. Incluiu-se na proposta uma margem de segurança de 30% de vazão, considerando os 20% destinados à vazão remanescente por lei e deixar 10% de folga para ser utilizada pelos pequenos irrigantes.

- A Nota Técnica SEI-GDF nº 18, de 12 de março de 2018 - ADASA/SRH/COUT: com o objetivo analisar a proposta de alocação de água apresentada pelos irrigantes localizados na bacia do Alto Rio Jardim. Foi realizada análise do balanço hídrico conforme dados do PGIRH e as prospecções com 03 (três) cenários, sendo: (i) o primeiro, cenário anterior à proposta de alocação em 2017, observou-se, após a consistência de dados, que a demanda outorgada aproximou-se da vazão outorgável nos meses de setembro e outubro, fato este que inviabilizava novas captações; (ii) no segundo cenário todos os usuários de pivôs foram retirados do balanço hídrico e o resultado seria uma situação totalmente favorável em termos de disponibilidade hídrica, porém inviável para a realidade da bacia, visto que a demanda hídrica para irrigação por meio de pivô central corresponde a 66% da demanda, é a atividade mais impactante na quantidade de recursos hídricos e que movimenta a agricultura local; (iii) o terceiro cenário foi apresentado após as alterações propostas pela alocação de água, na qual os usuários foram divididos em dois grupos que irrigarão em esquema de revezamento 2x2, considerando-se o detalhamento da cultura, a área irrigada e a demanda hídrica de cada pivô. Verificou-se que tal situação atende às vazões outorgáveis estabelecidas pelo PGIRH.

A homologação da proposta de Alocação Negociada de Água foi apresentada pelo Comitê de Bacia dos Afluentes do Rio Preto, que estabelece restrições de uso de água superficial na Bacia do Alto Rio Jardim (UH - 35), com Despacho nº 224, de 16 de março de 2018.

Este processo de alocação negociada implica na descentralização das tomadas de decisão sobre a distribuição da água e demonstra o compartilhamento de responsabilidades entre os usuários que necessitam utilizar os recursos hídricos e o poder público outorgante que participa do processo realizando simulações de comportamento dos corpos hídricos para diversos cenários de demanda e conduzindo mais assertivamente as negociações (ANA,2011).

Segundo Maniçoba (2019), nos bancos de dados da ADASA não está registrada infrações relativas a alocação negociada, mas foi estabelecido pela ADASA que o usuário que não respeitar os termos de alocação de água estará sujeito às penalidades previstas na Resolução ADASA nº 163/2006, artigo 13º, inciso II, "b": nas infrações graves, multa, de acordo com a gravidade da infração, no valor de R\$ 10.001,00 (dez mil e um reais) a R\$100.000,00 (cem mil reais). Durante a realização da pesquisa, verificou que há indícios de usuários que não cumprem totalmente os acordos realizados nas reuniões, o que tem sido tolerado pelo grupo.

4.5 PROJETO DE ALOCAÇÃO NEGOCIADA DE ÁGUA NO RIO JARDIM⁵

A Unidade Hidrográfica Distrital do Rio Jardim, UH 35, localiza-se na Bacia Hidrográfica Rio Preto, porção leste do Distrito Federal; predominantemente agrícola, na região encontram-se grandes áreas com irrigação por pivôs-centrais.

O rio Jardim possui área de drenagem de 52.755,15 hectares (527,55 km²), que representa cerca da metade da área de contribuição da Bacia do Rio Preto nos limites do Distrito Federal (SPERA, et al. 2002).

A UH de número 35 – do rio Jardim, possui 37 cursos d'água sendo: 32 córregos, três ribeirões, um riacho e um rio principal, o próprio rio Jardim (lista de nomes e definições dos cursos d'água em anexo).

De acordo com Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal (2018), foram estabelecidos dois (2) indicadores de gestão para aferir o comprometimento da disponibilidade hídrica no DF (Resolução nº 02 – CRH/DF, 2014). O primeiro indicador considera o grau de comprometimento da UH pelo percentual da vazão outorgável já utilizada (no caso o limite aceitável de 80% da vazão de referência); e, o segundo indicador avalia as vazões mínimas observadas em relação à vazão de referência ou vazão remanescente (o mínimo aceitável de 20%).

Em 2016, na bacia do rio Jardim, o máximo percentual outorgado foi aproximadamente 82,36%, e o mínimo percentual de vazão remanescente foi aproximadamente 4,46%, indicando com nível muito alto de comprometimento (ZEE, 2018).

⁵ Nesta seção, parte descritiva do Projeto com dados sem referências bibliográficas diz respeito às informações pessoais prestadas pelo gerente da EMATER PAD/DF ao longo do Estágio, inclusive com material gravado.

Desde 2015, já havia preocupação com o aumento dos conflitos pelo uso da área na região, foi quando ocorreram as primeiras tentativas de se iniciar projeto de sustentabilidade da unidade hidrográfica do rio Jardim, inicialmente na sub-bacia do ribeirão Lamarão, afluente do rio Jardim.

Com o agravamento da crise hídrica em 2016, intensificaram-se os conflitos pelo uso da água no Rio Jardim; foram realizadas reuniões com número crescente de participantes que decidiram ampliar o Projeto de Sustentabilidade.

Em 2017, com a instalação da estação fluviométrica de medição automática da vazão do rio Jardim, próximo ao exutório, com medições a cada 15 minutos, o que favoreceu os trabalhos de monitoramento e gestão dos recursos hídricos (CARVALHO et al. 2018). A estação ribeirão Jardim DF-100 iniciou a operação em julho de 2017; sendo possível acessar os dados disponíveis, via internet, para o público em geral.

Em 2018, nos meses de fevereiro e março, reuniram-se os usuários irrigantes de médio e grande porte, para formularem a proposta de alocação de água do rio Jardim, assistidos pelo gerente do escritório da EMATER PAD/DF, para o calendário agrícola do ano de 2018/19. E, no dia 07 de março de 2018, em reunião na sede da ADASA, foi apresentada a todos os presentes a proposta de projeto de alocação de água para a UH Alto Rio Jardim (ADASA, 2018).

O Projeto funciona como um fórum de usuários para discussão, sem personalidade jurídica, composto por 24 proprietários de pivô central, contabilizando-se 75 equipamentos de irrigação.

A responsabilidade da EMATER-PAD/DF, representada gerente técnico, está na organização dos eventos e facilitação das discussões entre os usuários para alocação e uso racional do recurso hídrico, além de articulação institucional com a ADASA. O gerente da EMATER PAD/DF informa sobre os acordos e a observação das condicionantes das outorgas concedidas. A participação direta da EMATER PAD-DF como facilitadora, a participação da ADASA como órgão regulador e fiscalizador, tem permitido o protagonismo dos usuários nas reuniões do fórum do Projeto, que funciona como um novo arranjo para a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos.

Nos documentos do Projeto, disponíveis no *site* da ADASA sobre proposta de alocação negociada da água do Rio Jardim, constam 72 equipamentos de pivô; mas, o gerente do EMATER PAD/DF informou que, posteriormente a todo o processo de formalização, foram identificados no campo, equipamentos que passaram despercebidos na imagem de satélite, mas que hoje estão inseridos no Projeto.

Inicialmente, foi pensada uma outorga coletiva para o Projeto, mas a ADASA entendeu que não havia amparo legal; e, também o financiamento o banco não aceitava outorga coletiva. Então, o Projeto trabalha com outorga individual de cada produtor, considerando o máximo direito de uso de água, porém para respeitar a vazão remanescente verificada na estação de monitoramento automatizada, a vazão real disponível é alocada entre os usuários, diminuindo a área plantada se for o caso. Para gerenciamento, foi elaborada planilha (em Excel) pela EMATER PAD/DF, onde os dados de alocação negociada são sistematizados, conforme a decisão tomada pelos os usuários em reunião, que são repassados à ADASA para homologação dos acordos e fiscalização da outorga.

Por meio da utilização dos dados especializados de localização dos 75 pivôs, o gerente técnico da EMATER PAD/DF ordenou numericamente cada um, começando da margem esquerda da foz, subindo às cabeceiras, voltou pela margem direita.

Foram criados dois grupos de pivôs, pensados para otimizar a distribuição espacialização ao longo do rio; e, do ponto de vista do uso da água, para evitar o funcionamento de equipamentos próximos um do outro e no mesmo dia, para que metade da água disponível seja utilizada a montante sem faltar água para os equipamentos à jusante.

Na planilha estão registrados os dois grupos de revezamento, com cada produtor e seus equipamentos numerados e respectivos planejamentos das culturas (planilha no apêndice 1). Aparentemente a tabela é simples, mas para confeccioná-la, o processo de discussão entre os usuários foi complexo. A alocação negociada considera o máximo outorgado de cada usuário (não o máximo de todos os pivôs juntos operando); então, o uso assertivo acontece quando um produtor está utilizando o máximo, outro está utilizando o mínimo, em determinada época, e todos tem acesso à água necessária.

Evidentemente, que a planilha de cálculo foi elaborada utilizando-se alguns conceitos técnicos, como aplicação de lâmina média do pivô, coeficiente de cultura e balanço hídrico para cada período do desenvolvimento da planta. No fim, a planilha apresenta o saldo de água, verificada vazão remanescente.

O planejamento operacional efetuado em planilha Excel necessita de modernização, desenvolvimento do programa em linguagem adequada, para facilitar o gerenciamento de dados e economia de tempo, por exemplo, se um produtor necessita adiantar ou atrasar o dia de plantio, alterar o tamanho da área irrigada ou até mudar a cultura que iria plantar, os novos dados têm que ser inseridos em diversas células manualmente, para que os cálculos sejam refeitos; ademais, possíveis simulações tornam-se muito trabalhosas. Quiçá seja possível desenvolver aplicativo para todos os usuários.

Um outro ponto importante de vulnerabilidade do Projeto é trabalhar com pequena série de dados da vazão do rio Jardim. Uma série histórica de vazão do rio Jardim, associada à série histórica das precipitações permite melhor visualização de estratégias, se o ano está demonstrando que será de pouca chuva, abaixo da média histórica para certo período, utiliza-se o dado de pouca chuva e faz-se projeção da água disponível (área máxima que se pode programar) baseada na curva-chave de vazões médias no rio Jardim.

Atualmente, utilizam-se os dados da tese de mestrado de Dollabela (2006). Segundo Carvalho et al. (2018 p. 102), “as medições de vazão foram realizadas por técnico da EMATER, com auxílio de um técnico da Cooperativa Agropecuária da Região do Distrito Federal (COOPA/DF), utilizando-se de um barco a remo e um molinete fluviométrico”.

Para melhor administrar o Projeto, os produtores adquiriram um sistema de monitoramento moderno e transmissão de dados por satélite. Quando um pivô é ligado, imediatamente aparece na tela do sistema de monitoramento. Todos tem acesso à mesma tela, usuários, EMATER PAD/DF e ADASA. O sistema de monitoramento gera relatório acumulado de quanto tempo cada pivô ficou ligado, todos os equipamentos usam sensor de funcionamento. A ADASAS dispensou o uso de hidrômetro, em contra partida exigiu que a vazão das bombas fossem aferidas. Contratou-se uma empresa que fez a aferição de 100% das bombas. O hidrômetro custa aproximadamente R\$ 3.800,00, já o sensor R\$ 1.800,00. O custo de transmissão de dados via satélite custa R\$ 160.00 por equipamento por mês (outras opções de transmissão, celular e internet via rádio, não apresentaram sinal ou não se mostraram eficientes quando as bombas se encontram em lugares muito baixos), e atende a todos.

No começo dos trabalhos, alguns usuários acharam que os dados poderiam ser manipulados, de certa forma esconder a real vazão consumida; mas, com a estação fluvial automática e instalação do sistema de monitoramento de funcionamento de cada pivô, verificaram a importância para a segurança hídrica do Projeto a sua integração no Sistema de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos – SGIRH/DF.

O Projeto planeja considerando basicamente a disponibilidade, uso máximo outorgado e projeção de vazão remanescente. Deve-se ter o cuidado de observar a água disponível utilizada e verificar o nível da vazão remanescente, para uso racional da água potencial de irrigação.

Se a água baixou mais que o limite da vazão remanescente, deve consultar o relatório e verificar se algum pivô foi ligado irregularmente, é provável que seja a causa do problema e será notificado pela ADASA. Mas, se estão todos operando corretamente e mesmo

assim a água baixar além do limite esperado, isso tem a ver com fenômenos da natureza, que tem regras, mas não é exata. Esses ensinamentos devem ser incorporados às projeções futuras.

O acompanhamento é feito para verificar se a projeção está correta, se por acaso os indicadores de precipitação e vazão ficarem abaixo da média, marca-se reunião para comunicar que não haverá água suficiente, que o planejamento precisa realocar água. E, normalmente, havendo culturas que ainda não foram plantadas, verifica-se a possibilidade dos produtores adiarem o plantio. Em algum momento ocorrerá compensação para os produtores que deixaram de plantar, sendo priorizados na próxima safra. No caso do irrigante consumir acima do estipulado no acordo de alocação, o prejuízo é presumido, além de possíveis implicações decorrentes da fiscalização do outorga.

Os participantes do Projeto, órgãos gestores e usuários, comunicam-se também em grupo de *whatsApp* e *e-mail*, que facilita o diálogo. Quando o produtor precisa ajustar algo diferente do acordado que foi acertado em reunião presencial, o extensionista da EMATER PAD-DF faz a análise do pedido, verifica a viabilidade técnica e disponibiliza a informação para o grupo de usuários irrigantes decidirem. Se não ocorrer manifestação contrária, a decisão de alteração é informada para ADASA.

A alocação negociada de água do rio jardim representa avanços em termos de novos arranjos de gestão dos recursos hídricos, evitar prejuízos ao produtor, racionaliza o uso da água, otimiza os usos múltiplos dos recursos hídricos da bacia.

Desde 2010, a ADASA premia com o título de “**Guardião da Água**”, instituições e autoridades atuantes na defesa dos recursos hídricos no DF. Os nomes são escolhidos pela diretoria colegiada da agência. Em 2019, o extensionista rural da EMATER PAD/DF, Marconi Moreira Borges, recebeu o prêmio pelo empenho no Projeto de Alocação Negociada de Água no rio Jardim (ADASA, 2019).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES SOBRE A PERSPECTIVA DOS USUÁRIOS DO PROJETO

O questionário foi idealizado com o objetivo de identificar a percepção dos produtores irrigantes do Projeto de Alocação Negociada de Água do Rio Jardim, portanto pensado para contribuir para com a gestão dos recursos hídricos de forma sustentável nessa unidade hidrográfica.

Dos 24 produtores, com o total de 75 pivôs-centrais, distribuídos ao longo do rio Jardim, desse total foram 17 produtores que responderam o questionário, aproximadamente 70% dos produtores participaram da pesquisa.

Para alcançar a maioria dos produtores (70%) foi necessária a aplicação do questionário em três (3) reuniões do Projeto: (i) no dia 17 de setembro; (ii) 01 de outubro; e, (iii) 11 de outubro de 2019. Foram respondidos 14 questionários na primeira reunião, em que estavam presentes 18 produtores; dois (2) na segunda em que estavam presentes 11 produtores, e um (1) na terceira reunião onde estavam presentes 22 produtores.

Essas reuniões dos irrigantes, facilitadas pela EMATER-DF, são primordiais para a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos, além da gestão de conflitos entre os usuários; pois, as decisões nelas tomadas são documentadas para o uso assertivo da água e informadas à ADASA.

Os dados do questionário com 23 questões desenvolvidas, para conhecer os produtores e suas opiniões sobre o Projeto foram apresentados por meio de gráficos e descritos as respostas. Nesta seção, foram apresentados os dados do questionário divididos em três blocos: (i) **Perfil social do respondente**, com seis (6) questões; (ii) **Caracterização dos estabelecimentos rurais**, com cinco (5) questões; e, (iii) **Percepção dos produtores sobre o Projeto**, com 12 questões.

5.1 Perfil Social

Nessa seção, apresentou-se o perfil social com os seguintes itens: (1) condição social (proprietário, arrendatário, preposto); (2) sexo; (3) idade; (4) estado civil, (5) grau de escolaridade; (6) quantidade de membros da família.

5.1.1 Condição social

Na figura 5.1, demonstrou-se o perfil do respondente (essa questão foi apresentada com as opções de respostas: proprietário, arrendatário e funcionário).

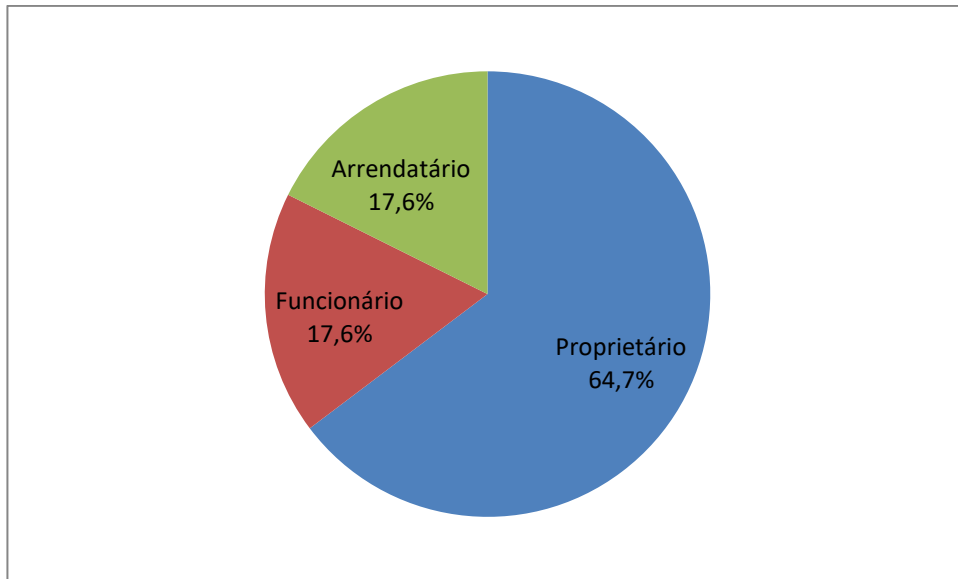


Figura 5.1- Identificação (% de entrevistados).

Todos os 17 produtores responderam essa questão, e o resultado foi: 11 são proprietários de pivô-central, aproximadamente (64,7%), três (3) arrendatários (17,6%) e, também, três respondentes eram funcionários (17,6%).

A maioria dos respondentes (82,3%) eram proprietários ou arrendatários de pivô-central. Deve-se ressaltar que os respondentes funcionários representam efetivamente os interesses dos produtores e, teoricamente, opinam como preposto acerca dos assuntos deliberados nas reuniões de alocação dos recursos hídricos.

5.1.2 Sexo

Na figura 5.2, apresentou-se o resultado sobre o sexo dos entrevistados (foram disponibilizadas duas (2) opções de resposta: feminino e masculino). Todos os produtores responderam à questão, foram: 16 homens (94,1%) e uma (1) mulher (5,9%).

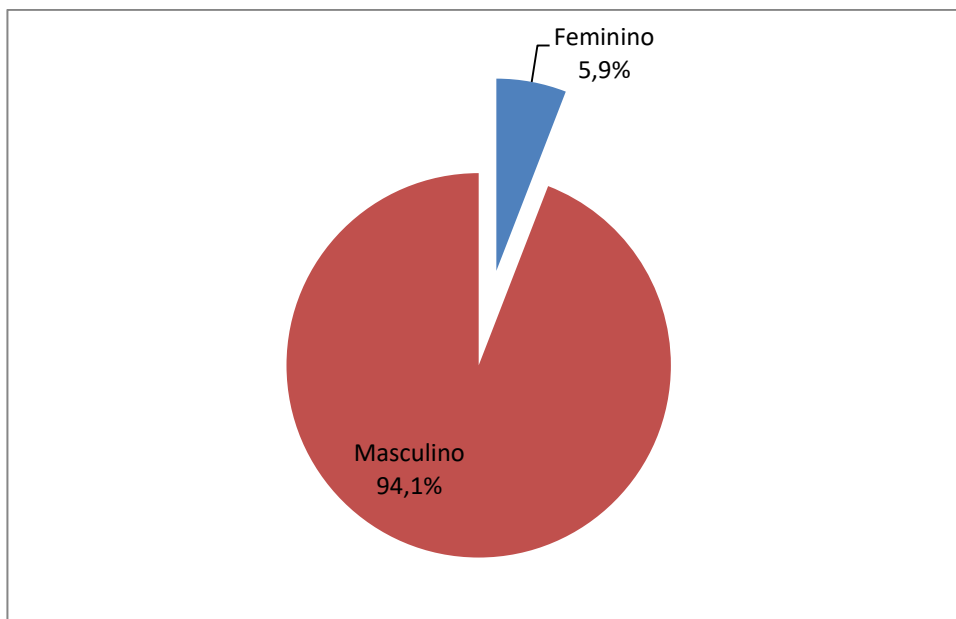


Figura 5.2 – Sexo (% de entrevistados).

Os dados óbitos corroboram, de certa forma, com os resultados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2018), em estudo da evolução das mulheres no agronegócio entre 2004 e 2015, indica que a participação da mulher vem subindo, porém ainda é relativamente baixa, sobretudo no segmento “dentro da porteira”.

Considerando os diferentes elos da cadeia do agronegócio, a diferença é expressiva entre homens e mulheres, enquanto os homens atuam mais no segmento primário (agropecuária), a maior participação feminina está concentrada na agroindústria e no agrosserviço. Na atividade agropecuária a participação feminina como produtora ou gerente é de (15,31%), sendo de 10,64% na produção de grãos (CEPEA, 2018).

A produção de grãos foi a principal atividade dos irrigantes na unidade hidrográfica foco do estudo, sendo que a participação feminina foi baixa, apenas 5,9%.

5.1.3 Idade

Na figura 5.3, demonstrou-se a idade dos respondentes (nessa questão foi disponibilizado espaço para resposta). Dois (2) entrevistados não responderam; e, entre os 15 que responderam, a idade variou de 29 a 63 anos.

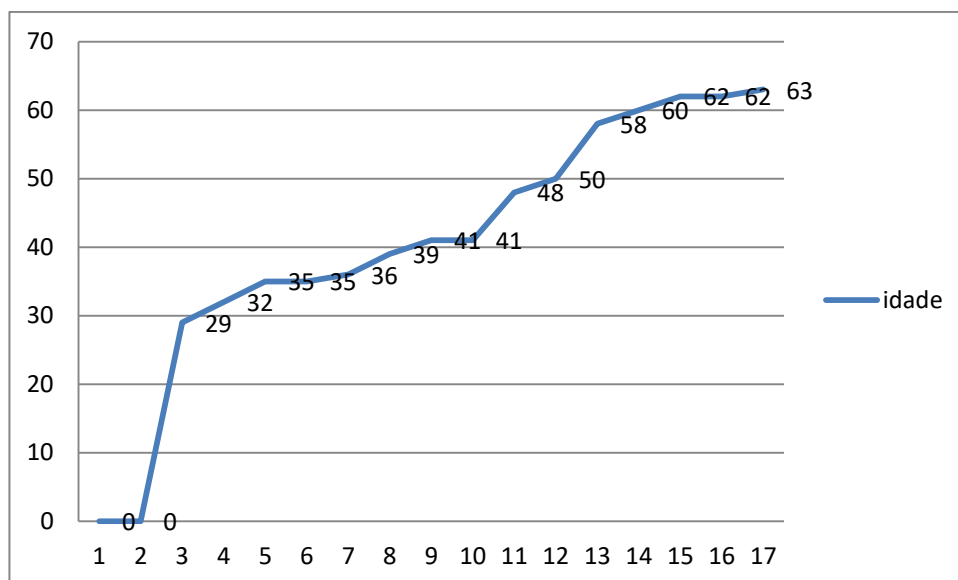


Figura 5.3 - Idade.

Segundo o Estatuto da Juventude, Lei nº 12.852, de 5 de agosto de 2013, a idade considerada dos jovens é de 15 a 29 anos, o que enquadra somente um (1) entrevistado como jovem. E, de acordo com o Estatuto do Idoso, Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, o idoso tem idade igual ou superior a 60 anos, o que enquadra quatro (4) produtores nessa faixa etária.

Segundo a 7ª Pesquisa de Hábitos do Produtor Rural realizada pela Associação Brasileira de Marketing Rural e Agronegócio (ABMRA, 2017), que entrevistou 2.835 agricultores de 15 estados em 2017, a média nacional de idade dos produtores rurais é de 46,5 anos. A média de idade dos produtores que responderam ao questionário foi de 46,06 anos, praticamente igual à média nacional.

5.1.4 Estado civil.

Na figura 5.4, verificou-se o estado civil do respondente (foram elaboradas 5 opções de resposta: solteiro, casado, divorciado, viúvo e outros). Todos os produtores responderam à questão. Verificou-se três opções: solteiro, casado e viúvo; nenhum divorciado ou outros.

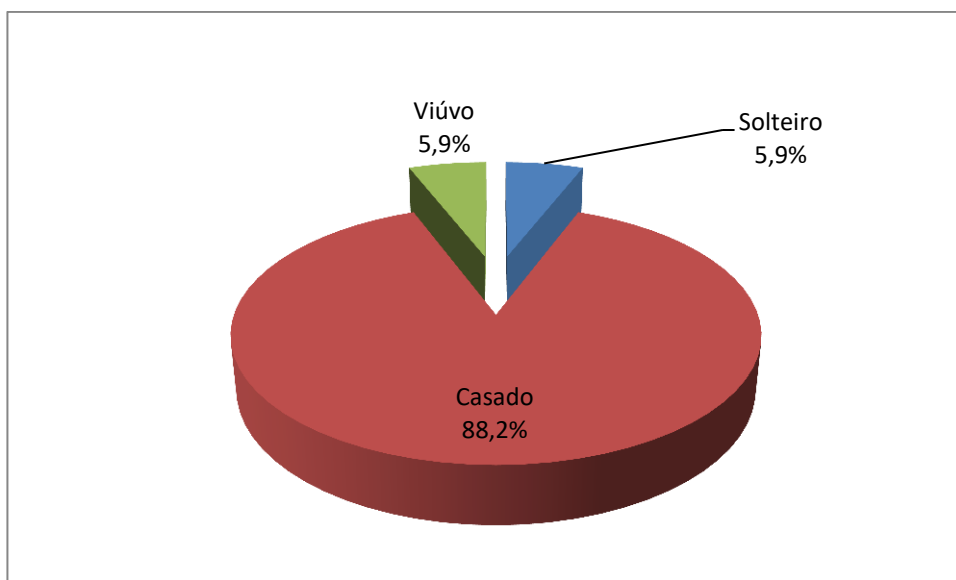


Figura 5.4 Estado civil (% de entrevistados).

A maioria dos respondentes eram casados (88,2%), um (1) solteiro e um (1) viúvo, que representaram o percentual de aproximadamente 5,9% cada.

5.1.5 Grau de escolaridade

Na figura 5.5 apresentou-se o grau de escolaridade dos respondentes. Reitera-se que nessa questão foram ofertadas oito (8) opções de resposta: (i) analfabeto; (ii) ensino fundamental incompleto; (iii) ensino fundamental completo; (iv) ensino médio incompleto; (v) ensino médio completo; (vi) ensino superior incompleto; (vii) ensino superior completo; e, (viii) pós-graduação. Nos dois últimos itens, foi perguntado qual o curso superior e qual de pós-graduação.

Todos os produtores responderam a questão. Verificou-se cinco (5) níveis de formação escolar: (i) fundamental, (ii) médio completo, (iii) superior incompleto, (iv) superior; e, (v) pós-graduação (Figura 5.5).

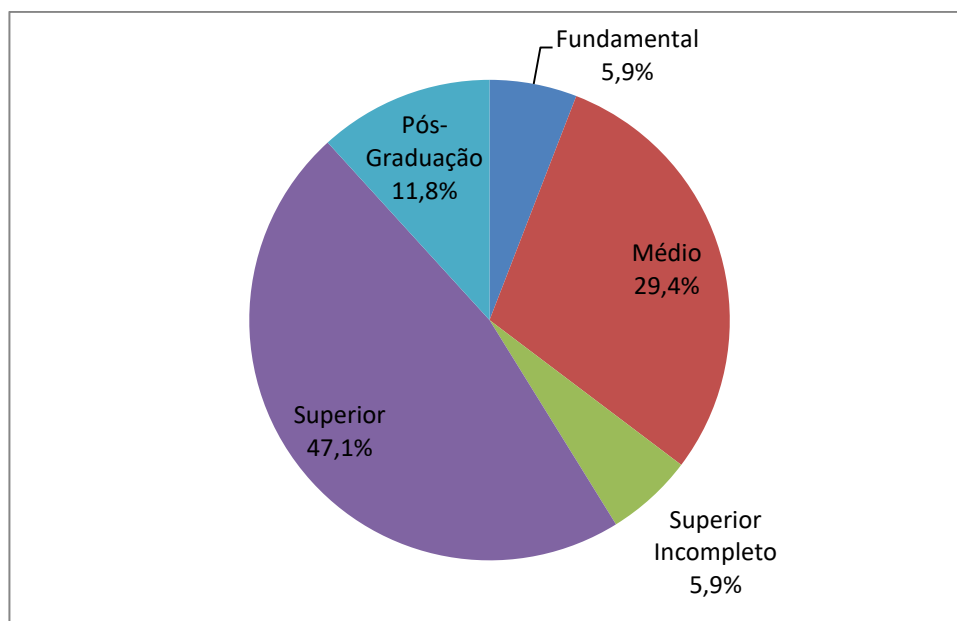


Figura 5.5 - Grau de escolaridade (% do número de entrevistados).

Os entrevistados participantes do Projeto apresentaram o seguinte grau de escolaridade: Oito (8) produtores com ensino superior, que somados com os dois (2) que têm pós-graduação, perfizeram 10 produtores (58,9%) com alto nível de escolaridade, seguidos de cinco (5) produtores com ensino médio completo (29,4%), um (1) com ensino fundamental (5,9%) e um (1) com superior incompleto (5,9%).

Desses 10 produtores com curso superior (58,9%), cinco (5) são formados em agronomia (50%), dois (2) formados em administração (20%), dois (2) em direito (20%), um (1) em engenharia mecânica (10%). Dos dois (2) que possuem pós-graduação, um (1) que é formado em direito possui conhecimentos em Controladoria e Finanças; e, o outro formado em Agronomia possui a pós-graduação em Agronegócio.

Os resultados obtidos no presente trabalho podem ser considerados altos, aproximadamente 58,9% dos participantes do Projeto apresentaram nível superior completo.

Segundo Lima et al. (2017), em pesquisa do livro Expedição Safra Brasília 2016, a média dos produtores irrigantes do DF que possuem ensino superior completo é de 28,6%; e, com nível médio completo, é de aproximadamente 27,1%. No presente estudo, o grau de escolaridade de nível superior do Projeto contrastado com a pesquisa do livro Expedição Safra, foi o dobro (58,9%); entretanto, com nível médio completo ficou próximo à média do Projeto (29,4%).

5.1.6 Quantidade de membros na família

Na figura 5.6, verificou-se a quantidade de membros da família de cada entrevistado (nessa questão foi dado espaço para resposta). Todos os produtores responderam. A quantidade de membros da família que variou de 2 a 8 pessoas.

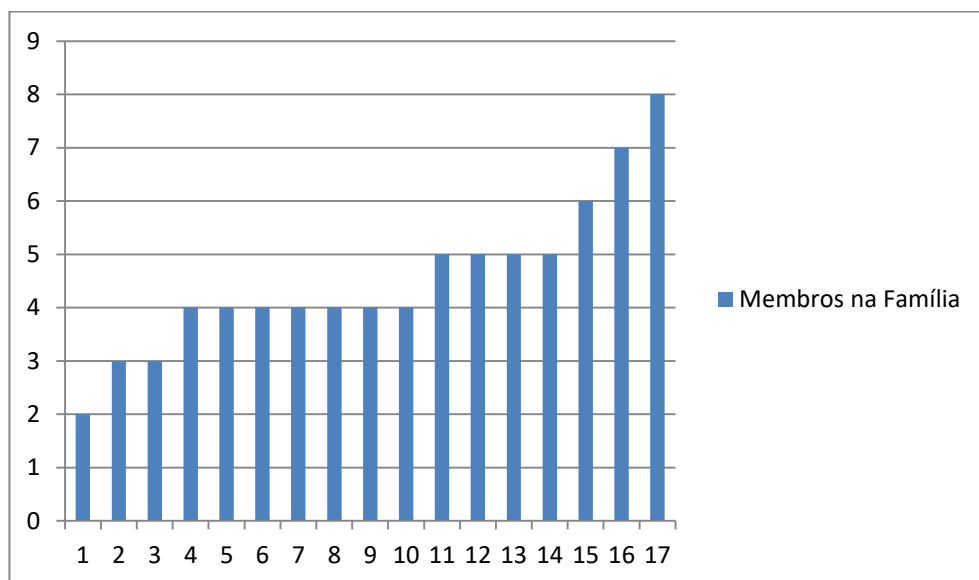


Figura 5.6 - Quantidade de membros na família.

A maior parte (41,2%), sete (7) produtores possuíam quatro (4) pessoas na família. As famílias com cinco (5) membros foram (4), que representaram (23,5%); e, com três (3) membros foram dois (2) produtores (11,8%). Os demais produtores com dois (2), ou seis (6), ou sete (7) ou oito (8) membros tiveram participação de 5,9% cada.

O número total contabilizado foi igual a 77 pessoas, média de 4,53 pessoas por família.

5.2 Caracterização dos Estabelecimentos Rurais

Nessa seção foi realizada a caracterização dos estabelecimentos rurais que participam do Projeto, com os seguintes itens analisados: (1) Área total; (2) Quantidade de funcionários; (3) Quantidade de pivô-central; (4) Área irrigada; e, (5) Culturas irrigadas.

5.2.1 Tamanho do estabelecimento rural.

Na figura 5.7 demonstrou-se o tamanho dos estabelecimentos, área em hectares, envolvidos no Projeto (no questionário foi disponibilizado um espaço para a resposta).

Todos os 17 entrevistados responderam à questão. A área dos estabelecimentos irrigados variou de 60 a 2.300 hectares. A área total foi calculada em 13.306 hectares.

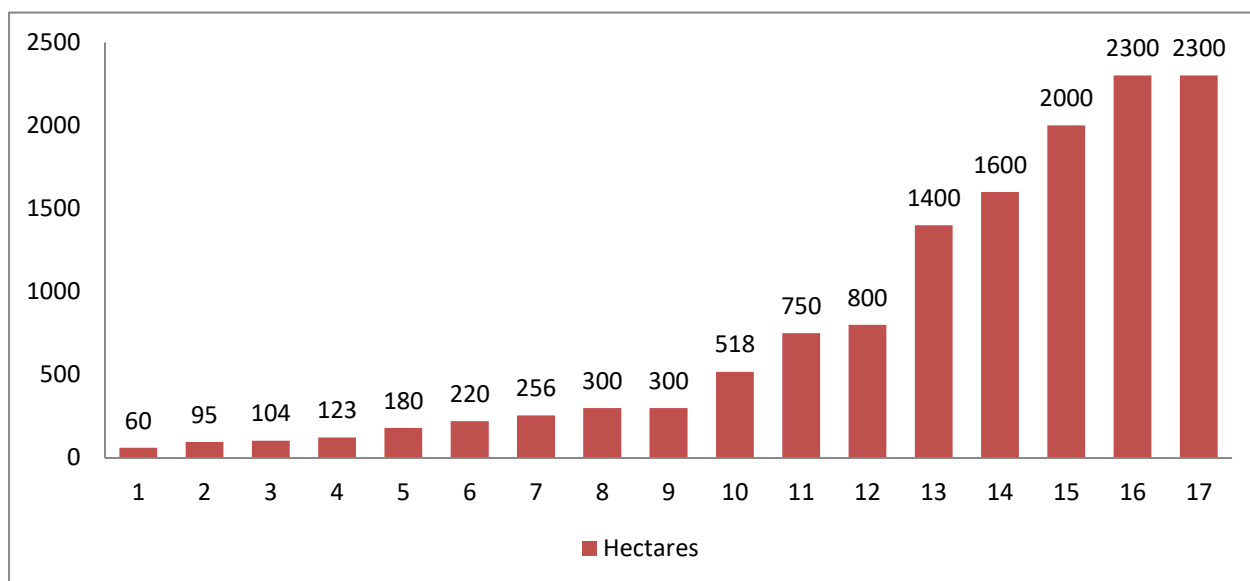


Figura 5.7 - Quantidade de hectares do estabelecimento.

De acordo com a Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993 (Art. 4º, II e III), a classificação dos estabelecimentos rurais em ordem de tamanho considera o pequeno estabelecimento, pertencente à agricultura familiar, aquele com área de até quatro (4) módulos fiscais; e, o estabelecimento de porte médio possui área superior a quatro (4) e inferior a 15 (quinze) módulos fiscais; e, o grande estabelecimento é superior a 15 (quinze) módulos.

Oportunamente, ressalta-se que o procedimento de cálculo do tamanho do módulo rural é definido na Lei nº 6.746, de 10 de dezembro de 1979, e que o valor do módulo é estabelecido pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), conforme o disposto na Instrução Especial do INCRA Nº 20 de 28 de maio de 1980. O tamanho do módulo, em hectares, é definido por município.

No Distrito Federal, um (1) módulo rural corresponde a 5 hectares (INCRA, 1980). Isso significa que dizer que o pequeno estabelecimento é de 20 hectares, sendo considerado um estabelecimento familiar (Lei Nº 11.326 de 24 de julho de 2006); portanto, o estabelecimento de tamanho médio é superior a 20 e inferior a 75 hectares e o grande apresenta área maior a 75 hectares.

Como demonstrou-se na figura 5.7, apenas um (1) estabelecimento do Projeto com 60 hectares foi enquadrado como médio (5,9%), os outros 16 (dezesesseis) estabelecimentos foram classificadas como grandes propriedades (94,1%).

Os estabelecimentos rurais componentes do Projeto estão situados em uma Zona Rural de Uso Diversificado, destinada a agropecuária onde predomina a agricultura comercial,

de acordo com os Arts. 81 a 83 da Lei Complementar Nº 803 de 25 de abril de 2009 (O Plano de Ordenamento Territorial do Distrito Federal - PDOT).

Parte da área de abrangência deste estudo está inserida no Programa de Assentamento Dirigido do Distrito Federal (PAD/DF), com área de 61 mil hectares, que foi criado nos anos de 1970 (COOPADF, 2019) para a produção de grãos em escala, em unidades produtivas com pelo menos 200 hectares, com alto índice de mecanização, uso intensivo de insumos modernos e, em consequência, para produtores com certa capacidade financeira (CODEPLAN, 2015).

5.2.2 Número de funcionários

Na figura 5.8 demonstrou-se o número de funcionários de cada empreendimento na questão foi dado um espaço para resposta. Apenas um (1) produtor não respondeu, portanto, 16 responderam. O número de funcionários variou de um (1) a 45 pessoas.

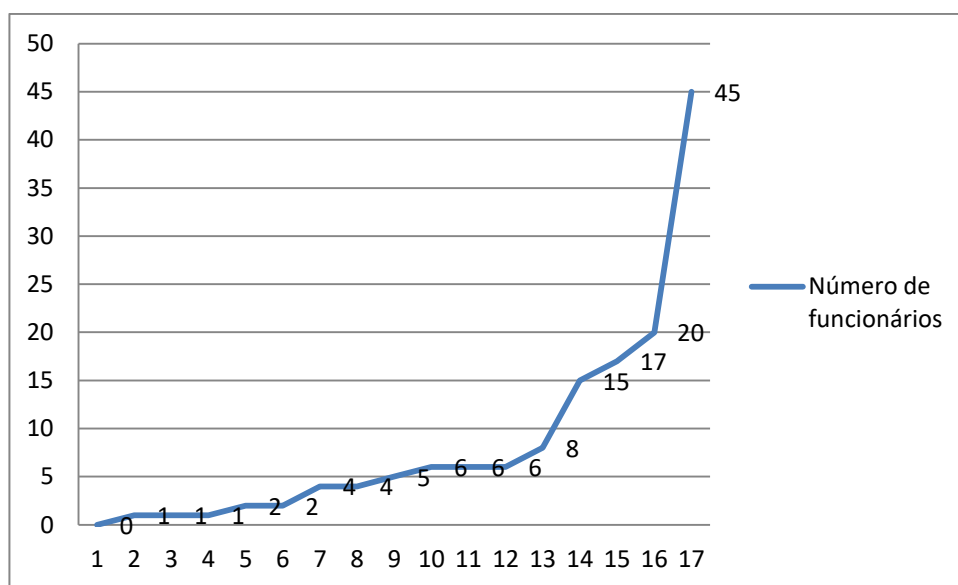


Figura 5.8 - Número de funcionários por empreendimento.

Dos 16 produtores que responderam, três (3) produtores possuíam apenas um (1) funcionário, e outros três (3) produtores com seis (6) funcionários, que correspondeu a (18,7%) cada. Com dois (2) e quatro (4) funcionários foram dois (2) empreendimentos, o que correspondeu aproximadamente 12,5% cada. Os demais possuíam cinco (5), oito (8), 15, 17, 20 e 45 funcionários, correspondeu a 6% cada um.

Neste estudo, portanto, a caracterização dos empreendimentos identificou que aproximadamente 50% dos estabelecimentos empregam de um (1) a cinco (5) pessoas; em somente um (1) empreendimento (6%) empregava mais de 30 (trinta) funcionários.

Esses dados corroboram com Lima et al. (2017), cuja pesquisa sobre irrigantes do DF, informa que a 42,9% das propriedades emprega de 1 a 5 pessoas; e, ainda, segundo os autores, as propriedades que empregam mais de 30 pessoas são cerca de 7%.

5.2.3 Número de pivôs-centrais

Na figura 5.9 identificou-se o número de pivôs-centrais que cada produtor utiliza (nessa questão foi disponibilizado espaço para resposta). Todos os entrevistados responderam a questão. A quantidade de pivôs variou de um (1) a 16 (dezesesseis) equipamentos por produtor.

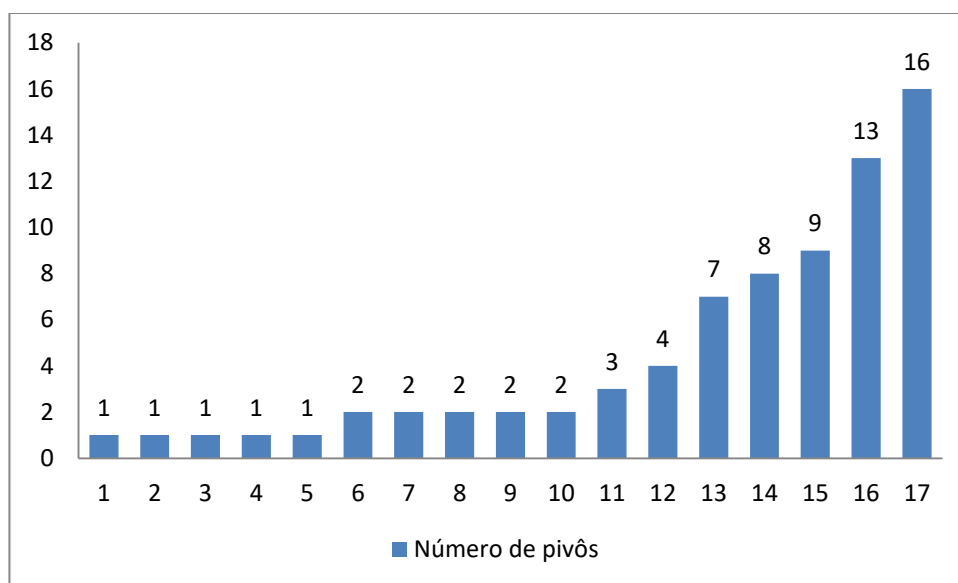


Figura 5.9 - Número de pivôs-centrais por produtor.

Dos 17 produtores respondentes, cinco (5) produtores (29,4%) possuíam um (1) pivô-central; outros cinco (5) produtores possuíam dois (2) pivôs. Os demais produtores possuíam três (3), quatro (4), sete (7), oito (8), nove (9), 13 (treze) e 16 (dezesesseis) pivôs-centrais.

O total de pivôs contabilizados na pesquisa foi de 75 (setenta e cinco); coincidentemente, equivale ao número total de pivôs envolvidos no Projeto (75), sendo que apenas parte produtores do Projeto (17), considerando que no Projeto contabiliza-se 24 produtores. Acontece que alguns produtores entrevistados possuem vários equipamentos, mas nem todos os seus pivôs informados estão localizados na unidade hidrográfica do rio Jardim, que é a área alvo deste estudo; portanto, não estão inseridos no Projeto.

Não obstante, os 75 pivôs que estão no Projeto de Alocação Negociada, pertencentes à 24 irrigantes, equivalem a aproximadamente 32,6% do total de 230 equipamentos no Distrito Federal (ANA, 2017).

5.2.4 Total de área irrigada

Na figura 5.10 apresentou-se o total de áreas irrigadas por produtor (na questão foi destinado um espaço para resposta). Todos os produtores responderam a questão. A área irrigada por produtor variou de 25 a 1 mil hectares. O total de área irrigada dos 17 produtores do Projeto foi cerca de 4.831 hectares.

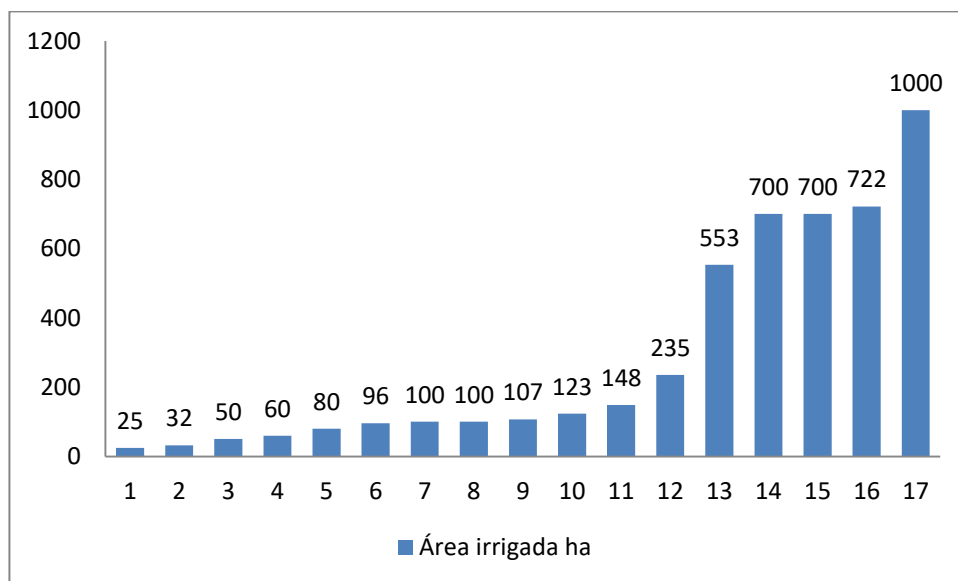


Figura 5.10 - Total de área irrigada do produtor (em hectares)

A área irrigada por produtor variou bastante (25 a 1.000 hectares), praticamente todas as áreas dos irrigantes são diferentes; todavia, coincidiram dois (2) estabelecimentos com área irrigada de 100 hectares, e outros dois (2) com área de 700 hectares.

De acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA), o Distrito federal possui 14.418 hectares de área irrigada por 230 pivôs-centrais (ANA, 2017). A área irrigada dos 17 produtores do Projeto perfaz 4.831 hectares, correspondeu a aproximadamente 33,5% da área total irrigada do Distrito Federal.

Segundo Borges et al. (2007), o tamanho de pivô em relação a área é considerado muito pequeno quando é de 7-29 hectares, pequeno de 30-59 hectares, médio de 60-89 ha, grande de 90-119 hectares e muito grande de 120-160 hectares; portanto, estabelecimentos irrigados do Projeto, quanto ao tamanho da área irrigada por produtor, podem ser considerados de médio a muito grande porte.

5.2.5 Culturas irrigadas

Na figura 5.11 apresentou-se as culturas irrigadas, aquelas que o produtor planta (foi destinado espaço para a resposta). Todos os produtores responderam. Os resultados indicaram que alguns produtores plantaram apenas uma cultura; mas, a maioria apresentou mais de três culturas irrigadas. Os cultivos irrigados foram: feijão, milho, soja, trigo, café, alho e grama (Figura 4.11).

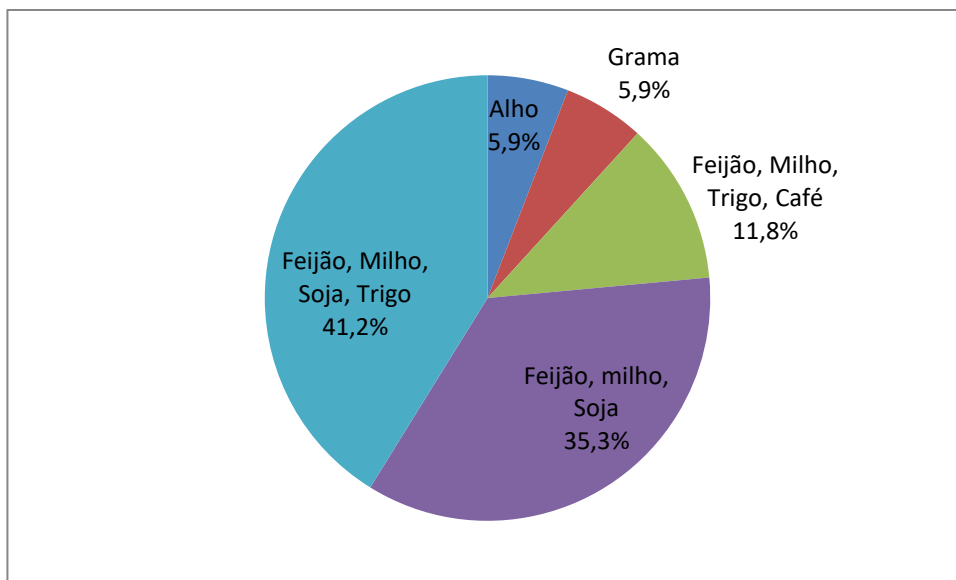


Figura 5.11 - Culturas irrigadas por produtor (% de culturas irrigadas).

Para se obter dados coerente em percentual, os produtores foram agrupados pelos sistema de produção irrigado, isto é, somente dois produtores responderam que trabalham com apenas uma cultura, foi o produtor de alho e o de grama, o que correspondeu a aproximadamente 5,9% cada. Os produtores que plantam feijão, milho, trigo e café representaram 11,8% dos entrevistados; e, os que produziram feijão, milho e soja representaram 35,3%. Finalmente, os produtores que plantam quarto (4) culturas no seu sistema de produção: feijão, milho, soja e trigo representaram 41,2% dos entrevistados.

A análise por cultura indicou que 15 produtores (88,2%) plantaram milho, 15 produtores (88,2%) plantaram feijão, 14 produtores (82,3%) plantaram soja, nove (9) produtores (52,9%) plantaram trigo, 2 (dois) produtores plantam café (11,7%), 1 produtor de grama e um de alho (5,9%); portanto, as principais culturas irrigadas foram milho, feijão, soja, trigo, café, alho e grama.

Segundo dados da CODEPLAN (2015), as grandes culturas no DF, produzidas pela agricultura empresarial, especialmente a soja, e o milho, que utilizam maiores recursos tecnológicos e financeiros, e colocam Brasília/DF em uma boa posição no ranking dos municípios brasileiros com maior valor adicionado bruto. Segundo IBGE em 2016, na

atividade econômica da agropecuária estava em 12º no ranking (IBGE, 2019). Assim conforma-se a região do PAD-DF, onde está parte inserida a área do presente estudo sobre irrigação com pivôs centrais, na qual destina grandes extensões de terra à produção de *commodities*, que tem significativa importância entre os produtos exportáveis do DF.

5.3 Percepção dos produtores quanto ao Projeto

Nessa seção, apresentou-se a percepção do produtor quanto ao Projeto de Alocação Negociada da Água do Rio Jardim. Em seguimento, apresentou-se os resultados das 12 (dozes) questões formuladas, lembrando: (1) Se o produtor reconhece atividade do governo no Projeto; (2) Como o produtor vê a importância do governo em apoiar a gestão das áreas irrigadas/pivô para solucionar problemas, evitar conflitos e garantir água para produção irrigada; (3) Em relação à EMATER, qual a importância no Projeto de Alocação Negociada; (4) Em relação à ADASA, qual é a participação no Projeto; (5) O produtor se sente inserido no processo de discussão e negociação do Projeto; (6) O produtor pagaria pelo serviço que está sendo oferecido pelo Projeto de Alocação Negociada a uma empresa privada; (7) O Projeto melhorou a relação com os outros produtores; (8) O produtor participa das reuniões que são propostas pelo Projeto; (9) Com o Projeto, o produtor se sente mais seguro para tomada de decisão do que plantar, quanto e quando plantar; (10) O produtor chegou a ter perdas financeiras antes da implantação do Projeto; (11) Foi pedido para o produtor citar um ponto forte do Projeto; (12) Foi pedido para o produtor citar um ponto fraco ou algo a ser melhorado em relação ao projeto.

5.3.1 Se o produtor reconhece atividade do governo no Projeto

Na figura 5.12, verificou-se a percepção do produtor em reconhecer a atividade do governo no Projeto (foram dadas três opções de resposta: totalmente, parcialmente e nenhuma). Apenas um produtor não respondeu essa questão.

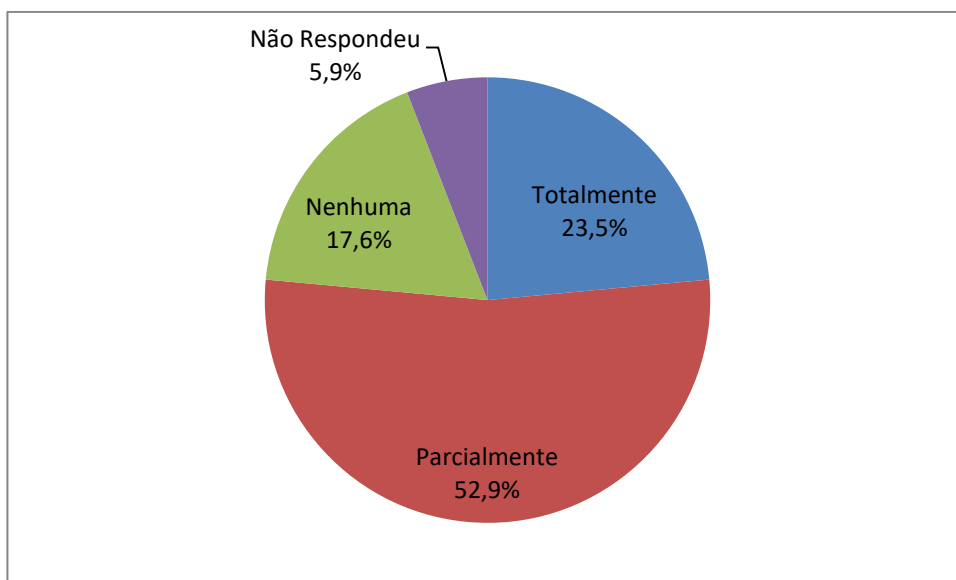


Figura 5.12 – Reconhecimento do produtor da ação de governo no Projeto (% de entrevistados).

Dos 16 produtores que responderam a questão, nove (9) marcaram parcialmente (52,9%), quatro (4) responderam que reconhecem totalmente a atividade do governo no Projeto (23,5%) e três (3) entrevistados (17,6%) marcaram nenhuma, ou seja, não reconheceram o Projeto como atividade governamental.

A maioria (76,4%) respondeu parcial e totalmente, que reconhecem o Projeto como atividade facilitada pelo governo; mas, como mencionado, 17,6% dos produtores não reconheceram os esforços do poder público no Projeto, para implementação da gestão descentralizada e participativa, gestão de conflitos, segurança hídrica e afastamento das consequências negativas de possível crise hídrica.

Segundo Lima et al. (2018), reconhecimento da atuação conjunta de órgãos públicos com os usuários de recursos hídricos, pode acarretar sinergia importante para levar ao produtor irrigante as ferramentas essenciais para mudança de hábitos em relação ao uso dos recursos hídricos e à adoção de práticas sustentáveis e a superação de conflitos no período de crise.

5.3.2 Importância do Estado em apoiar a gestão das áreas irrigadas com pivô central

Na figura 5.13 demonstrou-se a opinião do produtor em relação à importância do Estado em apoiar a gestão das áreas irrigadas com pivô central, para solucionar problemas, evitar conflitos e garantir a segurança hídrica para a produção irrigada (foram dadas três (3) opções de resposta: Muito importante; parcialmente importante e nenhuma. Nesta questão

também foi pedido para justificar a resposta). Todos os 17 produtores responderam, porém 11 justificaram.

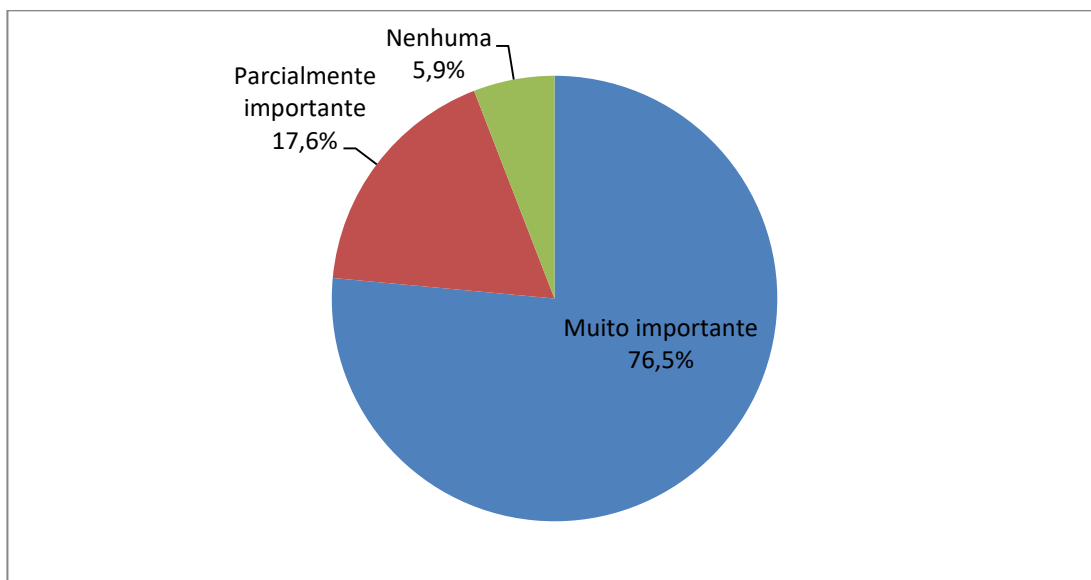


Figura 5.13 - Importância do Estado na gestão das áreas irrigadas com pivô central (% de entrevistados).

Dos 17 produtores que responderam, 13 marcaram a opção muito importante (76,5%), três (3) assinalaram ser parcialmente importante (17,6%) e apenas um (1) produtor marcou a opção nenhuma importância (5,9%). E, esse produtor que respondeu nenhuma, justificou: - O governo só atrapalha.

Quando perguntado por que, dos 13 produtores que responderam muito importante, sete (7) justificaram:

- O governo tem o poder de criar normas.
- Todos têm o direito de uso e o dever de cuidar.
- Participo como mediador e gestor.
- O governo é responsável pelo fortalecimento e cumprimento das leis.
- Tínhamos falta de água e agora está resolvido.
- Segurança e possibilidade de fiscalizar.
- Poder de polícia para dirimir conflitos.

Os três (3) produtores que responderam ser o Estado parcialmente importante, justificaram:

- Nem sempre ajuda.

- Melhor é a associação dos produtores.
- Os próprios produtores podem gerenciar o recurso.

A maioria dos produtores (76,5%) reconheceu a importância do Estado como regulador e gestor dos recursos hídricos. Somente 5,9% dos produtores em pivô-central não reconheceram os princípios legais da gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos, conforme exarado no Art. 1º, VI, da Lei Nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997.

5.3.3 Importância da EMATER-DF no Projeto de Alocação Negociada.

Na figura 5.14, apresentou-se a opinião do produtor em relação à importância da EMATER-DF no Projeto [foram apresentadas três (3) alternativas de resposta: muito importante; parcialmente importante e nenhuma].

Todos os produtores responderam. Houve unanimidade, 100% marcaram que a EMATER-DF é muito importante no Projeto de Alocação Negociada.

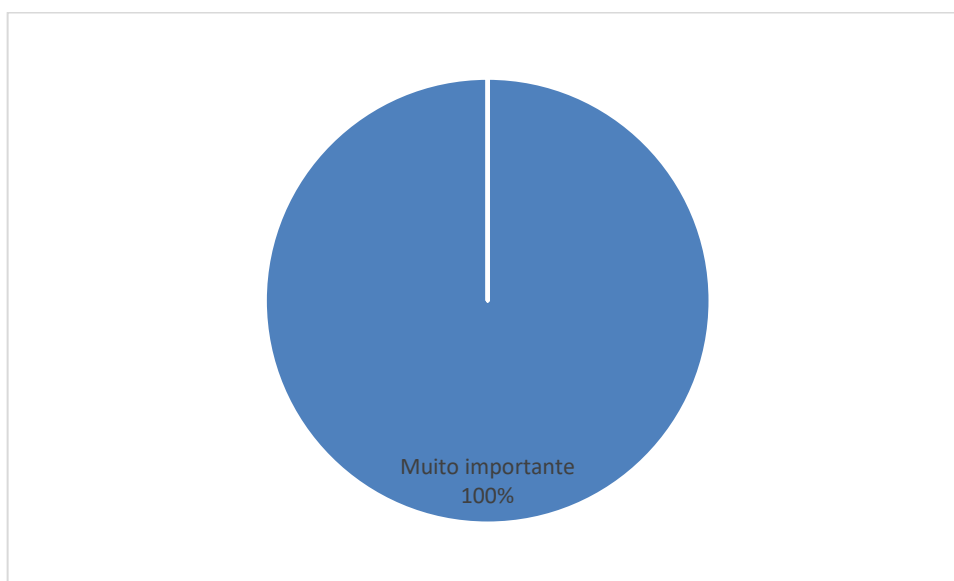


Figura 5.14 - Importância da EMATER-DF no Projeto de Alocação Negociada da Água (% de entrevistados).

Pode-se atribuir essa unanimidade a diversos fatores, como experiência do facilitador com gerente da EMATER-PAD/DF, histórico de trabalho cooperativo dos usuários (pertencentes a cooperativa do PAD/DF) etc. Contudo, deve-se destacar o trabalho de alocação negociada do ribeirão Extrema realizado com direcionamento da ADASA, com auxílio técnico da EMATER-DF, quando os irrigantes se organizaram e tomaram iniciativa de formular proposta de gestão que representasse melhor a realidade da região (MANIÇOBA,

2019). Oportunamente, o ribeirão Extrema pertence à bacia do Rio Preto, a mesma bacia da unidade hidrográfica do Rio Jardim.

No presente estudo, a resposta dos produtores indicou a presença consolidada do corpo técnico da EMATER-DF, desde o início do Projeto no PAD-DF, para a evolução da gestão dos recursos hídricos nos afluentes da bacia hidrográfica do Rio Preto no Distrito Federal.

5.3.4 Importância da ADASA no Projeto

Na figura 5.15, identificou-se a percepção do produtor quanto a importância efetiva da participação da ADASA no Projeto (foram apresentadas três (3) opções de resposta: Totalmente, parcialmente e nenhuma). Todos os produtores responderam a questão; sendo que 11 (onze) marcaram que a ADASA participou totalmente do Projeto (64,7%), e seis (6) produtores responderam que a participação foi parcial (35,3%).

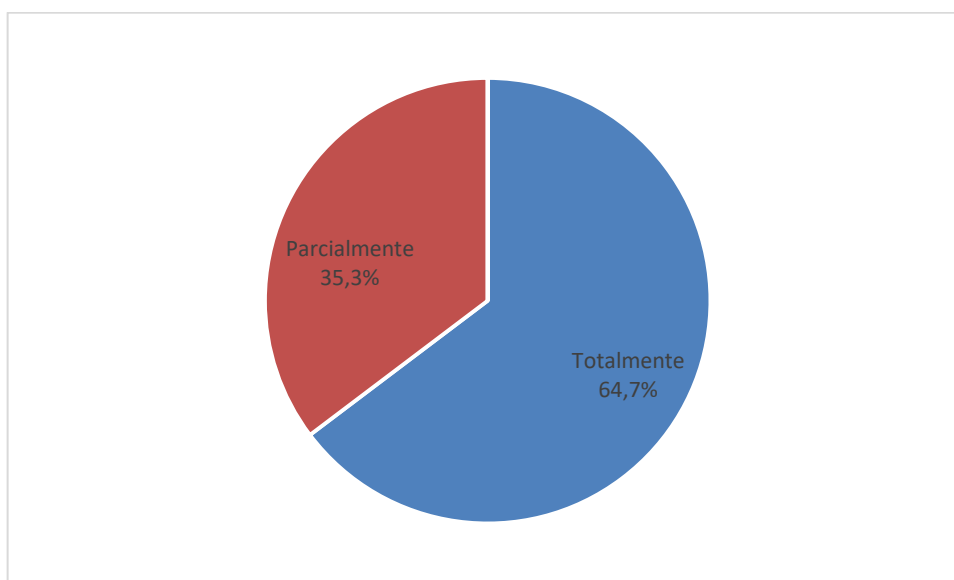


Figura 4.15 - Importância da ADASA no Projeto (% de entrevistados).

No início do Projeto no Jardim não ocorreu a participação direta do corpo técnico da ADASA, devido as semelhanças com o Projeto do ribeirão Extrema que foi anteriormente implantado com a participação efetiva de EMATER-DF (MANIÇOBA, 2019). Segundo o gerente da unidade da EMATER- PAD/DF, evidentemente a ADASA participou de várias reuniões do Projeto para regulação e gestão de todo processo de legalização da Alocação Negociada.

5.3.5 Processo de discussão e negociação do Projeto.

Na figura 5.16 verificou-se a opinião do produtor em relação a se sentir incluído no processo de discussão e negociação do Projeto. foram apresentadas três opções de resposta: (i) totalmente inserido; (ii) parcialmente inserido; e, (iii) não se sente inserido. Foi pedido que justificasse a resposta.

Apenas um produtor não respondeu; e, dos 16 que responderam, somente sete (7) justificaram a resposta

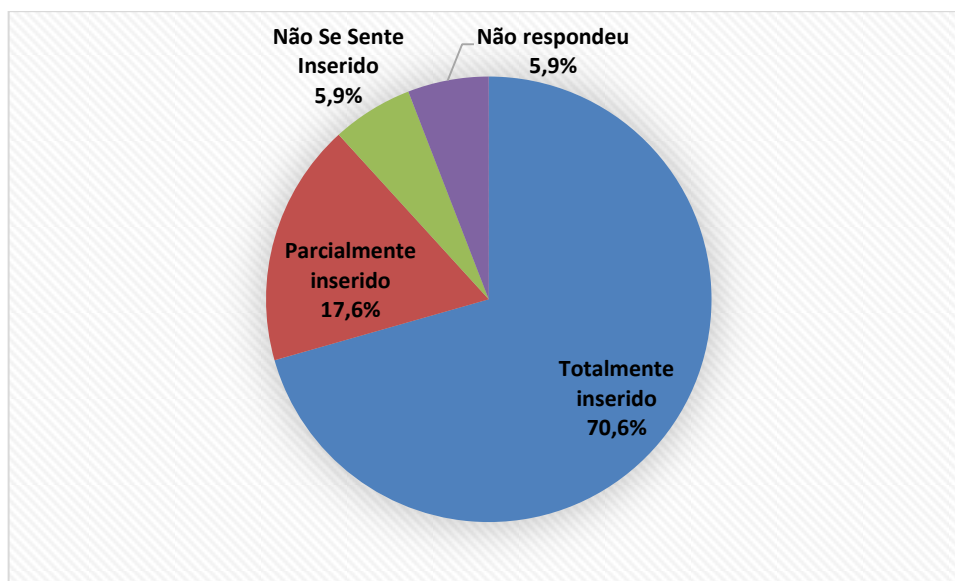


Figura 5.16 - Inclusão do produtor no processo de negociação do Projeto (% de entrevistados).

Dos 16 produtores que responderam, 12 se sentem totalmente inseridos no Projeto (70,6%), três (3) parcialmente inserido (17,6%), e um (1) não se sente inserido (5,9%).

Quando perguntado o porquê, dos 12 produtores que responderam totalmente inserido, 6 (seis) disseram:

- Sempre sou informado do nível de água disponível e datas das reuniões.
- Tenho oportunidade de dar opinião nas reuniões de negociação.
- Participo ativamente.
- Participo das reuniões e conheço os benefícios.
- Nenhuma decisão é tomada de forma unilateral.

5.3.6 Pagamento pelo serviço de alocação negociada à empresa privada

Na figura 5.17 apresentou-se a opinião do produtor quanto à disposição a pagar para uma empresa privada pelo do serviço de alocação negociada que foi oferecido pelo Projeto (foram dadas duas opções de resposta: (i) sim, até quanto? E, (ii) não, porquê?)

Quatro (4) produtores não responderam, nem sim, nem não; mas, dois (2) deles justificaram: (i) Preciso estudar o assunto; e, (ii) Já pago pelo monitoramento.

Ademais, entre os 13 (treze) que marcaram uma opção (sim ou não), somente seis (6) justificaram.

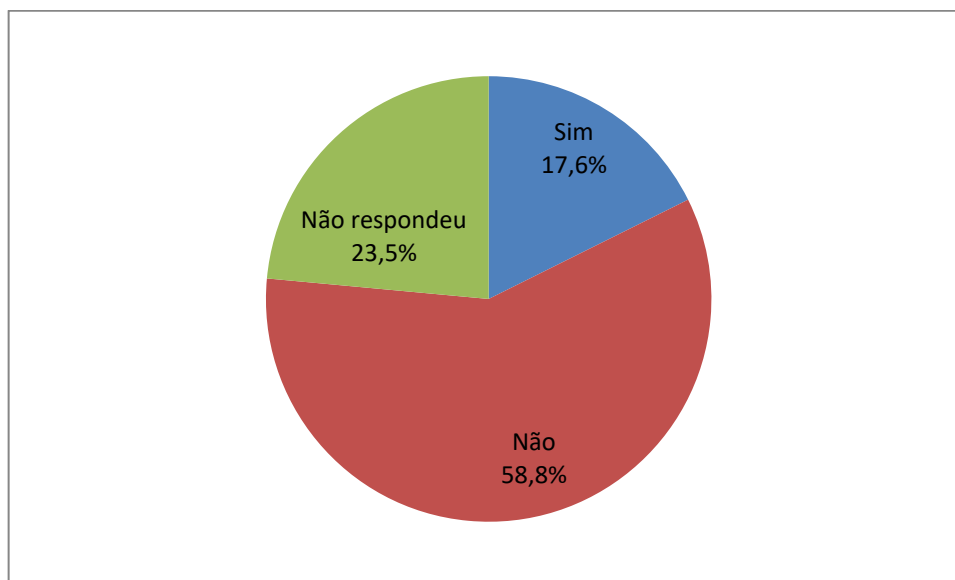


Figura 5.17 - Pagamento pelo serviço de alocação negociada à empresa privada (% de entrevistados).

Dos 13 (treze) produtores que responderam (sim ou não), 10 (dez) disseram que não pagariam pelo serviço (58,8%); e, somente três (3) disseram sim, ou seja 17,6% pagariam pelo serviço de alocação negociada. E, como já mencionado, 4 (quatro) não responderam (23,5%).

Dentre os três (3) que responderam que sim, quanto perguntando o quanto pagariam pelos serviços à empresa privada, nenhum valor foi referido; mas, um (1) dos produtores justificou: - Já estamos pagando.

Ainda, dentre os 10 (dez) produtores que responderam não, cinco (5) justificaram:

- A iniciativa é dos usuários.
- É função e responsabilidade de algum órgão técnico do governo.
- Não acho que este seria um serviço remunerável.
- O que uma empresa privada faria a mais?
- Sociedade tem que arcar com benefícios e ônus.

Os produtores que responderam que não pagariam pelo serviço do Projeto foram (58,8%), quando somados com os quatro que não responderam (nem sim, nem não) estimou-se que a maioria (82,3%) não pagaria pelo serviço a uma empresa privada. Ademais, a

minoria (17,6%) que disse que pagaria pelos serviços justificou a resposta dizendo que: - Já paga à empresa privada pela transmissão dos dados de monitoramento, via satélite, para a ADASA.

De certa forma, o usuário destacou a importância do Estado, a efetiva facilitação da EMATER-DF e a maior aproximação com a ADASA, na implementação da gestão da política pública dos recursos hídricos, não estando dispostos à pagar pelos serviços de alocação negociada à empresa privada.

Vale ressaltar que o sistema de monitoramento que foi implantado pelos produtores do Projeto, com auxílio técnico da EMATER-PAD/DF, é parte dos requisitos do processo de outorga de uso dos recursos hídricos.

Basicamente o sistema de monitoramento consiste em sensor, que registra o período de funcionamento do pivô, com custo de R\$ 1800,00, acrescido do gasto mensal de R\$ 160,00 para transmissão de dados para a ADASA. O monitoramento com transmissão de dados por satélite tem permitido aos produtores e aos gestores públicos, ADASA e EMATER-DF, acompanhar em tempo real os pivôs que estão autorizados a operar, verificar o cumprimento dos acordos entre os irrigantes, inclusive para fins de fiscalização da alocação da água; porém, não existe rotina de acompanhamento e fiscalização implantada.

Segundo Lima et al. (2018), em época de recursos hídricos escassos, o produtor precisa levar em consideração que as práticas de gestão informadas pelos técnicos e que são passadas aos irrigantes têm como foco beneficiar o próprio produtor; portanto, os esforços de melhoria da gestão dos recursos hídricos, inclusive os preços públicos a serem pagos pelo uso da água para irrigação, devem ser encarados como investimentos e auferidos retornos, na melhoria de segurança hídrica da bacia, com redução de riscos dos empreendimentos irrigados.

5.3.7 Melhoria da relação entre os produtores

Na figura 5.18, identificou-se se o Projeto melhorou a relação entre os produtores (foram apresentadas três opções de resposta: totalmente, parcialmente e não). Apenas 1 (um) produtor não respondeu; portanto 16 (dezesesseis) produtores responderam.

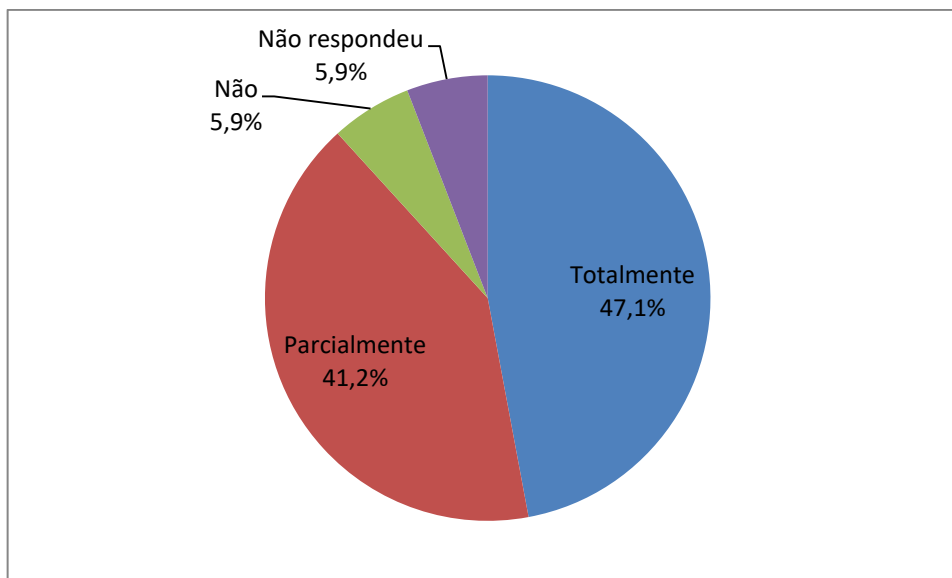


Figura 5.18 - Melhoria na relação entre os produtores (% de entrevistados).

Em geral, a relação entre os produtores melhorou (88,3%), sendo que oito (8) responderam que a relação melhorou totalmente (47,1%) e sete (7) responderam que a relação melhorou parcialmente. Apenas um (1) irrigante (5,9%) respondeu que a relação entre os produtores não melhorou. E, outro produtor não respondeu, como já mencionado.

O Projeto criou espaço para debates, favoreceu a gestão de conflitos e melhorou a relação entre os usuários. Reitera-se o reconhecimento do EMATER-DF como instituição pública facilitadora do processo de gestão descentralizada; e, evidentemente, a ADASA instituição fundamental no processo de regulação e fiscalização dos acordos.

A percepção do produtor irrigante acerca da melhoria da gestão dos recursos hídricos em seus estabelecimentos é essencial (LIMA et al., 2018); assim como o reconhecimento da melhoria das relações entre os vizinhos e os outros usuários da região hidrográfica para a realização bem sucedida das ações de gestão descentralizada, consolidação de novos arranjos em novos espaços de participação dos usuários nos Comitês.

5.3.8 Participação do produtor nas reuniões

Na figura 5.19 demonstrou-se a participação do produtor nas reuniões do Projeto (foram dadas três opções de resposta: todas, algumas e nenhuma). Todos os 17 produtores responderam. A maioria dos produtores (70,6%) participam de todas as reuniões do projeto; cinco (5) responderam participar de algumas reuniões (29,4%).

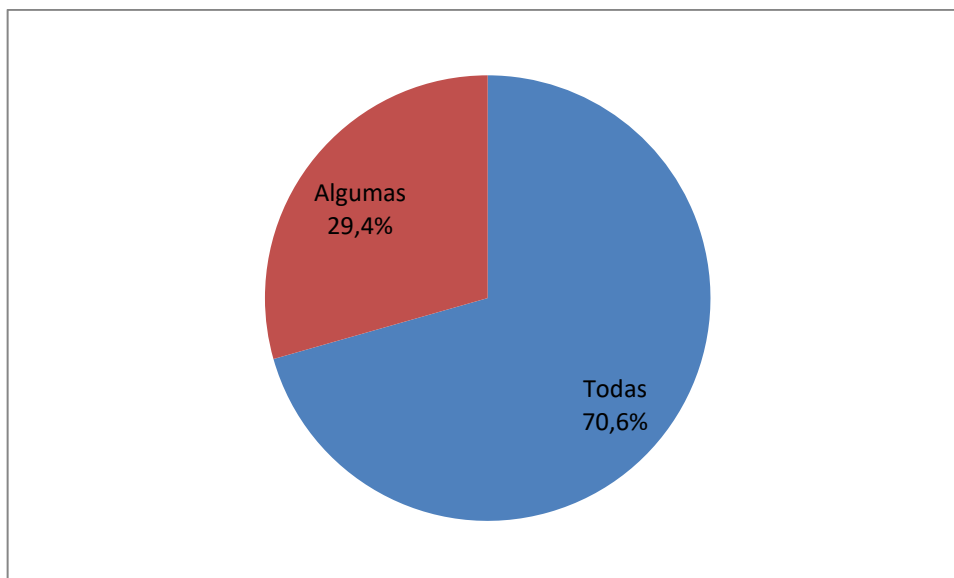


Figura 5.19 - Participação dos produtores nas reuniões do Projeto (% de entrevistados).

A participação dos usuários nas reuniões do Projeto foi reconhecida como de fundamental importância para a maioria dos usuários (70,6%), porque as decisões nelas tomadas são documentadas pela EMATER-DF e passadas para ADASA, inclusive com as assinaturas de todos os produtores presentes em cada reunião.

Durante o período deste estudo, a autora participou de quatro (4) reuniões, quando a média de produtores variou de 11 a 22 participantes; sendo 18 na primeira, 11 na segunda, 22 na terceira e 15 produtores na quarta reunião.

Segundo a ADASA (2019), as reuniões participativas de alocação de água devem articular os usuários e membros do Comitê de Bacia. E, as decisões devem ser tomadas preferencialmente por consenso ou, se necessário, por maioria simples dos representantes presentes.

No caso do Projeto de Alocação de Água do Rio Jardim, as reuniões de negociação facilitadas pelo gerente da unidade da EMATER-PAD/DF, eng. agrônomo Marconi, que é o membro titular representante dessa instituição pública no Comitê de Recursos Hídricos dos Afluentes da Bacia do Rio Preto no Distrito Federal.

5.3.9 Segurança do produtor na tomada de decisão.

Na figura 5.20 apresentou-se a percepção do produtor quanto a ele se sentir mais seguro nas tomadas de decisão, do que plantar, quanto e quando plantar, ou seja, se com o Projeto aumentou a segurança na tomada de decisão [foram apresentadas três opções de

resposta: (i) sim, totalmente seguro; (ii) parcialmente seguro; e, (iii) não se sente seguro]. Todos os produtores responderam (100%). Nenhum produtor se sente não seguro.

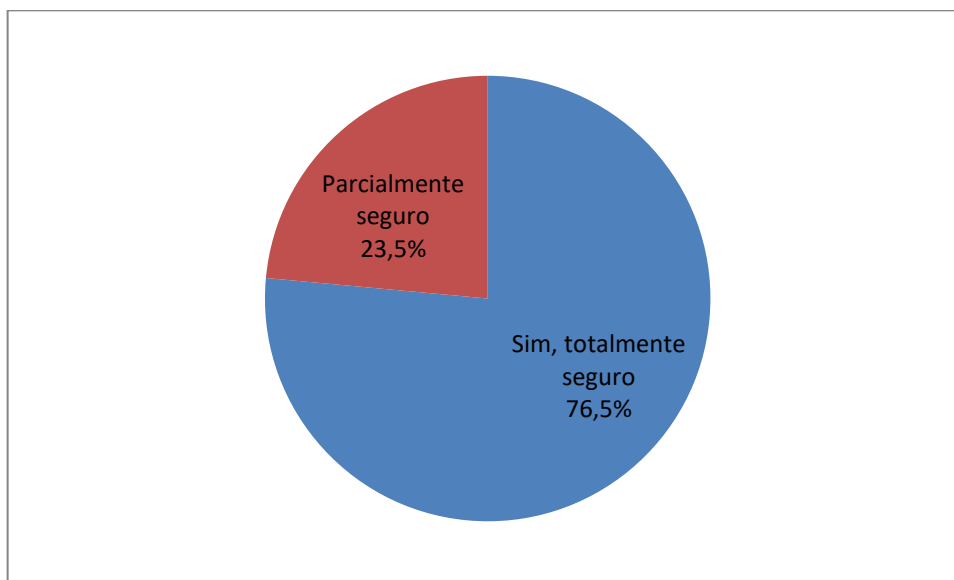


Figura 5.20 - Segurança do produtor na tomada de decisão do que, quanto e quando plantar (% de entrevistados).

Dos 17 (dezessete) produtores que responderam, foram 13 (treze) que marcaram sim, totalmente seguro na tomada de decisão, aproximadamente 76,5%; e, quatro (4) marcaram parcialmente seguro (23,5%). Esses dados demonstram o nível alto de confiança do Projeto na tomada de decisão dos produtores.

Algumas estratégias de adaptação dos sistemas irrigados têm sido implantadas com segurança pelos produtores, visando a redução de risco do seus negócios e, que indiretamente contribuem para a consolidação do Projeto. Dentre elas pode-se citar mudança da época de plantio, redução e suspensão de áreas irrigadas evitando perdas por falta de água principalmente nas épocas críticas do ano, substituição de cultivos com plantas menos exigentes, racionalização do uso da água na cultura do trigo que passou a produzir com menos água e sem perdas significativas de produtividade e com ganhos de qualidade que se destaca no cenário nacional.

Segundo o gerente da EMATER-PAD/DF, no período de recessão do rio Jardim, a distribuição dos pivôs em operação ao longo dos trechos do curso d'água, com irrigação em dias alternados é fundamental para a recuperação da vazão do rio, podendo ser o esquema de revezamento com dois dias de irrigação e dois sem irrigação, inclusive porque o rio recebe contribuições do lençol freático e de seus afluentes ao longo do seu curso, assim evita-se certos conflitos entre os usuários.

Carvalho et al. (2018) destacam a importância da gestão em induzir ações de uso da água de acordo com a disponibilidade hídrica da bacia e, também, a necessidade de otimização da distribuição espacializada dos pivôs em operação com o objetivo de não aglomerar captações em pontos específicos.

Assim, verificou-se que gestão participativa e descentralizada contribui efetivamente para a segurança hídrica dos empreendimentos do Projeto, afastando as consequências nefastas da crise hídrica.

5.3.10 Perdas financeiras do produtor antes do Projeto

Na figura 4.21 apresentou-se ao produtor se ele teve perdas financeiras antes do Projeto de Alocação Negociada de Água (foram apresentadas três opções de resposta: sim, nem perdas nem lucro e não).

Todos os 17 produtores responderam a questão. Sete (7) disseram que não tiveram perdas (41,2%). Cinco (5) responderam que sim, portanto 29,4% tiveram perdas financeiras por falta de água para irrigação antes do Projeto. E, cinco (5) marcaram nem perdas nem lucro (29,4%).



Figura 5.21 - Produtores com perdas financeiras antes da implantação do Projeto (% de entrevistados).

Os resultados mostraram que 29,4% dos produtores tiveram perdas financeiras, isto demonstra a importância direta do Projeto de evitar prejuízos financeiros os usuários irrigantes, conforme o disposto na Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei Nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997, que tem como um dos seus objetivos (Art. 2º - III) a prevenção e a defesa

contra eventos hidrológicos decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais (BRASIL, 1997).

Segundo Carvalho et al. (2018), um trabalho de gestão dos recursos hídricos efetuado na unidade hidrográfica do rio Jardim evitou a perda de 3.700 hectares de culturas que seriam plantadas e perdidas por falta d'água, com prejuízo estimado de R\$ 13 milhões; além de ter assegurado o respeito à vazão remanescente (vazão ecológica).

Considerando que a área total irrigada no presente estudo foi estimada em 4.831 hectares, portanto, os prejuízos evitados certamente superam a ordem de R\$ 13 milhões; embora tenha ocorrido alguma redução de faturamento pretendido, fica evidente que os benefícios do Projeto superam amplamente os prejuízos evitados.

5.3.11 Pontos fortes do Projeto

Foi pedido para ao produtor citar um ponto forte do Projeto. A percepção foi dissertada abertamente pelo entrevistado e aqui transcrita na íntegra, praticamente.

Essa pergunta sobre ponto forte foi respondida por 13 produtores, aproximadamente 76,4% dos respondentes. Alguns produtores citaram mais de um ponto forte; mas, um (1) produtor disse que não possui informação suficiente para dar opinião; Foram elencados os seguintes pontos fortes:

- I. Diálogo e bom senso.
- II. Debates construtivos para melhoria de todos os irrigantes.
- III. União dos irrigantes.
- IV. Decisões coletivas
- V. Melhoria na tomada de decisão.
- VI. Monitoramento dos pivôs com informações dos sistemas por satélite.
- VII. Uso racional e controle do nível da água.
- VIII. Tomada de decisão para o uso racional da água.
- IX. Distribuição igualitária para todos os irrigantes.
- X. Plantar com consciência.
- XI. Plantar de acordo com a disponibilidade de água, evitando-se prejuízos.
- XII. Planejar as atividades e usar melhor os recursos hídricos e equipamentos.
- XIII. Segurança de investimento na safra.
- XIV. Maior proteção do meio ambiente.
- XV. Maior e melhor relacionamento com órgãos de fiscalização.

Percebe-se que na opinião da maioria dos produtores (76,4%), o Projeto tem contribuído para a gestão dos recursos hídricos, planejamento e gerenciamento, evitado conflitos e perdas financeiras para os usuários, facilitado a melhoria nas relações com o órgão de regulação e fiscalização, além da proteção ambiental.

5.3.12 Pontos fracos do Projeto

Foi pedido para o produtor citar um ponto fraco ou algo a ser melhorado no Projeto. Essa pergunta foi respondida por 11 entrevistados, aproximadamente 64,7% dos produtores. Observa-se que ocorreu número maior de resposta (xii) porque alguns produtores citaram mais de um aspecto fraco. Um (1) produtor disse que não ter ponto fraco para relatar. E, outro disse não possuir informações suficientes para dar a opinião.

Os pontos fracos percebidos pelos usuários foram os seguintes:

- I. As discussões acabam por gerar atritos entre produtores.
- II. Necessidade de maior participação da ADASA.
- III. Aferição dos dados dos rios; melhorar a comunicação para tomada de decisão.
- IV. Necessidade de maior controle e rigor sobre o que foi negociado nas reuniões.
- V. Submeter todos a certa porcentagem da sua área total irrigada, no período de restrições da irrigação.
- VI. A utilização abaixo do potencial de investimentos em equipamentos, prejudica a amortização dos equipamentos.

Ainda, referente aos aspectos que podem ser melhorado, os produtores citaram:

- I. Construção de barramento. A implantação de barramentos para melhorar a disponibilidade de água a ser utilizada na irrigação.
- II. Maior visibilidade e credibilidade do meio rural para que se possa fazer armazenamento de água em barragens para irrigação, beneficiando a sociedade.
- III. Sugestão de ação coletiva com mutirão de replantio de árvores para proteção das nascentes, englobando a mata ciliar mal preservadas ao longo do rio Jardim.

Oportunamente, quanto aos aspectos a serem melhorados, à rigor, devem ser considerados como temáticas estratégicas externo ao ambiente do Projeto propriamente dito, mas que uma vez melhorados contribuem para sua sustentabilidade.

Segundo os produtores, os pontos fracos podem ser fortalecidos com a maior participação da ADASA, na melhoria da comunicação junto aos irrigantes sobre no

monitoramento dos recursos hídricos da bacia, para garantir o cumprimento dos acordos definidos entre os usuários por meio da fiscalização.

O Projeto pode negociar a redução da área irrigada considerando certo percentual igual para os produtores, bem como as amortizações dos equipamentos e particularidades de cada processo de outorga e licenciamento ambiental.

Os produtores demandam estudos para construção de barragens que aumentem a disponibilidade de água para irrigação na bacia, o que depende de outorga, necessitando de abertura de espaço para essa negociação no CBH-Preto, inclusive para superação de eventuais requisitos do licenciamento ambiental.

Segundo Lima et al.(2018), em consequência da crise hídrica, os produtores irrigantes veem a construção de barramentos como solução para minimizar os impactos da pouca disponibilidade d'água; mas, em contraponto, pode ser fonte de mais conflitos caso não seja adequadamente alocada, construída ou operada, ainda mais no caso de pequenas bacias, com diminutas vazões, como acontece na bacia do Rio Preto.

Finalmente, os produtores destacaram como a necessidade de o Projeto articular ações de revitalização da bacia, o que demanda a implementação de ações de programa de infraestrutura verde, projetos de proteção das nascentes e recuperação das matas ripárias degradadas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo apresentou análise dos aspectos legais referentes à outorga e alocação de água, como instrumentos de gestão de recursos hídricos e para dirimir conflitos entre os usuários dos recursos hídricos.

No Distrito Federal, na unidade hidrográfica do rio Jardim, afluente do rio Preto, pertencente à bacia hidrográfica do rio São Francisco, devido à escassez de água e alta demanda do uso da água para a irrigação com pivô-central principalmente no período de seca, houve necessidade de intervenção de órgãos gestores competentes, ADASA e a EMATER-DF, em apoio aos irrigantes no planejamento da safra, fazendo-se gestão dos recursos hídricos por meio da alocação negociada.

A alocação Negociada de Água do Rio Jardim apresenta avanços em termos de novos arranjos de gestão dos recursos hídricos descentralizada e participativa, para dirimir conflitos entre os usuários irrigantes, aumentar a segurança hídrica para a produção irrigada e evitar prejuízos aos agricultores, racionalizar o uso da água, garantir a vazão remanescente no exutório e otimizar os usos múltiplos dos recursos hídricos.

A alocação negociada da água implica no compartilhamento de responsabilidades entre os usuários e o poder público outorgante, no caso a ADASA; sendo esse processo facilitado por uma terceira instituição pública reconhecida, no caso a EMATER-DF.

O Projeto de Alocação Negociada no rio Jardim foi implantado com a participação efetiva dos usuário em reuniões e por meio da aquisição do sistema de monitoramento dos equipamentos de irrigação, com transmissão de dados por via satélite, o que permite o acompanhamento em tempo real por todos os usuários e gestores, inclusive para fins de fiscalização.

A presente pesquisa contou com informações da maioria dos usuários. Os produtores expressaram suas opiniões sobre a importância do Projeto e demonstraram seus interesses participando das reuniões.

Na percepção dos usuários irrigantes foi positiva sobre a importância do Estado em apoiar a gestão das áreas irrigadas com pivô central e contribuir para a solução de problemas. Afirmaram ter bom relacionamento com os órgãos gestores, ADASA e EMATER-DF.

Os usuários irrigantes evidenciaram que os objetivos principais do Projeto estão sendo alcançados, pois o planejamento e gerenciamento têm evitado conflitos e perdas financeiras, além da melhoria nas relações com o órgão de regulação e fiscalização, ADASA.

Na percepção dos usuários, o Projeto apresenta pontos fracos, que podem ser fortalecidos com a maior participação da ADASA, a melhoria da comunicação junto aos irrigantes sobre o monitoramento dos recursos hídricos para garantir o cumprimento dos acordos definidos entre os usuários por meio da autofiscalização e fiscalização do Estado.

Os produtores citaram dois itens, como ponto fraco ou algo a ser melhorado no Projeto, mas são externos ao Projeto. A citar estudos para construção de barragens com vistas a aumentar disponibilidade de água para irrigação na bacia, o que depende de outorga, necessitando de abertura de espaço para negociação no Comitê dos Afluentes do Rio Preto no Distrito Federal (CRH-Preto), inclusive para superação de eventuais requisitos do licenciamento ambiental. Destacaram também ações de revitalização da bacia, melhoria da infraestrutura verde com projetos de proteção das nascentes e recuperação das matas ripárias degradadas.

A presente pesquisa corrobora com as afirmativas que o Projeto de Alocação Negociada de Água no Rio Jardim contribui para a implantação da Política Nacional e Distrital de Recursos Hídricos; que a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos beneficia de forma igualitária todos os usuários do Projeto, que estão distribuídos em toda extensão do rio Jardim, evitando conflitos entre os usuários.

O estágio obrigatório realizado na EMATER PAD/DF e a realização da presente pesquisa oportunizaram meu amadurecimento acadêmico e, também, no campo político de atuação profissional como gestora do agronegócio, sobre a importância da regulação e gestão dos recursos hídricos para a mudança de valores e comportamentos na construção da agricultura e da sociedade sustentáveis.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Alocação Negociada de Água**. Produção de Daniel Cardim Gama. Brasília: Agência Nacional de Águas, 2017. P&B. Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/videos/a-alocacao-negociada>>. Acesso em: 29 nov. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Manual de procedimentos técnicos e administrativos de outorga de direito de uso de recursos hídricos 2013**. Brasília: ANA, 2013. Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-sre/manual-de-outorga.pdf>>. Acesso em 25 de nov. de 2019

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Outorga de direito de uso de recursos hídricos**: Cadernos de capacitação em recursos hídricos. Brasília: SAG, 2011. 50 p. (6). Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/OutorgaDeDireitoDeUsoDeRecursosHidricos.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2019.

AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL (ADASA). **Alocação Negociada de Água**. 2019. Disponível em: <<http://www.adasa.df.gov.br/regulacao/alocacao-negociada-de-agua>>. Acesso em: 22 nov. 2019.

AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL (ADASA). **ADASA Homenageia Personalidades e Instituições na Semana da Água**. 2019. Disponível em: <<http://www.adasa.df.gov.br/area-de-imprensa/noticias/1340-adasa-homenageia-personalidades-e-instituicoes-na-semana-da-agua>>. Acesso em: 22 nov. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MARKETING RURAL E AGRONEGÓCIO (ABMRA). **Idade média dos produtores rurais diminui e mulheres ganham espaço na gestão do agronegócio**. 2017. São Paulo. Blog. Disponível em: <<http://www.segs.com.br/demais/66564-idade-media-dos-produtores-rurais-diminui-e-mulheres-ganham-espaco-na-gestao-do-agronegocio.html>>. Acesso em: 20 de outubro de 2019.

BORGES, M.E.S. et al. **Relação dos compartimentos geomorfológicos com o uso agrícola na bacia do Rio Preto**. Espaço & Geografia, v. 10, n. 2, p. 453–476, 2007.

BRASIL. Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

BRASIL. **Estatuto da juventude**: atos internacionais e normas correlatas. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2013. 103 p. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/509232/001032616.pdf>>. Acesso em: 21 de set. de 2019

BRASIL. **Estatuto do Idoso** / Ministério da Saúde - 3. ed., 2. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 70 p. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8629.htm>. Acesso em 20 de set. de 2019

CARDOSO DA SILVA, L. M.; MONTEIRO, R. A. **Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos**: uma das possíveis abordagens. Gestão de Águas Doces. Carlos José Saldanha Machado (Organizador). Capítulo V, p. 135-178. Rio de Janeiro: Interciência. 2004.

CARVALHO, A, V, V; BORGES, M, M; OLIVEIRA, H, R. **Alocação Negociada da Água**. In: LIMA, J.E.F.W. et al. Gestão da crise hídrica 2016-2018 : experiências do Distrito Federal. Brasília, DF: Adasa ; Caesb ; Seagri; Emater, DF, 2018. Disponível em: <<http://www.adasa.df.gov.br/images/banners/alta.pdf>>. Acesso em 7 de nov. 2019.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). Mulheres no Agronegócio. Piracicaba, v. 1, nov.2018. São Paulo. <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Mulheres%20no%20agro_FINAL.pdf>. Acesso em: 20 de outubro de 2019

COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL (Codeplan). **Agricultura Familiar no Distrito Federal**: Dimensões e Desafios. Brasília: GDF, 2015. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/Agricultura-Familiar-no-DF-Dimens%C3%B5es-e-Desafios.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2019.

COOPERATIVA DO PROGRAMA DE ASSENTAMENTO DIRIGIDO DO DISTRITO FEDERAL – COOPAD/DF. Uma realidade que superou o sonho. 2019. Disponível em: <<https://www.coopadf.com.br/o-pad-df>>. Acessado em 01 de dezembro de 2019.

DECRETO Nº 22.359, DE 31 DE AGOSTO DE 2001. Dispõe sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos no território do Distrito Federal e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.sema.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2017/09/Decreto-Distrital-n%C2%BA-22.359-de-2001.pdf>>. Acesso em: 28 de nov. de 2019.

DISTRITO FEDERAL. LEI Nº 2.725, DE 13 DE JUNHO DE 2001. Institui a Política de Recursos Hídricos e cria o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal. Disponível em: <http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Distrital/LEI_DF_2725_2001.pdf>. Acesso em: 5 de dezembro de 2019

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 6.269, de 29 de janeiro de 2019. Institui o Zoneamento Ecológico-Econômico do DF (ZEE-DF) e dá outras providências. Brasília DF. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/912a61dfc1134ffebbb691aa3e864673e/Lei_6269_29_01_2019.html>. Acesso em: 01 de dez. de 2019.

DOLABELLA, R. H. C. **Caracterização agroambiental e avaliação da demanda e da disponibilidade dos recursos hídricos para a agricultura irrigada na bacia hidrográfica do rio Jardim – DF**, 1996. 106 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Brasília, Brasília, 1996.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO DISTRITO FEDERAL (EMATER-DF). **Histórico da Criação de Competências**: Legislação Atualizada e Síntese das Competências. Brasília: Emater-DF, 2018. Disponível em: <<http://www.emater.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/rel2017.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2019.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (EMATER-DF). **O que Fazemos**. 2019. Disponível em: <<http://www.emater.df.gov.br/o-que-fazemos/>>. Acesso em: 30 nov. 2019.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 25 de out. 2019

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL (GDF). **Plano Integrado de Enfrentamento da Crise Hídrica**. Brasília: GDF, 2017. Disponível em: www.agenciabrasilia.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/03/plano-integrado-de-enfrentamento-a-crise-hidrica-governo-de-brasil.pdf. Acesso em: 27 de nov. de 2019.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL (GDF). **Catálogo Hidrológico do Distrito Federal**: Toponímias dos Cursos D'Água. Brasília: Sema-DF, 2017. Disponível em: <<http://www.sema.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/Catalogohidrografico-do-DF-2017.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2019.

GÜNTHER, Hartmut. **Pesquisa Qualitativa versus Pesquisa Quantitativa: Esta é a questão?** Psicologia: Teoria e Pesquisa Mai-Ago 2006, Vol. 22 n. 2, pp. 201-210 <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v22n2/a10v22n2.pdf> . Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Ranking do Produto Interno Bruto dos Municípios Brasileiros**. 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/df/brasil/pesquisa/38/47001?tipo=ranking&indicador=47006&ano=2016>>. Acesso em 03 de dez. de 2019.

INSTRUÇÃO ESPECIAL/INCRA/Nº 20, DE 28 DE MAIO DE 1980. Aprovada pela Portaria/ MA 146/80 - DOU 12/6/80, Seção I p. 11.606. Estabelece o Módulo Fiscal de cada Município, previsto no Decreto nº 84.685 de 06 de maio de 1980. Disponível em:

<www.incra.gov.br/media/institucional/legislacao/atos_internos/instrucoes/instrucao_especial/IE20_280580.pdf>. Acesso em: 20 de out. de 2019.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Metodologia de trabalho científico: Procedimentos básicos, pesquisas bibliográficas, projetos e relatórios, publicação e trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

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.

MANIÇOBA, A. M. **Um modelo de gestão participativa: o uso compartilhado de recursos hídricos na Unidade Hidrográfica do Ribeirão Extrema-DF**. 2019. 88 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Escola Nacional de Saúde Pública, Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2019.

MARENGO, J. A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI**. Brasília: MMA, 2007.

MATSUURA, Shingueo. **Emater-DF 30 anos: ensinando e aprendendo**. Brasília: Emater-DF, 2008. 143 p. Disponível em: <<http://www.emater.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/livro-emater-30anos.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2019.

MELLO, Neli aparecida de. **Políticas Públicas e Consumo do Meio Ambiente Urbano: Controvérsias Ambientais**. PIOVANI, A. G.; Luiz A. C. organização. Brasília: Editora UnB, 2003.

MESQUITA, L. F. G. **Gestão de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Preto: Atores, Ações e Conflitos**. 2017. 182 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Política e Gestão Ambiental, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/25264/1/2017_alvesdeMesquita.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2019.

RESOLUÇÃO Nº 02, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014. Aprova o enquadramento dos corpos de água superficiais do Distrito Federal em classes, segundo os usos preponderantes, e dá encaminhamentos. Disponível em: <<http://www.sema.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/Resolu%C3%A7%C3%A3o-CRH-n%C2%BA-02-de-2014.pdf>>. Acesso em: 20 de nov. de 2019

RESOLUÇÃO/ADASA Nº 163, DE 19 DE MAIO de 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. Disponível em: <<http://www.sema.df.gov.br/wp->

[conteudo/uploads/2017/09/Resolu%C3%A7%C3%A3o-ADASA-n%C2%BA-163-de-2006.pdf](#)>. Acesso em: 01 de dez. de 2019.

RESOLUÇÃO Nº 04, DE 17 DE MARÇO DE 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. Disponível em: [<http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/legislacao/resolucoes_adasa/resolucao_adasa_04_2017_alocacao.pdf>](#). Acesso em: 27 de nov. de 2019.

SPERA, S. T. et al. **Aptidão Agrícola das Terras da Bacia do Rio Jardim, DF**. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. Planaltina DF: Embrapa Cerrados, 2002. Disponível em: [<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAC-2009/24598/1/bolpd_27.pdf>](#). Acesso em: 26 nov. 2019.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Trad. Daniel Grassi. 2.ed.Porto Alegre; Bookman, 2001. Disponível em: [<https://saudeglobaldotorg1.files.wordpress.com/2014/02/yin-metodologia_da_pesquisa_estudo_de_caso_yin.pdf>](#) . Acesso em: 25 de nov. 2019

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO DISTRITO FEDERAL (ZEE-DF). **Disponibilidade hídrica no distrito federal e o ordenamento territorial**: Pré-Zoneamento. Distrito Federal: ZEE-DF, 2018. Caderno Técnico. Disponível em: [<http://www.zee.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/ZEEEDF_CT03_Pre-Zoneamento_03A-Disponibilidade-Hidrica.pdf>](#). Acesso em: 27 nov. 2019.

ANEXO 1

CURSOS D'ÁGUA DA UNIDADE HIDROGRÁFICA DO RIO JARDIM (UH-35), SEGUNDO CATÁLOGO HIDROGRÁFICO DO DISTRITO FEDERAL (GDF, 2017).

1. ABADIA – Córrego, afluente da margem esquerda do Rio Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
2. AÇUDE – Córrego (do), afluente da margem direita do Córrego Estanislau. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
3. AÇUDE – Córrego, afluente da margem direita do Ribeirão São Gonçalo. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
4. BARREIRO AZUL – Córrego, afluente da margem esquerda do Ribeirão Cariru. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
5. BARREIRO DO MATO – Córrego, afluente da margem direita do Córrego Estanislau. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
6. BURACÃO – Córrego (do), afluente da margem esquerda do Rio Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
7. BURACÃO – Córrego, afluente da margem esquerda do Ribeirão Cariru. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
8. CABECEIRINHA – Córrego, afluente da margem esquerda do Rio Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
9. CÁGADO – Córrego, afluente da margem esquerda do córrego Santiago. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
10. CANAVIAL – Córrego, afluente da margem esquerda do Rio Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
11. CAPÃO GRANDE – Córrego, afluente da margem esquerda do Rio Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
12. CAPÃO GROSSO – Córrego, afluente da margem direita do Córrego Lajes. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
13. CARIRU – Ribeirão, afluente da margem direita do Rio Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
14. ESTANISLAU – Córrego. Depois de receber o Córrego Barreiro do Mato, passa a se chamar Córrego Taquari. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.

15. FORQUILHA – Córrego, afluente da margem direita do Córrego Barreiro do Mato. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
16. GROTA – Córrego (da), afluente da margem esquerda do Rio Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
17. GROTAS – Córrego. Depois de receber o Córrego Marcelino, passa a se chamar Riacho do Meio. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
18. JARDIM – Ribeirão. Depois de receber o Ribeirão São Gonçalo, passa a se chamar Rio Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
19. JARDIM – Rio, afluente da margem direita do Rio Preto. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. O Rio Jardim banha duas unidades hidrográficas: a Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35 e a Unidade Hidrográfica Baixo Rio Jardim/UH-22.
20. JOSÉ PEREIRA – Córrego, afluente da margem direita do Ribeirão Cariru. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
21. LAJINHA – Córrego, afluente da margem esquerda do Córrego Lajes. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
22. MARCELINO – Córrego, afluente da margem esquerda do Córrego Grotas. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
23. MATO GRANDE – Córrego, afluente da margem esquerda do Rio Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
24. MEIO – Riacho (do), afluente da margem direita do Rio Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
25. MULUNGU* – Córrego, afluente da margem esquerda do Rio Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
26. PINDAIBAL – Córrego, afluente da margem direita do Rio Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
27. PONTE DE TERRA – Córrego, afluente da margem direita do Ribeirão Cariru. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
28. ROBERTO – Córrego, afluente da margem direita do Ribeirão Cariru. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
29. SANTIAGO – Córrego. Depois de receber o Córrego Cágado, passa a se chamar Córrego Lajes. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
30. SANTO ANTÔNIO – Córrego, afluente da margem direita do Ribeirão Cariru. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.

31. SÃO GONÇALO – Ribeirão, afluente da margem esquerda do Ribeirão Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
32. SÃO SEBASTIÃO – Córrego, afluente da margem direita do Ribeirão Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
33. TABOQUINHA – Córrego, afluente da margem esquerda do Córrego Lajes. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
34. TAQUARI – Córrego, afluente da margem direita do Ribeirão Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
35. VARGEM GRANDE – Córrego, afluente da margem direita do Ribeirão Cariru. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
36. VÁRZEA DO BURACÃO – Córrego, depois de receber curso d'água sem nome (a ser definido), passa a se chamar Ribeirão Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.
37. VÁRZEAS – Córrego, afluente da margem direita do Ribeirão Jardim. Bacia Hidrográfica do Rio Preto. Unidade Hidrográfica Alto Rio Jardim/UH-35.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL (GDF). **Catálogo Hidrológico do Distrito**

Federal: Toponímias dos Cursos D'Água. Brasília: Sema-DF, 2017. Disponível em:

<<http://www.sema.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2017/09/Catalogohidrografico-do-DF-2017.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2019.

APÊNDICE 1

PLANILHA PARCIAL DA ALOCAÇÃO NEGOCIADA DE ÁGUA, POR PIVÔ

1		2	3				4			
			Março				Abril			
1	Pivô	Data de irrigação →	4,5,8,9,12,13,16,17,20,21,24,25,28,29				1,2,5,6,9,10,13,14,17,18,21,22,25,26,29,30			
2	↓	Data de irrigação →	6,7,10,11,14,15,18,19,22,23,26,27,30,31				3,4,7,8,,11,12,,15,16, 19,20,23,24, 27,28			
3	54	Produtor	55	55	55	55	55	55	55	55
4		Cultura x	21	21	35	35	35	35	21	21
5	31	Produtor	170	170	170	170	170	170	170	170
6		Cultura y			51	51	136	136	136	136

A leitura da tabela pode ser feita da seguinte forma:

Coluna 1 – Número do pivô (varia de 1 a 75), por exemplo pivôs 54 e 31.

Coluna 2, linha 1 (verde) e **linha 2** (amarela) - Data de irrigação – informa para cada grupo de irrigantes os dias que podem ser ligados os pivôs no mês; por exemplo, o pivô de número 54 (coluna 1, linha 3) pertence ao grupo 1 (amarelo) e pode irrigar nos dias 6, 7, 10, 11,..., 26,27, 30 e 31 no mês de março.

Linha 3, coluna 2 – Produtor – informa o nome do produtor.

Linha 3, coluna 3 – Informa o tamanho da área irrigada em hectares, p. ex, 55 hectares.

Linha 4, coluna 2 – Informa o nome da cultura irrigada.

Linha 4, coluna 3 – informa a quantidade de água a ser necessária para irrigar 6 mm por dia, corrigido pelo coeficiente da cultura, em 21 horas de funcionamento do equipamento.

APÊNDICE 2

FORMULÁRIO:

Data: ____/____/____

Nome do Entrevistado: _____

Local (nome da propriedade): _____

PERFIL SOCIAL DO RESPONDENTE

- I. Condição: Proprietário, Preposto, empregado: _____
- II. Sexo ☐ Feminino ☐ Masculino
- III. Idade _____
- IV. Estado civil
☐ Solteiro; ☐ Casado; ☐ Divorciado; ☐ Viúvo; ☐ Outros
- V. 1- Grau de escolaridade:
☐ Analfabeto; ☐ Ensino Fundamental Incompleto; ☐ Ensino Fundamental Completo; ☐ Ensino Médio Incompleto; ☐ Ensino Médio Completo; ☐ Ensino Superior Incompleto.
☐ Ensino Superior Completo: Qual _____
☐ Pós-Graduação: Qual _____
- VI. Quantos membros na família? _____

CARACTERIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS

- VII. Número de pessoas que trabalham na propriedade (empregados)? _____
- VIII. Quantos hectares possui a terra? _____
- IX. Quantos pivôs-centrais você planta? _____
- X. Qual a área irrigada total? _____
- XI. Quais são as principais culturas irrigadas que você trabalha?

PERCEPÇÃO DOS PRODUTORES SOBRE O PROJETO

- XII. Você reconhece atividade do governo no Projeto de Alocação Negociada?
☐ Totalmente; ☐ Parcialmente; ☐ Nenhuma
- XIII. Como você vê a importância do governo em apoiar a gestão das áreas irrigadas/pivô para solucionar problemas, evitar conflitos e garantir água para a produção irrigada?
☐ Muito Importante; ☐ Parcialmente Importante; ☐ Nenhuma
- XIV. Por que? _____

- XV. Em relação à EMATER, qual a importância no Projeto de Alocação Negociada?
() Muito importante; () Parcialmente importante; () Nenhuma
- XVI. Em relação à ADASA, qual a participação no Projeto?
() Totalmente; () Parcialmente; () Nenhuma
- XVII. Você se sente inserido no processo de discussão e negociação da Alocação Negociada de Água?
() Totalmente inserido; () Parcialmente inserido;
() Não se sente inserido. Por quê? _____
- XVIII. Você pagaria pelo serviço que lhes está sendo oferecido pelo Projeto de Alocação Negociada a uma empresa privada?
() Sim. Até quanto? _____
() Não. Por que? _____
- XIX. O Projeto melhorou a relação com os outros produtores?
() Totalmente; () Parcialmente; () Não
- XX. Você participa das reuniões que são propostas pelo Projeto?
() Todas; () Algumas; () Nenhuma
- XXI. Com o Projeto, você se sente mais seguro para tomada de decisão do que plantar, quanto e quando plantar?
() Sim, Totalmente seguro; () Parcialmente seguro; () Não se sente seguro
- XXII. Você chegou a ter perdas financeiras antes da implantação do Projeto de Alocação de Água?
() Sim; () Nem perdas e nem lucro; () Não.
- XXIII. Você pode citar um ponto forte do Projeto? _____
- XXIV. Você pode citar um ponto fraco ou algo a ser melhorado em relação ao projeto?
