



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA - FAV**

**RELATÓRIO DE RESIDÊNCIA PROFISSIONAL ENVOLVENDO  
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS COM IRRIGAÇÃO NA EMPRESA  
RURAL TOP**

**LUIZ FILIPE COELHO BARBOZA**

**BRASÍLIA-DF**  
**MAIO/2022**

Universidade de Brasília - UnB  
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - FAV

Relatório de Residência Profissional envolvendo atividades desenvolvidas com irrigação na empresa Rural Top, durante o primeiro semestre de 2022.

Luiz Filipe Coêlho Barboza  
Matrícula: 17/0017371

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Fagioli  
Matrícula: 1035649

Projeto final de Residência Profissional, submetido à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Marcelo Fagioli  
Universidade de Brasília - UnB  
Orientador

---

Eng. Agro. MSc. José Oliveira da Cruz, doutorando em Agronomia na UnB

---

Eng. Agro. MSc. Jônatas Barros dos Santos, doutorando em Agronomia na UnB

## FICHA CATALOGRÁFICA

Cr Coêlho Barboza, Luiz Filipe  
Relatório de Residência Profissional envolvendo  
atividades desenvolvidas com irrigação na empresa Rural Top  
/ Luiz Filipe Coêlho Barboza; orientador Marcelo Fagioli. -  
Brasília, 2022.  
23 p.

Monografia (Graduação - Agronomia) -- Universidade de  
Brasília, 2022.

1. Universidade de Brasília. 2. Faculdade de Agronomia e  
Medicina Veterinária. 3. Residência Profissional. 4.  
Monografia. 5. Brasília. I. Fagioli, Marcelo, orient. II.  
Título.

### REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BARBOZA, L.F.C. **Relatório de Residência Profissional envolvendo atividades desenvolvidas com irrigação na empresa Rural Top**. 2022. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2022. 23 páginas.

### CESSÃO DE DIREITOS

**Nome do Autor:** Luiz Filipe Coêlho Barboza

**Título da Monografia de Conclusão de Curso:** Relatório de residência profissional envolvendo atividades desenvolvidas com irrigação na empresa Rural Top

**Grau:** 3°      **Ano:** 2022

É concedida à Unidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.



Luiz Filipe Coêlho Barboza

Matrícula: 17/0017371

E-mail: [luizcoelhob@gmail.com](mailto:luizcoelhob@gmail.com)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pelo dom da vida e por me conceder oportunidades que me permitiram vivenciar todas as experiências e conhecimentos adquiridos na graduação.

Minha graduação não poderia ter sido concretizada sem o apoio de meus familiares e amigos, em especial a minha mãe que me deu suporte e incentivo desde o início, e, minha esposa, que sempre foi fonte de motivação, inspiração e companhia nesta jornada.

Um agradecimento especial ao meu orientador, professor Marcelo Fagioli, por toda a dedicação, paciência e ensinamentos, que fizeram possível a realização desta conquista.

À empresa Rural Top pela acolhida e espaço cedido para que eu tivesse um ambiente seguro para o aprimoramento das minhas habilidades como profissional e ser humano, em especial ao Alessandro, Roberto e Juberlim.

A todos que contribuíram com minha formação, meus sinceros agradecimentos.

## SUMÁRIO

RESUMO	vi
1. INTRODUÇÃO.....	7
2. OBJETIVO.....	8
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
3.1 Irrigação.....	9
3.2 Irrigação localizada.....	9
3.2.1 Microaspersão.....	10
3.2.1.1 Cultura da banana.....	10
3.2.2 Gotejamento.....	11
3.2.2.1 Cultura do café.....	11
3.3 Aspersão.....	11
3.3.1 Cultura do milho.....	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
4.1 Apresentação da Fazenda Valério.....	13
4.1.1 Projeto de irrigação por microaspersão.....	13
4.2 Apresentação da Fazenda Santo Antônio.....	15
4.2.2 Atividades desenvolvidas.....	16
4.3.1 Projeto de irrigação por gotejamento.....	17
6. REFERÊNCIAS.....	22

## RESUMO

BARBOZA, L.F.C. **Relatório de Residência Profissional envolvendo atividades desenvolvidas com irrigação na empresa Rural Top**. 2022. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2022.

Foram retratadas práticas realizadas no manejo e implantação de projetos de irrigação durante a Residência Profissional, desenvolvida no primeiro semestre de 2022 na empresa Rural Top. Foram selecionados três projetos com base no nível técnico de elaboração e seu tipo, sendo: microaspersão, aspersão e gotejamento. As culturas irrigadas foram banana, milho e café, respectivamente. Abordou-se os pormenores dos projetos escolhidos e as etapas possíveis de atuar. A irrigação é uma estratégia que desempenha papel fundamental na agricultura para a otimização da produção de alimentos no mundo, além de gerar empregos e favorecer o desenvolvimento sustentável. A Residência foi um espaço de fundamental importância para aprimorar o aprendizado adquirido durante a graduação e favorece a integração teórico-prática, além de possibilitar o contato de discentes com profissionais que atuam em campo e auxilia no desenvolvimento de habilidades relacionadas ao atendimento ao público e relacionamento interpessoal. O aprendizado proporcionado por essa experiência é essencial para aperfeiçoar as habilidades dos discentes do curso de Agronomia, em especial na reta final do curso, favorecendo a prática dos conteúdos aprendidos ao longo da graduação em um ambiente seguro.

**Palavras-chave:** tecnologias de irrigação, irrigação localizada, irrigação por aspersão, agronomia, autopropelido.

# 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho retrata práticas realizadas no manejo e implantação de projetos de irrigação durante a Residência Profissional, desenvolvido no primeiro semestre de 2022 na empresa Rural Top. Durante este período, foram desenvolvidos diversos projetos, sendo que três foram selecionados para compor este estudo.

A Rural Top é uma empresa de comercialização de produtos e insumos agrícolas, fundada no ano de 2010. Foi criada com o intuito de atender à crescente demanda de produtores de hortaliças e frutíferas, em especial do Distrito Federal e entorno. Desempenha atividades no ramo da irrigação e comercializa defensivos agrícolas, sementes de hortaliças, fertilizantes e diversos produtos voltados à irrigação, rural e urbana.

Os projetos para compor esse trabalho foram escolhidos com base no nível técnico de elaboração e seu tipo, sendo: microaspersão, aspersão e gotejamento. As culturas irrigadas foram banana, milho e café, respectivamente.

As atividades com microaspersão foram realizadas na Fazenda Valério, situada na região do Rio Preto no Distrito Federal, para a cultura da banana. Este tipo é um dos modelos de irrigação localizada disponíveis para utilização quando se deseja maior precisão.

Quanto à aspersão, esta foi executada na Fazenda Santo Antônio, situada na região do município de Padre Bernardo, no estado de Goiás. Este modo de irrigação é bastante utilizado em diversas culturas, em especial, quando o solo local tem como característica uma textura mais espessa.

Em relação ao gotejamento, o projeto foi feito na Fazenda Rancho Arara, situada na região do município de São Gabriel, no estado de Goiás. Este modelo é outro tipo de irrigação localizada, sendo o mais antigo a ser utilizado no país.

A Residência é um espaço de fundamental importância para aprimorar o aprendizado adquirido durante a graduação e favorece a integração teórico-prática. Ademais, possibilita o contato de discentes com profissionais que atuam em campo e auxilia no desenvolvimento de habilidades relacionadas ao atendimento ao público e relacionamento interpessoal. Neste sentido, serão abordadas aqui as atividades desenvolvidas em irrigação nas propriedades previamente descritas.

## **2. OBJETIVO**

Relatar as atividades desenvolvidas na Residência Profissional, na elaboração e realização dos projetos de irrigação por microaspersão, aspersão e gotejamento nas culturas de banana, milho e café, respectivamente.



### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1 Irrigação**

A irrigação é uma estratégia que desempenha papel fundamental na agricultura para a otimização da produção de alimentos no mundo. Além disso, é uma ferramenta para o desenvolvimento sustentável e para a geração de empregos. Seu desempenho no meio agrícola é tamanho que atualmente a maior parcela da população mundial depende de áreas irrigadas para a produção de seus alimentos (MANTOVANI et.al., 2007).

O manejo da irrigação é um campo de estudo importante para o agronegócio. Ele abrange o estudo da necessidade hídrica do solo e da planta para o desenvolvimento correto das culturas. É por meio disso que a oferta de água é atendida nas diversas fases de desenvolvimento da planta, evitando o excesso de água e os prejuízos que isso pode acarretar. Além de possibilitar a produção de diversas culturas em locais que naturalmente não fornecem condições ideais para tal (SILVA, NEVES, 2020).

Sendo assim, a irrigação passou por vários processos de adaptação ao longo dos anos para sua aplicação em diversos ambientes, contribuindo consideravelmente com a produção e produtividade agrícola global. Por definir de forma mais precisa como, quanto e quando irrigar, essa estratégia se consolidou como uma das intervenções humanas mais benéficas no ambiente e de fundamental importância para o fornecimento de alimentos (RODRIGUES et. al., 2017).

Tendo em vista a grande disponibilidade de técnicas que podem ser empregadas no ramo da agricultura irrigada, para atender ao objetivo deste trabalho serão abordadas apenas os tipos adotados nos projetos selecionados.

#### **3.2 Irrigação localizada**

A irrigação localizada engloba estratégias nas quais a aplicação da água é feita diretamente na região radicular, em pequena intensidade e alta frequência. Isso favorece a manutenção da umidade do solo no local da raiz da planta. Este tipo de irrigação compreende diversas técnicas que possibilitam um melhor controle da umidade do solo, da época de colheita, qualidade do produto e têm efeitos significativos na produção por área e por consumo de água. Para isso ser possível, a

água é distribuída por meio de tubulações perfuradas ou por meio de gotejadores e microaspersores (MANTOVANI et.al., 2007).

Os sistemas de gotejamento e microaspersão são muito utilizados, sendo o primeiro o mais antigo a ser utilizado no país. Sua principal diferença é que quando se utiliza o gotejamento, a vazão é menor em relação à microaspersão, que é aplicada por meio da pulverização. Estes métodos de irrigação passaram a ser mais utilizados a partir dos anos 2000, em decorrência da maior competitividade no agronegócio brasileiro para tornar este tipo de irrigação mais viável considerando diversas culturas e sistemas de cultivo (BERNARDO et.al., 2008).

### **3.2.1 Microaspersão**

A microaspersão é uma forma de irrigação com diversos pontos positivos a serem considerados, sendo alguns deles a economia de água e a produtividade da lavoura (ANDRADE et al, 2017). Este método fornece água de forma similar à chuva, podendo a aplicação ser realizada sobre e sob a planta cultivada. Sendo que a taxa de aplicação varia a depender do tamanho dos bocais do aspersor, pressão operacional e distância entre os irrigadores, respeitando sempre a taxa máxima permitida de infiltração a depender do tipo de solo (PANI, 2015).

Os emissores deste tipo de irrigação são denominados microaspersores e lançam pequenos jatos de água na atmosfera. Eles são inseridos sobre a linha de polietileno e realizam a distribuição da água por meio do braço oscilante ou da placa defletora. Esse modo permite que a área irrigada seja diretamente na região radicular, não molhando toda a superfície do solo. Sua forma de aplicação é por spray ou pequenos jatos, e, as culturas mais comumente aplicadas são abacate, citros, manga, uva, mamão e banana (MANTOVANI et.al., 2007).

Suas limitações incluem o grande desgaste nos bocais, em especial se houver falta de manutenção, baixa qualidade da água e influência do vento que pode ocasionar dificuldades na uniformidade de aplicação da água (SENAR, 2019).

### **3.2.1 Cultura da banana**

A cultura da banana é de fundamental importância para a produção no Brasil, desempenhando grande papel econômico e social no país. Para seu plantio é necessário um bom aporte hídrico, pois trata-se de uma fruta com alta demanda de água, sendo comumente empregado o método de microaspersão (SENAR, 2011).

### **3.2.2 Gotejamento**

A micro irrigação é definida como a aplicação de água de forma lenta, acima ou abaixo do solo, na região radicular. Uma das formas com que isso pode ocorrer é por meio de emissores denominados gotejadores, pelos quais a água escoar após uma dissipação de pressão ao longo da rede condutora (SINGH, 2012).

A irrigação por gotejamento desempenha um importante papel na produção agrícola, possibilitando o fornecimento de água para as plantas, com o diferencial de reduzir o contato da água com o caule, as folhas e os frutos, atingindo majoritariamente a região radicular, reduzindo patologias, em especial as doenças de podridão. Outro fator positivo é a facilidade em instalar, trocar e fazer a limpeza desse sistema. Por isso, esse método é comumente utilizado no cultivo de hortaliças. (SHAREEF; MA, 2019; SENAR, 2019).

Considerando as limitações desse método, é importante ressaltar o entupimento dos emissores por partículas, a limitação da área irrigada ocasionando a redução da resistência da planta à ventos fortes em virtude da extensão radicular e a necessidade de manutenção periódica (SINGH, 2012).

O entupimento dos emissores poder ser devido a elementos físicos, como areia, argila, limo e plástico, elementos químicos, como carbonatos de Ca e Mg, fertilizantes e lubrificantes, ou por elementos biológicos, tais quais algas, caracóis, fungos e depósito de ferro, enxofre e manganês de origem microbiana. Para evitar a obstrução dos gotejadores é importante ter atenção na montagem do sistema, a utilização de um sistema de filtro que atenda as necessidades da área, a utilização de anti-incrustantes, biocidas e a aplicação de ácido (ALMEIDA, 2009).

#### **3.2.2.1 Cultura do café**

A cafeicultura desempenha importante papel no agronegócio nacional, sendo o Brasil um dos líderes em produção e exportação de café. O aporte hídrico é fundamental para essa cultura, especialmente quando as plantas ainda são jovens. Em regiões que os índices pluviométricos são insuficientes para o suprimento de água requerido pela planta, a irrigação é indispensável (SENAR, 2017).

### **3.3 Aspersão**

A irrigação por aspersão é realizada por meio da divisão de um ou mais jatos em grande quantidade de pequenas gotas de água, recaindo sobre o solo em forma

de chuva. Em geral, com o auxílio de um sistema de bombeamento, a água atravessa um conjunto de tubulações, gerando a pressão necessária para o acionamento dos aspersores (BISCARO, 2009).

Esse sistema é classificado tendo em conta a tubulação, a forma de instalação no campo, os tipos de conexões, a movimentação das linhas laterais e o manejo. Desta forma, temos os sistemas de aspersão móveis e sistemas de aspersão fixos. Os sistemas com movimentação mecânica estão contidos no primeiro tipo, e o abordado é o mecanizado por autopropelido com canhão hidráulico (BERNARDO et.al., 2008).

O sistema de aspersão mecanizado por autopropelido é composto por um aspersor tipo canhão hidráulico, suporte ou base do aspersor, mangueira e carretel enrolador. Sua principal vantagem é a possibilidade de irrigar várias áreas com um equipamento. O fornecimento de água é realizado por meio de uma mangueira flexível em conexão com hidrante na linha principal, que é desenrolada por trator. A montagem do emissor é feita em uma carretinha que se move por meio da pressão da própria mangueira responsável pelo aporte hídrico (SENAR, 2019).

### **3.3.1 Cultura do milho**

A cultura do milho tem uma alta demanda por água, especialmente na fase de embonecamento. Contudo, também é uma das mais eficientes em seu uso tendo em consideração a quantidade de matéria seca por unidade de água absorvida. O manejo da irrigação desta cultura consiste no correto estabelecimento do período e lâmina para aplicação (ANDRADE, 2006).

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Apresentação da Fazenda Valério**

Essa fazenda está situada na região do Rio Preto no Distrito Federal. A principal atividade realizada nessa fazenda é o plantio de soja. Contudo, ela conta com aproximadamente 11 hectares de bananeiras irrigadas por microaspersão.

Conta com latossolo uniforme em toda área, com suave declive na topografia em relação a casa de bombas e energia trifásica com transformador independente, facilitando a execução do projeto. O maior desafio encontrado foi o formato do terreno a ser irrigado.

#### **4.1.1 Projeto de irrigação por microaspersão**

Nesta fazenda foi realizada a ampliação do projeto de irrigação por microaspersão em bananeiras, a área total ampliada foi de cinco hectares, divididos em dois setores. O projeto inicial contava com conjunto motobomba de modelo RL 20 com 15 cv de potência, o qual foi mantido no novo projeto. Com vazão de aproximadamente 41 m<sup>3</sup>/h cada setor e lâmina líquida aplicada de 6 mm por dia o tempo de operação que era de 6 horas, passou a ser de 12 horas por dia.

O microaspersor utilizado foi o Gyronet com vazão de 40 L/h e raio de aplicação de 2,5 metros trabalhando com 20 m.c.a. de pressão, o espaçamento entre aspersores foi de 4 metros, e entre linhas foi de 7 metros em função do espaçamento entre fileiras de plantas, que possuem carreador a cada duas fileiras.

A área referida possui formato similar à de um triângulo, o que traz alguns desafios para a elaboração do projeto, como, maior demanda de materiais e aumento dos custos em função disso, maior dificuldade para divisão de setores com mesma vazão, e uniformidade da pressão de trabalho.

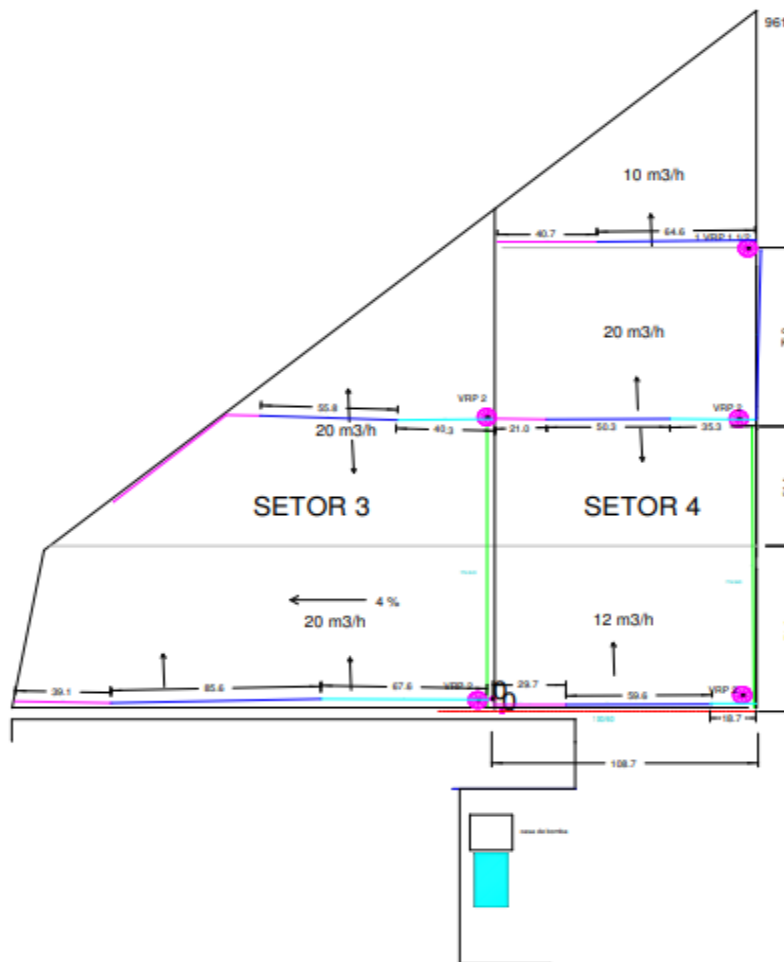
Visando a redução dos custos e a viabilidade econômica do projeto, foi utilizado nas linhas laterais o método de telescopia, que se dá na redução do diâmetro da tubulação conforme a utilização da água no decorrer do segmento. A redução do diâmetro equilibra a pressão e a vazão entre os pontos de distribuição.

Com o intuito de sanar as fragilidades relacionadas à diferença de cotas no terreno foram feitas linhas de microaspersor contrárias a queda do terreno e de comprimento máximo de sessenta e um metros, com reguladoras de pressão na

entrada de todas as linhas laterais, para manter o máximo de uniformidade possível na aplicação.

Além disso, este projeto conta com mecanismos de automação, por meio de válvulas hidráulicas nas entradas de cada setor, comandadas por válvulas solenoides presentes na casa de bombas, junto a um programador.

Os detalhes do projeto podem ser observados na figura a seguir.



**Figura 1.** Projeto de Irrigação por microaspersão automático da Fazenda Valério.

Fonte: Arquivo Rural Top

#### 4.1.2 Atividades desenvolvidas

Na fazenda Valério tive a oportunidade de auxiliar de forma integral a construção do sistema, desde a elaboração e cálculos no computador, até o acompanhamento técnico da montagem.

Durante o período de residência, aprendi a utilizar novos softwares para os cálculos de vazão, pressão, potência de motor e outros dados necessários para o projeto. Também foi possível auxiliar na montagem dos microaspersores nas estacas de sustentação e na construção dos cavaletes que ficam na entrada dos setores. Visualizei a montagem da tubulação com a técnica de telescópio e estive na entrega do projeto junto ao dono da propriedade e o responsável técnico da loja.

## **4.2 Apresentação da Fazenda Santo Antônio**

A Fazenda situa-se na região do município de Padre Bernardo, no estado de Goiás. Sua principal atividade é o confinamento de bovinos para abate. Ademais, são cultivados aproximadamente 50 hectares de milho para silagem, sendo irrigados por sistema de aspersão móvel por autopropelido com canhão hidráulico.

A fazenda possui solo uniforme no decorrer da área irrigada, energia trifásica independente e pequeno declive no terreno em relação a casa de bombas. Os maiores desafios foram os desejos na água e a quantidade de barragens ao longo do terreno.

### **4.2.1 Projeto de irrigação por aspersão tipo autopropelido**

Na referida propriedade, a qual não foram disponibilizadas imagens do projeto em questão, foi realizado um trabalho para a irrigação e aplicação de dejetos bovinos em 50 hectares de milho, através do sistema de aspersão móvel por autopropelido com canhão hidráulico. Para isso, foi realizada a instalação de uma rede hidráulica no decorrer de toda a área com hidrantes fixos a cada 90 metros, para a conexão do carretel com a rede principal.

Devido aos inúmeros currais na área da propriedade e o que diz a lei vigente acerca do escoamento para efluentes, foram feitas seis barragens de contenção ao longo do terreno, com o intuito de conter os dejetos, os quais, junto com a água escoada, são utilizados na irrigação.

O conjunto motobomba que envia a água de resíduos para a plantação foi instalado apenas na barragem principal, sendo a mais alta no terreno. Uma rede hidráulica foi construída ligando as barragens, para a condução do rejeito até a barragem principal, movido por um conjunto motobomba móvel, da marca Germek, que utiliza uma bomba de modelo MEG 80-400 com motor a diesel MWM de 57 cv de potência e se desloca com o auxílio de trator.

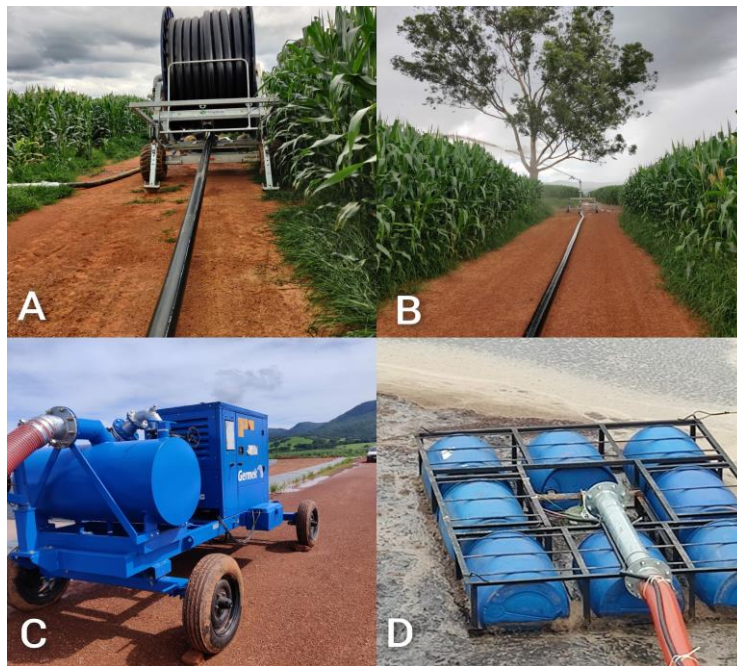
No conjunto principal utilizou-se dois sistemas motobombas, um submerso dentro da barragem e outro do lado de fora. O interno de modelo Schneider Hippo com 10 cv de potência e o externo de modelo GSD 80-400 com 40 cv de potência, levando para a área de aplicação 70 m.c.a. de pressão com vazão de 100 mil litros por hora.

As redes hidráulicas, foram construídas com tubulação defofo de 170 mm, PN 125 ao longo de toda trajetória. O carretel utilizado é da marca irrigabras, e o canhão hidráulico é o pelicano, com pressão de serviço de 45 m.c.a., raio de alcance de 55 metros, e vazão de 88 m<sup>3</sup>/h, visando uma lâmina líquida de 5 mm por dia.

#### 4.2.2 Atividades desenvolvidas

Ao desenvolver o projeto nesta fazenda tive a oportunidade de participar ativamente na elaboração da proposta comercial, entrega, regulagem e testagem do carretel e canhão hidráulico, entrega e teste do sistema de motobomba móvel, capacitação da equipe da fazenda para montagem da rede hidráulica móvel que liga o carretel aos hidrantes presentes em diversos pontos da área, e na instalação do conjunto motobomba submerso.

Abaixo estão dispostas algumas imagens da fazenda, para melhor compreensão de alguns dos processos realizados.



**Figura 2.** Teste hidráulico e mecânico do conjunto carretel (A); Vista do canhão hidráulico em funcionamento (B); Conjunto motobomba móvel utilizado (C); Balsa para sustentação do conjunto motobomba submerso (D).





**Figura 3.** Foto junto a barragem principal de dejetos (A); Balsa com conjunto motobomba submerso e mangote instalados na barragem (B); Última avaliação para instalação do conjunto (C); Equipe soltando a balsa pela primeira vez (D).

### 4.3 Apresentação da Fazenda Rancho Arara

Encontra-se na região do município de São Gabriel, no estado de Goiás. É uma propriedade relativamente nova e está em processo de estabelecimento da cultura do café, contando atualmente com cerca de 32 hectares de plantio irrigado por gotejamento.

Possui solo desuniforme no decorrer da área irrigada, energia monofásica, topografia com aclive em relação a casa de bombas e elevado nível de ferro na água utilizada. Fatos que agregaram no desafio desse projeto.

#### 4.3.1 Projeto de irrigação por gotejamento

No Rancho Arara foi estabelecido a irrigação de 32 hectares de café por gotejamento divididos em 5 setores, sendo dois de 6,8 ha, um de 6 ha, um de 7,2 ha e um de 5,2 ha. O espaçamento entre linhas é de 3,5 metros e entre plantas de 0,5 metros. Neste projeto também foi utilizado o método de telescopia, mencionado anteriormente, visando a redução de custos e a viabilidade econômica dele.

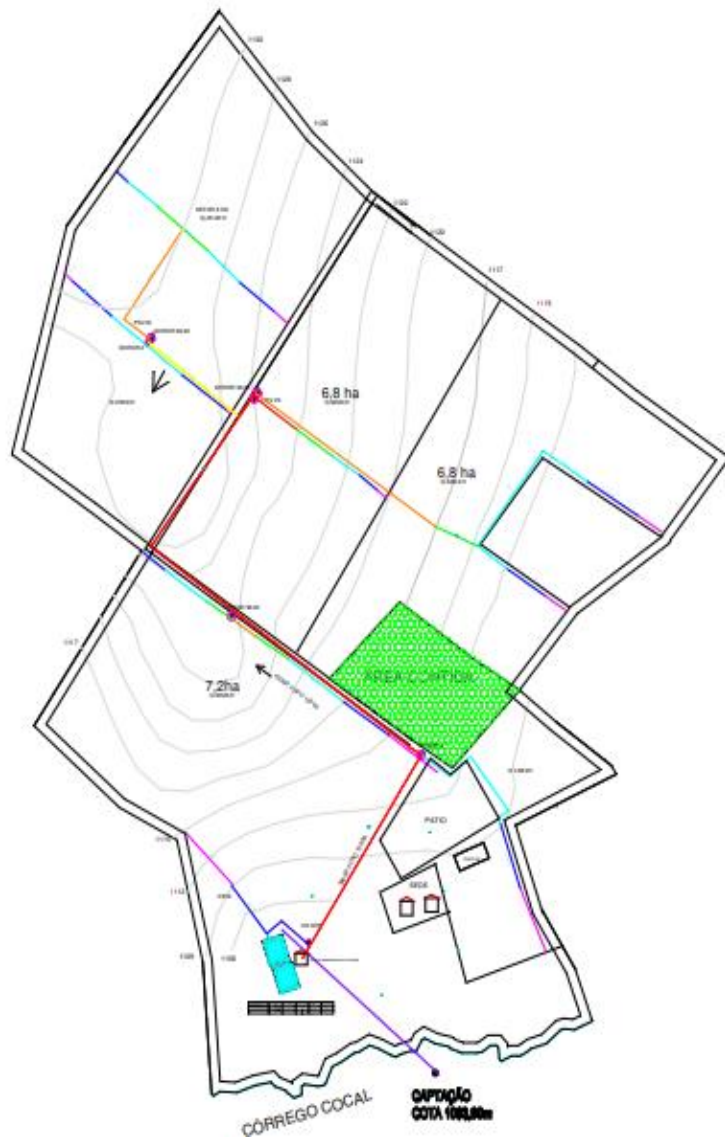
Todo o projeto foi dimensionado para aplicação de 2,7 mm por dia e tempo de operação de 15 horas seguindo a recomendação do consultor agrônomo da fazenda, importante ressaltar que essa lâmina se dá pelo espaçamento entre fileiras de plantas,

logo se analisar somente na fileira a quantidade de milímetros aplicados aumenta consideravelmente. O tubo gotejador utilizado foi o Dripnet PC/AS 16250 com vazão de 1,6 L/h por emissor, espaçamento de 0,5 metros entre emissores e um tubo por fileira de plantas, totalizando uma vazão de 9 m<sup>3</sup>/h/ha.

O sistema conta com 3 conjuntos motobombas modelo TH 50/160 todos com motor de 12,5 cv de potência. Sendo que, um está posicionado à beira do ribeirão para coleta e condução da água até a barragem, onde se encontram os outros dois conjuntos, um captando da barragem e enviando para o sistema de filtragem com filtros de areia e outro coletando dos filtros e direcionando até a adutora. Os filtros de areia utilizados são da marca Netafim, do modelo MTL DBL 240404 S e são indicados para vazão de até 68 m<sup>3</sup>/h em sistemas que precisam de ótima qualidade de água, como no caso referido.

Outro fator importante a ser mencionado sobre este projeto, é que o mesmo conta com mecanismos de automação, por meio de válvulas hidráulicas nas entradas de cada setor, comandadas por válvulas solenoides presentes na casa de bombas, junto ao programador da marca AZUD, modelo Mastia, que possui sistema de wi-fi para programação a distância e entrada para até 16 canais.

Na figura 4 pode ser visualizado o projeto de irrigação da Fazenda Rancho Arara.



**Figura 4.** Projeto de Irrigação da Fazenda Rancho Arara.

Fonte: Arquivo Rural Top

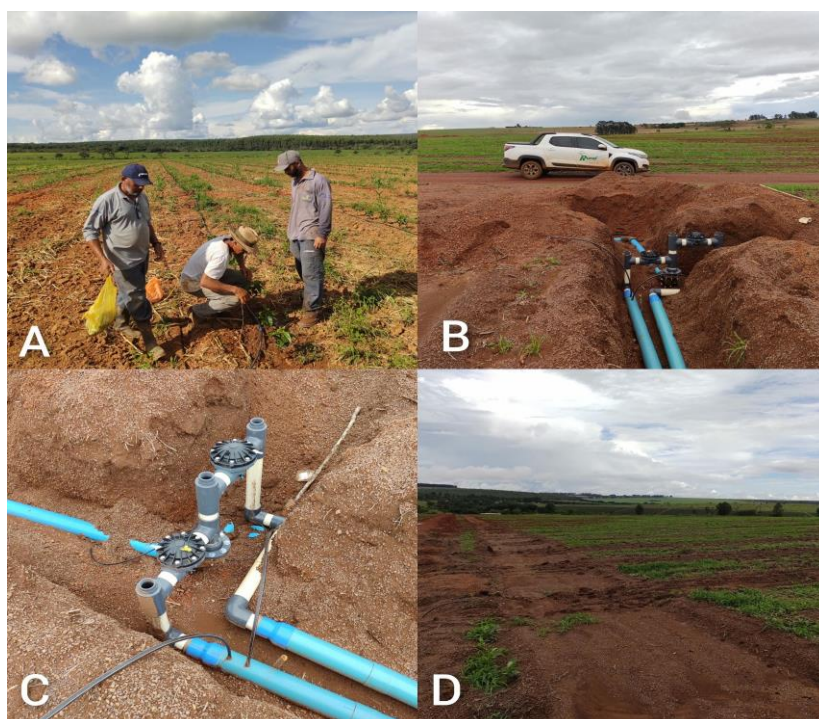
#### **4.3.2 Atividades desenvolvidas**

Ao fazer parte deste projeto, tive a oportunidade de acompanhar a divisão de setores, a instalação dos sistemas de bombeamento, do sistema de filtragem, do sistema de automação, dos tubos gotejadores e a instalação do sistema para fertirrigação no local.

Na sequência podem ser visualizados alguns componentes do sistema de irrigação do local.



**Figura 5.** Imagem geral da casa de bombas (A); Componentes utilizados para automação do sistema (programador e solenoides) (B); Conjunto de filtros de areia autolimpantes Netafim utilizados (C); Sistema de fertirrigação com motobomba instalado (D).



**Figura 6.** Montagem dos tubos gotejadores (A); Vista dos cavaletes com válvulas de automação (B); Cavalete a campo com válvulas de automação para divisão de setores (C); Vista do campo onde foi montada a irrigação (D).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O período de Residência Profissional em Agronomia é de grande valia para o aprimoramento de profissionais em formação, promovendo uma maior integração teórico-prática. Além disso, favorece o contato com profissionais que atuam em campo e auxilia no desenvolvimento de habilidades relacionadas ao atendimento ao público.

Na Residência pude desenvolver diversas habilidades relacionadas, em especial, à irrigação. Desde a elaboração, à utilização de softwares, tais como o AutoCAD e HydroCalc, para a criação de projetos de forma mais eficiente, melhorando a apresentação ao cliente e aumentando a possibilidade de contratação dos serviços.

Foi possível também aprender de forma teórica e prática sobre a instalação de conjuntos motobomba, de redes de irrigação e automação de sistemas de irrigação. Ademais, a vivência possibilita desenvolver e aprimorar o conhecimento acerca do tema e a autoconfiança para um melhor atendimento às necessidades do produtor.

O aprendizado proporcionado por essa experiência é essencial para aperfeiçoar as habilidades de discentes do curso de Agronomia, em especial na reta final do curso, pois propicia que os mesmos coloquem em prática os conteúdos aprendidos ao longo da caminhada acadêmica em um ambiente seguro e com suporte de profissionais capacitados para prestar auxílio quando necessário.

## 6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, O. A. **Entupimento de Emissores em Irrigação Localizada**. Embrapa, 1. ed. Cruz das Almas - BA, p. 1 - 61, 2009. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/737096/1/documentos182.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2022.

ANDRADE, M. G. D. *et al.* Uniformity microsprinkler irrigation system using statistical quality control. **Ciência Rural**, Cascavel - PR, v. 47, n. 4, p. 1-6, jan./2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/46F59LZBGdDHshwLV6qrBLx/?lang=en&format=pdf>. Acesso em: 11 abr. 2022.

BERNARDO, S; SOARES, AA; MANTOVANI, EC. **Manual de Irrigação**. 8. ed. Viçosa - MG: Editora UFV, 2008. p. 1-625.

BISCARO, GA. **Sistemas de Irrigação por Aspersão**. 1. ed. Dourados - MS: Editora UFGD, 2009. p. 1-134.

ANDRADE, C.L.T. *et al.* **Viabilidade e Manejo da Irrigação da Cultura do Milho**. Circular Técnica 85, Embrapa. Sete Lagoas – MG, dez. 2006.

MANTOVANI, Everardo Chartuni; BERNARDO, Salassier; PALARETTI, Luiz Fabiano. **Irrigação: princípios e métodos**. 2. ed. Viçosa - MG: Editora UFV, 2007. p. 1-358.

PANI, HKK. **Prime Minister's Agriculture Irrigation Programme**. Índia: [s.n.], 2015. p. 1-42.

RODRIGUES L.N. *et. al.* **Agricultura irrigada: desafios e oportunidades para o desenvolvimento sustentável**. INOVAGRI, 1. ed. Brasília, 2017, p. 1 - 327.

SENAR. **Banana: A cultura da banana**. 2. ed. Brasília. SENAR, 2011. p.1-120.

SENAR. **Café: formação da lavoura**. 1. ed. Brasília. SENAR, 2017. p. 1 – 92.

SENAR. **Irrigação: gestão e manejo de sistema por aspersão**. 1. ed. Brasília. SENAR, 2019. p. 1-75.

SENAR. **Irrigação**: manejo e gestão em sistema localizado. 1. ed. Brasília. SENAR, 2019. p. 1-55.

SHAREEF, T. M. E; MA, Zhongming. **Essentials of Drip Irrigation System for Saving Water and Nutrients to Plant Roots**: As a Guide for Growers. Journal of Water Resource and Protection, China, v. 11, n. 1, p. 1129-1145, set./2019. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/deref/https%3A%2F%2Fdoi.org%2F10.4236%2Fjwarp.2019.119066>. Acesso em: 11 abr. 2022.

SILVA S.N., NEVES E. **Importância do Manejo da Irrigação**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Jandaia - GO, v. 17, n. 34, p.271, 2020. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2020D/importancia.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2022.

SINGH, Ajai. **An Introduction to Drip Irrigation Systems**. 1. ed. New Dalhi: New Delhi Publishers, 2012. p. 1-228.