



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA  
GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO EM PAISAGISMO E JARDINAGEM JUNTO À  
COORDENAÇÃO DE PARQUES E JARDINS DA  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)**

**LAÍDE DOS SANTOS ALVES**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**BRASÍLIA**

**2022**

**LAÍDE DOS SANTOS ALVES**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO EM PAISAGISMO E JARDINAGEM JUNTO À  
COORDENAÇÃO DE PARQUES E JARDINS DA  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília (UnB), como parte dos requisitos para a obtenção do título de Engenheira Agrônoma.

**Orientador:** Prof. Dr. Júlio Barêa Pastore.

**BRASÍLIA - DF**

**2022**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Ar	Alves, Laide dos Santos Relatório de estágio supervisionado em paisagismo e jardinagem junto à Coordenação de Parques e Jardins da Universidade de Brasília (UnB). / Laide dos Santos Alves; orientador Júlio Barêa Pastore . -- Brasília, 2022. 33 p.  Monografia (Graduação - Agronomia) -- Universidade de Brasília, 2022.  1. Paisagismo. 2. Jardinagem. 3. Coordenação de Parques e Jardins. I. , Júlio Barêa Pastore, orient. II. Título.
----	---

### REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALVES, L. S. **Relatório de estágio em paisagismo e jardinagem junto à Coordenação de Parques e Jardins da Universidade de Brasília (UnB)**. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Universidade de Brasília, 2022, 33 p.

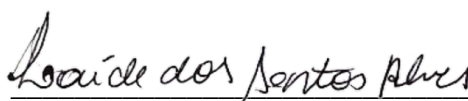
### CESSÃO DE DIREITOS

**Nome da autora:** Laíde dos Santos Alves.

**Título:** Relatório de estágio em paisagismo e jardinagem junto à Coordenação de Parques e Jardins da Universidade de Brasília (UnB).

**Ano:** 2022.

É concedida à Universidade Brasília permissão para reproduzir cópias deste relatório única e exclusivamente com propósitos acadêmicos. A autora reserva-se a outros direitos autorais de publicação, e nenhuma parte deste relatório poderá ser reproduzida sem a autorização por escrito da autora. Citações são estimuladas, desde que citada a fonte.

  
Laíde dos Santos Alves

**LAÍDE DOS SANTOS ALVES**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO EM PAISAGISMO E JARDINAGEM JUNTO À  
COORDENAÇÃO DE PARQUES E JARDINS DA  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília (UnB), como parte dos requisitos para a obtenção do título de Engenheira Agrônoma.

Aprovado em: 5 de maio de 2022.

**BANCA EXAMINADORA:**



---

Prof. Dr. Júlio Barêa Pastore  
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – Universidade de Brasília (UnB)  
Orientador

---

Profa. Dra. Jordana Moura Caetano  
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – Universidade de Brasília (UnB)  
Examinadora Interna

---

Me. Madson Reis de Oliveira Trindade  
Universidade de Brasília (UnB)  
Examinador Externo

BRASÍLIA - DF

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, pela oportunidade de ingressar no curso de Agronomia da Universidade de Brasília (UnB).

Aos meus pais, que, jamais mediram esforços para me garantir uma vida digna por meio do conhecimento.

Ao Prof. Dr. Júlio Barêa Pastore, meu orientador, pela disponibilidade, orientação, confiança, paciência e compreensão ao longo de todo esse tempo de formação.

Aos professores do curso de Agronomia da Universidade de Brasília (UnB) que de maneira significativa contribuíram para a minha formação e construção deste trabalho.

Aos meus colegas de graduação pela cumplicidade nas horas de alegrias e de angústias vivenciadas ao longo desta etapa.

Enfim, registro, aqui, os meus sinceros agradecimentos a todos vocês.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Estufa em funcionamento.....	13
<b>Figura 2:</b> Estufa em funcionamento.....	13
<b>Figura 3:</b> Jardim de matrizeiras.....	13
<b>Figura 4:</b> Jardim de matrizeiras.....	13
<b>Figura 5:</b> Bancada.....	13
<b>Figura 6:</b> Área externa.....	13
<b>Figura 7:</b> Praça ajardinada.....	14
<b>Figura 8:</b> Praça ajardinada.....	14
<b>Figura 9:</b> Produção de substrato.....	16
<b>Figura 10:</b> Produção de substrato.....	16
<b>Figura 11:</b> Produção de mudas por sementes.....	18
<b>Figura 12:</b> Produção de mudas por estaquia.....	18
<b>Figura 13:</b> Capim estrela.....	20
<b>Figura 14:</b> Margarida branca.....	20
<b>Figura 15:</b> Neve da montanha.....	20
<b>Figura 16:</b> Sementes do Cerrado.....	21
<b>Figura 17:</b> Plantio de <i>Jacaranda brasiliana</i> .....	22
<b>Figura 18:</b> <i>Jacaranda brasiliana</i> pós-emergência.....	22
<b>Figura 19:</b> Cagaita.....	22
<b>Figura 20:</b> Diversas.....	22
<b>Figura 21:</b> Implementação do Jardim - FACE.....	23
<b>Figura 22:</b> Implementação do Jardim - FACE.....	23
<b>Figura 23:</b> Implementação do Jardim - FACE.....	24
<b>Figura 24:</b> Material seco de serra pilheira.....	25
<b>Figura 25:</b> Material seco de folhagem.....	25
<b>Figura 26:</b> Material seco aplicado ao solo.....	26
<b>Figura 27:</b> Irrigação por aspersão com acionamento manual.....	28
<b>Figura 28:</b> Irrigação por aspersão com acionamento automatizado.....	29
<b>Figura 29:</b> Irrigação por gotejamento – FS.....	30
<b>Figura 30:</b> Irrigação por gotejamento – FS .....	30

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Tipos de substratos.....	15
<b>Tabela 2:</b> Composição de substratos utilizados no Viveiro-escola da CPJ.....	16
<b>Tabela 3:</b> Estaquias realizadas no Viveiro-escola da CPJ.....	19
<b>Tabela 4:</b> Mudanças ornamentais produzidas no Viveiro.....	19
<b>Tabela 5:</b> Sementes do Cerrado cultivadas no Viveiro.....	21
<b>Tabela 6:</b> Lista de plantas utilizadas no Jardim da FACE.....	24

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

CPJ	Coordenação de Parques e Jardins
DAIA	Diretoria de Acompanhamento e Integração Acadêmica
DIRAD	Diretoria de Administração e Logística
FAV	Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária
ICC	Instituto Central de Ciências
NAP	Núcleo de Administração Predial
PRC	Prefeitura da Universidade de Brasília
UnB	Universidade de Brasília



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 DESENVOLVIMENTO DO TEMA.....</b>	<b>11</b>
<b>3 DESCRIÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DO VIVEIRO.....</b>	<b>12</b>
<b>4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....</b>	<b>14</b>
4.1 Preparo do substrato.....	14
4.2 Produções de mudas: sementes e estaquias.....	17
4.3 Plantas ornamentais.....	19
4.4 Plantas nativas do Cerrado.....	20
4.5 Implementação de jardins dentro da Universidade de Brasília.....	22
4.5.1 <i>Material seco</i> .....	25
4.5.2 <i>Irrigação</i> .....	26
4.5.2.1 <i>Irrigação por aspersão com acionamento manual</i> .....	28
4.5.2.2 <i>Irrigação por aspersão com acionamento automatizado</i> .....	29
4.5.2.3 <i>Irrigação por gotejamento</i> .....	30
<b>5 ANÁLISE CRÍTICA.....</b>	<b>31</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>32</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O paisagismo tem como princípio estimular o convívio do ser humano com a natureza, equilibrando-se as relações entre o homem, edificações e flora. A crescente necessidade por áreas arborizadas em contexto urbano é evidente, uma vez que, além de embelezar, proporciona-se maior qualidade de vida, contribuindo-se para o bem-estar e para a saúde física e mental, por meio de paisagem harmoniosa (ZAGO *et al.*, 2018).

Destaca-se ainda, o quão importante são os espaços livres nas relações sociais, já que tais interações acontecem comumente ao ar livre dotado de vegetação ao redor, ofertando-se um microclima agradável para os indivíduos, além da valorização dos espaços.

Nesse cenário, a Universidade de Brasília (UnB) e a Coordenação de Parques e Jardins (CPJ/UnB) proporcionam à comunidade acadêmica a oportunidade de interação com a flora, por meio de projetos paisagísticos dos espaços livres da universidade por intermédio do Estágio Obrigatório do Curso de Graduação em Agronomia da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília.

Assim, no presente relatório, descreve-se as experiências vivenciadas durante o estágio supervisionado no Viveiro-escola da UnB e dos conhecimentos adquiridos ao longo das atividades desenvolvidas nas áreas de paisagismo, vivericultura e jardinagem.

O supracitado estágio supervisionado foi desenvolvido com jornada de trabalho de 20 (vinte) horas semanais, entre os meses de janeiro a abril de 2022, totalizando uma carga de 160 (cento e sessenta) horas. Cumpriu-se a carga horária de segunda-feira à sexta-feira das 14:00h às 18:00h. A referida atividade foi desenvolvida sob a supervisão do servidor Madson de Oliveira Trindade, servidor da Universidade de Brasília - UnB, lotado na CPJ e integrante de projetos voltados ao paisagismo e jardinagem da mesma.

Ressalta-se que as atividades foram desenvolvidas à medida que as demandas do viveiro iam surgindo, sendo elas: produção de mudas ornamentais e mudas nativas do Cerrado, preparo de substratos, manejo de jardins (limpeza de plantas daninhas, tais como: tiririca, capim pé de galinha e outros), plantio de canteiros, limpeza de estufas, implementação de sistemas de irrigação nos canteiros, entre outras atividades que permitiram a compreensão das técnicas e a prática cotidiana das aprendizagens.

## 2 DESENVOLVIMENTO DO TEMA

O aperfeiçoamento das técnicas e desenvolvimento tecnológico da humanidade propiciaram alterações no modo de produção dos meios para a sua existência, transformando a sociedade e as relações estabelecidas entre o homem e a natureza (GONÇALVES, 2021). A relação homem/natureza foi se modificando ao longo do tempo, colocando ambos em campos diferentes. São exemplares desta relação as concentrações urbanas e seus impactos ambientais. Segundo Jatobá (2011), o mundo se torna cada vez mais urbano, e de forma acelerada nas regiões mais pobres do planeta, distanciando assim, o homem da natureza em virtude das aglomerações de centros urbanos, ocasionando a perda das malhas de vegetação nativa.

Tal relação pode resultar em impactos negativos no bem-estar social. Com isso, o Paisagismo apresenta-se com o intuito de amenizar os impactos ambientais, respeitar os processos naturais e proporcionar ambientes públicos agradáveis para a população (ZAGO *et al.*, 2018). Objetiva também, estabelecer a aproximação entre natureza e meio urbano, por meio do projeto, implementação e manejo das áreas verdes, buscando-se ainda, promover a funcionalidade, a estética e a agradabilidade desses espaços.

Nessa esteira, é estratégico prever o uso de vegetação tanto em áreas privadas quanto públicas, uma vez que, as vantagens do cultivo de plantas em ambientes domésticos e urbanos são determinantes para a manutenção do conforto térmico, do favorecimento da infiltração da água da chuva no solo, do aumento da umidade e qualidade do ar, ambos, muito importantes para os animais e para o bem-estar social dos seres humanos (SILVA *et al.*, 2015).

Com o objetivo de buscar qualidade no projeto, implantação e gestão de suas áreas verdes, a UnB, por meio da CPJ, proporciona ao ambiente urbano da universidade projetos paisagísticos com diferentes abordagens e temáticas, considerando-se as peculiaridades da vegetação e do clima local, por vezes, utilizando plantas ornamentais de ciclos curtos ou plantas nativas (sempre destacando-se o poder encantador do Cerrado e sua fauna). Com esses ajardinados a instituição abrange as relações dos estudantes com os espaços verdes, além de ofertar a possibilidade aos mesmos de interagirem com o Viveiro-escola, por meio da oferta de cursos, visitas, palestras, capacitações, entre outros.

O viveiro é a estrutura dedicada ao cultivo de plantas, à propagação de espécies e à implantação de parques e jardins dentro da instituição. O estágio supervisionado se deu dentro deste ambiente, que proporciona aos universitários da Faculdade de Engenharia Agrônômica e Medicina Veterinária ações de ensino relacionadas à produção de mudas, folhagens, sementes

e bulbos para suprir as necessidades dos ajardinados, produção de compostagem e material vegetal triturado para uso em cobertura do solo (produzido pela trituração dos restos de podas, folhas secas e aparas de gramas ou resíduos ao longo do *Campus*).

### **3 DESCRIÇÃO DA INSTITUIÇÃO E VIVEIRO**

A Prefeitura da Universidade de Brasília (PRC), possui, dentre suas diretorias, a Diretoria de Administração e Logística (DIRAD) onde está abrigada a Coordenação de Parques e Jardins (CPJ). Essa última, tem como principais atribuições a gestão das áreas ambientais, a manutenção e produção do Viveiro-escola da PRC, o planejamento de projetos paisagísticos, o serviço de implantação de jardins, arborização e o manejo das áreas verdes, além de controlar as espécies nocivas em todos os *Campus* e demais unidades pertencentes a UnB, tais como: Casa Niemeyer, Granja do Torto, Estação Experimental de Biologia, Fazenda Água Limpa, Colina e os prédios residenciais e comerciais pertencentes à universidade, com exceção apenas do Hospital Universitário de Brasília (HUB). A CPJ contribui ainda para o desenvolvimento da pesquisa, ensino e extensão, considerando-se seus segmentos e atribuições.

Recentemente, a CPJ tem aperfeiçoado seus serviços, por meio de ações pedagógicas como a proposta do Viveiro-escola da PRC, onde são ofertadas aulas de jardinagem, visitas técnicas, cursos, palestras e intervenções paisagísticas, com o objetivo de aproximar a comunidade universitária e o público externo do viveiro.

Destaca-se ainda, o Projeto de Extensão “Museu das Flores”, iniciado em 2018, cujo objetivo é expandir os jardins anexos à Prefeitura (PRC) e ampliar o catálogo de espécies de plantas de uso paisagístico para a UnB, consolidando o Viveiro-escola como ambiente de conciliação entre atividades acadêmicas e prestação de serviços na UnB. Em 2020 o grupo formador do Museu das Flores, sob a coordenação do Professor Júlio Barêa Pastore, deu início ao projeto experimental “Jardim de Sequeiro”, visando criar um jardim paisagístico na laje central do Instituto Central de Ciências (ICC), utilizando espécies de ciclo curto, que desenvolvem-se apenas com a oferta hídrica natural do período chuvoso do Centro-Oeste.

As atividades realizadas durante o estágio supervisionado foram experienciadas nos espaços pertencentes ao viveiro dos quais destacamos: 02 (duas) estufas; jardins de matrizeiras em diversos setores do viveiro (figuras 3 e 4); bancada (figura 5) onde são preparados os substratos, ensacadas as mudas, entre outros; área externa para arranjo das mudas (figura 6) e praças ajardinadas (figuras 7 e 8).

**Figura 1:** Estufa em funcionamento.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Figura 2:** Estufa em funcionamento.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Figura 3:** Jardim de matrizeiras.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Figura 4:** Jardim de matrizeiras.



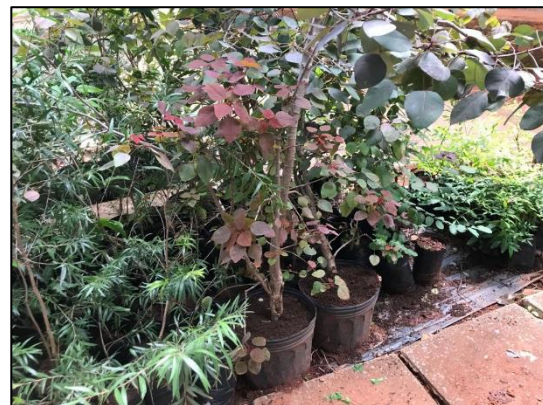
Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Figura 5:** Bancada.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Figura 6:** Área externa.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.



**Figura 7:** Praça ajardinada.

Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Figura 8:** Praça ajardinada.

Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

#### 4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio realizado permitiu vivências tanto na teoria como na prática, propiciando aprendizagens de conceitos e metodologias para a execução de serviços relacionados a jardinagem e implementação de jardins por meio de projetos paisagísticos. Dentre a gama de atividades exercidas durante o estágio obrigatório, evidencia-se a limpeza de canteiros (em que se realizou a retirada de plantas daninhas que, quando competem com as plantas de interesse prejudicam o desenvolvimento das mesmas devido à competição por espaço, luz e água). De acordo com Carvalho (2013), nesta disputa, determinada planta utiliza recursos do meio impossibilitando que esteja disponível à outra. Com isso, impede que a segunda cresça e se desenvolva, podendo até mesmo causar a sua morte.

##### 4.1 Preparo do substrato

Segundo Oliveira *et al.*, (2016), substrato é o material sólido de origem mineral ou orgânica, que pode ser utilizado puro ou em misturas para o cultivo de determinada planta em substituição total ou parcial do solo natural.

O substrato proporciona suporte físico às raízes e disponibiliza água e nutrientes para o crescimento das plantas. A composição de substratos pode variar de acordo com o tipo de muda cultivada. As tipologias das mudas podem ser consideradas conforme as citadas a seguir.

**Tabela 1:** Tipos de substratos

<b>TIPOS DE SUBSTRATOS</b>	
<b>Substrato em raiz nua</b>	O substrato é o próprio solo do viveiro. O que determina o melhor desenvolvimento das mudas é a forma de preparo. Inicialmente, a área deve ser relativamente profunda, em torno de 1 metro, para facilitar a lixiviação da água.
<b>Substrato em recipientes</b>	Utiliza-se comumente a terra de subsolo (70%), no caso do uso de sacos plásticos, mais compostos orgânicos ou esterco curtido (30%). Já em relação aos tubetes, os tipos de substratos mais recomendados são:
	Vermiculita (30%), terra de subsolo (10%), matéria orgânica (60%).
	Terra de subsolo (40%), areia (40%), esterco curtido (20%).
	Vermiculita (40%), terra de subsolo (20%), casca de arroz calcinado (40%).
	Casca de arroz carbonizada (30%), húmus de minhoca (60%), terra (3%), areia (7%).

Fonte: SENAR, 2021.

Os substratos podem ser compostos de diferentes maneiras, variando de acordo com o objetivo e a proporção de constituintes. Conforme Costa *et al.*, (2017), o substrato contribui significativamente com as etapas de germinação, desenvolvimento radicular, e por seguinte, das plântulas. Por esse motivo, a definição do substrato precisa considerar as características físicas e químicas adequadas à espécie que se almeja cultivar. No caso das espécies nativas do Cerrado, não faz-se necessária a correção do solo com calcário e fertilizante natural, pois busca-se reproduzir um material que se assemelha as condições do solo natural do Cerrado (MELO *et al.*, 2020). Segundo Haridasan (2000), grande parte das espécies do Cerrado são capazes de responder à calagem e adubação, porém existem diferenças entre as espécies nas respostas individuais.

A composição do substrato é uma atividade rotineira dentro do viveiro durante o período de estágio (figura 09 – produção de substrato para plantas do Cerrado e figura 10 – produção de substrato para plantas ornamentais). Neste período foram observadas diferenças no preparo segundo o tipo de planta a ser cultivada. Por isso, ao ser repassada a demanda para o plantio,

informa-se o tipo de substrato a ser utilizado. Depois, os insumos como terra, esterco e outros são peneirados. Em seguida, os materiais são homogeneizados, caso necessário, incorpora-se corretivos, fertilizantes como calcário dolomítico, NPK e termosofato, além de micronutrientes (Yoorin master®). Por fim, o substrato é depositado em bandejas, sacos plásticos ou vasos, considerando as características do material disseminado. Apresenta-se a seguir lista de composições dos substratos manipulados durante o plantio de mudas no Viveiro-escola.

**Figura 9:** Produção de substrato.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Figura 10:** Produção de substrato.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Tabela 2:** Composição de substratos utilizados no Viveiro-escola da CPJ.

PLANTAS	COMPOSIÇÃO	ORIGEM
<b>Tradicionais no paisagismo</b>	Terra arenosa de subsolo (1 carrinho de mão)	Produzido no viveiro
	Compostagem (1 carrinho de mão)	
	Esterco (1 pá de bico)	
	20g de NPK (4-14-8)	
	20g de calcário	
	20g de Termofosfato mais micronutrientes	
	Terra arenosa de subsolo e Bioplant plus® na proporção 1:1	
	Substrato comercial Bioplant plus®	Comercial
<b>Cerrado</b>	Terra arenosa de subsolo (1 carrinho de mão)	Produzido no viveiro
	Compostagem (1 carrinho de mão)	
	Esterco (1 pá de bico)	

Fonte: tabela de autoria própria (2022).



As operações de plantio por sementes ou estaquias são geralmente realizadas em bandejas de polietileno com 100 a 200 células cada. Depois da germinação ou da emissão de raízes é realizado o transplante ou repicagem para os recipientes definitivos, que são os sacos de polietileno, na cor preta (para evitar que a luz possa penetrar no interior e interferir no desenvolvimento das raízes). Segundo OLIVEIRA *et al.*, (2016), a semeadura feita em bandejas possibilita o melhor aproveitamento de sementes e a redução dos problemas fitossanitários. Notamos que permite também economia de espaço no viveiro e insumos, principalmente nas casas de espécies cujas sementes não possuem alta taxa de germinação.

No que se refere a viabilidade de mudas dentro dos sacos e do viveiro, considera-se certa relatividade conforme as espécies e o desenvolvimento de cada planta, mas de forma geral o tempo médio é de 5 a 12 meses, podendo prolongar-se como no caso da Sucupira-branca (*Pterodon emarginatus vogel*) que possui o tempo médio de 12 meses.

#### 4.2 Produções de mudas: sementes e estaquias

Dentre as atividades já mencionadas, tem-se a produção de mudas por sementes (figura 9) ou estaquia (figura 10), dessa forma, quando se fala da propagação por sementes podem haver muitas variações desde o tamanho (algumas muito pequenas), textura e período/forma de dormência. Como também, durante a semeadura que, se for colocada de forma profunda, aumenta-se o tempo até a sua germinação (logo, tendo-se isso em mente, percebe-se o quanto é dificultoso ter um resultado satisfatório).

De acordo com Cardoso (2009), as sementes devem ser consideradas “ortodoxas” quando são liberadas da planta mãe com o metabolismo quase imperceptível, ou seja, sua germinação dará início apenas com a reativação do metabolismo respiratório. Já as sementes “recalcitrantes”, permanecem ativas metabolicamente quando maduras e com água o suficiente para entrar no processo germinativo logo após a dispersão. Ao que se refere à dormência de sementes, pode-se destacar de forma geral a quiescência, causada pela ausência de um ou mais fatores externos para possibilitar a germinação, e a dormência, causada por fatores inibitórios dentro da semente, físicos, químicos e/ou fisiológicos.

Durante o estágio supervisionado foram realizadas semeaduras de espécies ortodoxas e sem dormência, como é o caso das flores *Zinnia elegans* e *Zinnia haageana*. Foram semeadas também algumas espécies que possuem sementes recalcitrantes, como *Handroanthus róseo-alba* e *Jacaranda brasiliiana*. Foram plantadas também, com menor sucesso, algumas espécies que apresentam dormência nas sementes, como a sucupira branca, *Pterodon emarginatus*.

Foram utilizados durante o estágio também métodos de reprodução vegetativa, em especial a “estaquia”, que consiste no plantio de estacas retiradas da planta mãe, que são deixadas para enraizamento, em geral garantindo-se que haja condições favoráveis para isso.

Diversos fatores podem influenciar no sucesso de operações de estaquia. Em primeiro lugar pudemos perceber o cuidado para evitar a desidratação d estaca, fazendo uso de casa de vegetação com irrigação frequente e cobertura com sombrite e lona transparente. O uso de material de boa qualidade, livre de doenças, também influencia no sucesso da estaquia. De acordo com Lima *et al.*, (2011), também fatores fisiológicos, como os carboidratos disponíveis nos tecidos, que influenciam diretamente no enraizamento da estaca, pois, são fontes de energia para a biossíntese de proteínas e ácidos nucléicos.

No viveiro, o processo de estaquia inicia-se com o preparo das estacas, escolhendo as que possuem partes do caule com duas ou até mais gemas, as quais são estruturas especializadas responsáveis pelo crescimento de caules, ramos, reprodução por meio de frutos e sementes (ALMEIDA; ALMEIDA, 2014). As estacas foram mantidas protegidas do sol e plantadas com a máxima urgência. Logo antes do plantio é feito um corte em bisel. Depois, enterra-se sua parte de baixo um a dois centímetros no substrato disposto nas bandejas. Por fim, acomoda-se as na estufa e se procede a rega imediata para garantir uma melhor propagação.

Ressalta-se que, cada planta possui um tipo de estaca que melhor se adequa à determinada necessidade, podendo ser do tipo herbáceas, quando os ramos apresentam pouco teor de lignina, que são propágulos que enraízam muito bem. Ou ainda, podem ser estacas semilenhosas, pois, mostram certo grau de lignificação mas não se encontram totalmente lenhosas e apresentam coloração marrom e possuem um bom potencial de enraizamento. Podem também, tratar-se de estacas lenhosas que possuem maior teor de lignina e quando frutíferas, seu enraizamento é expressivo.

**Figura 11:** Produção de mudas por sementes.  
Moréia branca (*Dietes iridioides*)



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Figura 12:** Produção de mudas por estaquia.  
Angelonia (*Angelonia angustifolia*)



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

Nesse sentido, foi possível presenciar no viveiro que é de suma importância conhecer o comportamento de cada planta e que a prática nesse quesito leva à perfeição. A seguir, apresenta-se a listagem de plantas estaqueadas durante o estágio no Viveiro-escola da CPJ.

**Tabela 3:** Estaquias realizadas no Viveiro-escola da CPJ.

<b>NOME COMUM</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>ESTACAS</b>
<b>Angelonia</b>	<i>Angelonia angustifolia</i>	Herbácea (10 cm)
<b>Neve da Montanha</b>	<i>Euphorbia hypericifolia L</i>	Herbácea (10 cm)
<b>Lavanda</b>	<i>Lavandula dentata L.</i>	Herbácea (10 cm)
<b>Hortelã</b>	<i>Mentha spicata</i>	Herbácea (8 cm)

Fonte: tabela de autoria própria (2022).

#### 4.3 Plantas ornamentais

Conforme Boscolo e Galvão (2019), apesar do fator subjetivo da beleza, o conceito de planta ornamental relaciona-se as espécies vegetais que são cultivadas por fatores estéticos como cor, textura, forma, entre outros. Com isso, as plantas de caráter ornamental possuem uma gama de variedades, o que configura a essas plantas sua importância na comercialização.

As características únicas de cada espécie ornamental, desde a cor, formato, tamanho e origem, é a que as tornam especiais dentro de cada projeto. Com isso, é imprescindível que em um projeto paisagístico, leve-se em consideração as características das plantas para que elas possam ser valorizadas da melhor forma, tanto em conjunto, como também, de maneira individualizada. Dentro do Viveiro-escola foi possível produzir algumas mudas de plantas ornamentais, tais como:

**Tabela 4:** Mudas ornamentais produzidas no viveiro.

<b>NOME COMUM</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>
<b>Margarida branca</b>	<i>Leucanthemum vulgare.</i>
<b>Neve da montanha</b>	<i>Euphorbia hypericifolia L.</i>
<b>Angelonia</b>	<i>Angelonia angustifolia.</i>
<b>Lavanda</b>	<i>Lavandula dentata L.</i>
<b>Capim estrela</b>	<i>Rynchospora speciosa.</i>

Fonte: tabela de autoria própria (2022).

**Figura 13:** Capim estrela.  
(*Rynchospora speciosa*)



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Figura 14:** Margarida branca.  
(*Leucanthemum vulgare*)



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Figura 15:** Neve da montanha.  
(*Euphorbia hypericifolia* L.)



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

#### 4.4 Plantas nativas do Cerrado

Foi realizado o plantio de algumas sementes de plantas nativas do Cerrado (figura 16 e tabela 5), às quais, variavam de espécies de grande, médio e pequeno portes. O objetivo foi produzir material para experimentos de projeto paisagístico condizente com a realidade do Cerrado capazes de propiciar maior sustentabilidade e promoção da inovação de projetos de jardins para esse bioma, trazendo maior valorização para as plantas que ressaltam a beleza do Cerrado.



**Figura 16:** Sementes do Cerrado.

Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Tabela 5:** Sementes do Cerrado cultivadas no viveiro.

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Sucupira branca	<i>Pterodon emarginatus</i>
Cagaita	<i>Eugenia dysenterica</i>
Cereja-do-rio-grande ou cereja do mato	<i>Eugenia involucrata</i>
Mulungu	<i>Erythrina verna</i>
Carobinha	<i>Jacaranda brasiliana</i>
Guariroba	<i>Camponesia adamantium</i>
Cerejinha do cerrado ou pau de seda	<i>Muntigia calabura</i>
Ipê	<i>Handroanthus coronathus</i>

Fonte: tabela de autoria própria (2022).

Dentre as espécies nativas que foram cultivadas (figuras 17, 18, 19 e 20), tem-se a sucupira branca, que possui grande importância florestal e medicinal. Sua semente possui um baixo poder germinativo, o que pôde ser presenciado durante o cultivo, pois, de 10 (dez) envoltórios lenhosos retirou-se apenas 03 (três) sementes; das quais, nenhuma germinou. Segundo Tavares *et al.*, (2015), tal condição ocorre em função da sua dormência causada pela impermeabilidade dos tegumentos ao oxigênio e à água, possivelmente, causada por inibidores químicos da germinação. A sua propagação por semente é muito difícil devido à semente ser revestida por um envoltório lenhoso.

**Figura 17:** Plantio de *Jacaranda brasiliana*. **Figura 18:** *Jacaranda brasiliana* pós-emergência



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Figura 19:** Cagaita. (*Eugenia dysenterica*) **Figura 20:** Diversas.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

#### 4.5 Implementação de jardins dentro da Universidade de Brasília

Cada prédio dentro e fora da Universidade de Brasília (UnB) possui diferentes necessidades a serem atendidas quando se trata de implementação de jardins. Dentre as principais está o uso de plantas adequadas à incidência de luz solar no local.

O primeiro contato com a prática de execução de jardins externos ao Viveiro-escola, durante o estágio obrigatório, foi na Faculdade de Saúde (FS), onde foram implantados 3 jardins de meia sombra.

O manejo começou com a limpeza do local e retirada de plantas mortas ou já sem interesse ornamental, aplicação de adubos (esterco curtido e Yoorim master) e cultivo do solo (revolvimento, destorroamento e nivelamento manual). Foi então aplicada cobertura do solo com material vegetal triturado visando evitar a germinação de plantas daninhas e proteger o solo contra degradação. Conforme Santos *et al.*, (2008), com a aplicação deste material como cobertura do solo existe o controle de plantas invasoras pela formação de palhada que impede

a germinação e o desenvolvimento de daninhas. Em especial, a cobertura de palha mantém o solo mais fresco e úmido, além de proteger do impacto da chuva/rega.

Após a aplicação de material triturado realizou-se o plantio de espécies ornamentais adaptadas à meia-sombra para complementar o jardim, segundo composição previamente decidida com os supervisores.

Para a implementação (figuras 21, 22 e 23) definiu-se as plantas e os desenhos dos três canteiros da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas (FACE). Nos dois primeiros canteiros da FACE levou-se em consideração uma maior incidência de luz solar em relação ao último; dessa forma, a escolha das espécies de plantas foi pensada em algo para atender essa demanda, além disto, foi orientado que os jardins deveriam em seu desenho ter manchas maiores de plantas. Foram predominantes nestes jardins espécies como a Neve da montanha (*Euphorbia hypercifolia*), Espada de são jorge (*Sansevieria* sp.), Liriope (*Ophiopogon jaburam*) e outras.

No terceiro canteiro, a proposta foi diferente, com a recomendação de escolha de plantas de maior porte como, por exemplo, a Orelha-de-elefante (*Colocasia gigantea*). Também, a pedido dos funcionários da FACE, reservou-se um espaço dentro do jardim para plantas medicinais, como a Hortelã (*Mentha spicata*) e o Capim-santo (*Cymbopogon citratus*) (consumo dos servidores na instituição).

**Figura 21:** Implementação do jardim - FACE.



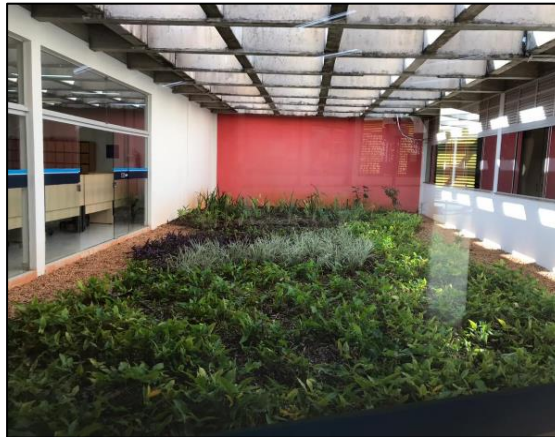
Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Figura 22:** Implementação do jardim - FACE.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.



**Figura 23:** Implementação do jardim - FACE.

Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

Vale destacar as espécies de plantas utilizadas no desenvolvimento dos canteiros que foram produzidas no Viveiro-escola (tabela 6). Nos jardins, são utilizadas somente mudas, o que possibilita a execução do desenho programado e assim também, a planta pode expressar o seu potencial de maneira mais rápida. Para a execução do jardim, separou-se as plantas que se desenvolvem melhor no sol e as que preferem sombra, como, por exemplo, a Trapoeraba-roxa (*Tradescantia pallida var. purpurea*) que se desenvolve melhor em sombra e meia sombra.

**Tabela 6:** Lista de plantas utilizadas no jardim da FACE.

<b>NOME COMUM</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>
<b>Abacaxi roxo</b>	<i>Tradescantia Spathacea</i>
<b>Coléo</b>	<i>Solenostemon scutellarioides</i>
<b>Íris da praia</b>	<i>Neomarica candida</i>
<b>Íris amarela</b>	<i>Neomarica longifolia</i>
<b>Moréia branca</b>	<i>Dietes iridioides</i>
<b>Trapoeraba-roxa</b>	<i>Tradescantia pallida var. purpurea</i>
<b>Trapoeraba zebrina</b>	<i>Tradescantia zebrina purpusii</i>
<b>Neve-da-montanha</b>	<i>Euphorbia hypericifolia L.</i>
<b>Imbé roxo ou filodendro-roxo</b>	<i>Philodendron erubescens</i>
<b>Orelha-de-elefante</b>	<i>Colocasia gigantea</i>
<b>Margarida branca</b>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<b>Liriopes</b>	<i>Liriope spicata</i>
<b>Clorofito</b>	<i>Chlorophytum comosum</i>
<b>Guaimbé</b>	<i>Thaumatococcus bipinnatifidum</i>

Fonte: tabela de autoria própria, 2022.



#### 4.5.1 Material seco

A determinação da qualidade de uma boa cobertura de solo é a origem da matéria prima, ou seja, para obter-se bons resultados é necessária uma inspeção para garantir que não haja impurezas no material inicial. Em todos os jardins presentes na Universidade de Brasília (UnB) é utilizada a serra pilheira que é produzida pela própria instituição, por meio da limpeza feita no *Campus* que consiste na retirada de galhos, restos de podas, folhas secas e troncos.

Na Prefeitura da Universidade de Brasília, durante o estágio, pudemos ter contato com a produção de material vegetal triturado e seu uso em jardins. Foi verificado que são produzidos dois tipos de material. O primeiro (figura 24), composto por restos de galhas e troncos, forma material de mais resistência contra a decomposição. No segundo (figura 25), continha-se apenas folhas secas, gerando material de rápida decomposição, que se destina a usos específicos na jardinagem da universidade. A figura 26 traz sua aplicação no solo.

É notória a importância do material seco tanto no quesito econômico como em relação às vantagens da sua incorporação ao solo. Segundo Alvarenga *et al.*, (2001), essa camada de cobertura do solo funciona como uma fonte dissipadora de energia, protege o solo contra o impacto direto das gotas de chuva e atua como obstáculo no processo de lixiviação de nutrientes do solo. Além disso, a camada de material seco sobre o solo exerce um papel importante no controle de plantas daninhas, pois abafa o banco de sementes do solo e limita a passagem de luz, dificultando assim a germinação e o desenvolvimento de plântulas.

**Figura 24:** Material seco de serra pilheira.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Figura 25:** Material seco de folhagem.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Figura 26:** Material seco aplicada ao solo.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

#### 4.5.2 Irrigação

A irrigação é parte imprescindível na condução de muitos jardins, assegurando que as plantas tenham bom desenvolvimento e florescimento. Conforme destacado por Caetano (2021), no II diálogo na FAV (parques e jardins)<sup>1</sup>, a irrigação é uma técnica que tem como finalidade levar água às plantas no tempo e quantidade condizentes, para que as mesmas expressem seus potenciais produtivos de maneira economicamente viáveis.

O sistema de irrigação deve ser bem dimensionado e determinado e deve ser cogitado junto com o projeto do jardim, pois, decorre e procede do tamanho da área, do padrão de tecnologia adotada e das espécies de plantas que serão cultivadas. Deve-se considerar também o uso sustentável da água, atentando-se ao uso racional da mesma no projeto paisagístico, evitando o preparo de jardins que necessitam de uma manutenção demasiada, assim como, o excesso de irrigação, por meio da escolha adequada de espécies vegetais, privilegiando a inserção de espécies provenientes da região que já estarão adaptadas ao local, solo e clima (CAETANO, 2021).

É notória a presença de diferenças quando se trata de irrigação para a agricultura e para o paisagismo. Dentre elas, pode-se citar: as plantas no paisagismo são de diferentes espécies, alturas, sensibilidade ao molhamento e densidades de raízes dentro de um mesmo canteiro, sendo necessário respeitar a individualidade de cada espécie em relação à irrigação. No que se refere à agricultura, normalmente, o planejamento de irrigação se dá por monoculturas, como

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3jCIFSzWpg0> Acesso em: 10 abr 2022.

uma lavoura de Cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*). Mesmo que exista um plantio em consórcio não existe tamanha variação. É importante ressaltar, a existência de um questionamento em relação às barreiras que são colocadas quando se trata de irrigação em jardins, pois, muitos acreditam que o correto é irrigar apenas culturas de interesse agrônomo, mas, os jardins possuem uma função significativa que é a de melhorar o bem-estar em meios urbanos, como também, realçar prédios públicos, ruas, entre outros (CAETANO, 2021).

A irrigação propriamente dita para parques e jardins vem sendo tratada de forma mais técnica há apenas vinte anos, porém, nos dias atuais é uma área que tem ganhado espaço e assim aumentado a demanda em relação à necessidade de profissionais. Dessa forma, é importante ressaltar os métodos de irrigação mais utilizados dentro do paisagismo, como: aspersão, uma das principais metodologias de irrigação, pois, como em Brasília tem-se uma forte preferência por gramados, esse sistema se adequa melhor para essa realidade. Dentre os aspersores existem uma grande variedade desde pequenos, médios e grandes, como também, sprays, os quais jogam água a pequenas distâncias, possuem uma baixa pressão e também uma baixa qualidade de irrigação, sendo mais recomendados para jardins residenciais, por serem pouco exigentes no quesito de irrigação. Já o aspersor rotor joga água a grandes distâncias, possui uma grande pressão, mas, normalmente não é feito por gravidade. Logo, necessitando de bombas, recomenda-se a utilização para grandes áreas, tais como, campos de futebol e parques com espaços amplos. Ambos aspersores descritos acima são escamoteáveis, ou seja, saem do chão quando acionados (CAETANO, 2021).

Uma das tecnologias presentes nos acessórios de irrigação para jardim são os aspersores que podem ter a variação de até 360 graus, dessa forma, pode-se irrigar áreas com apenas 45 graus. A irrigação por gotejamento é utilizada quando se tem uma maior densidade de plantas, plantas muito próximas umas das outras, como também, em casos de espécies sensíveis ao molhamento foliar. Também pode ser utilizada em forragens como no caso das gramas. Já o borbulhamento é um sistema fundado nos Estados Unidos, porém, no Brasil, ainda não se disseminou, sendo indicado para áreas pequenas de até quatro hectares. Por fim, a microaspersão, é um método de irrigação que proporciona molhamento uniforme, mas, de maneira suave, pois, suas gotas são lançadas ao ar e lembram muito a uma garoa e são recomendados para irrigação localizada (CAETANO, 2021).

O sistema de irrigação pode ser manual ou automatizado. A escolha do sistema de irrigação deve basear-se em análise técnico-econômica, tendo em consideração o tipo de solo, topografia, clima, cultura, custo do equipamento, energia, qualidade de água disponível, mão-

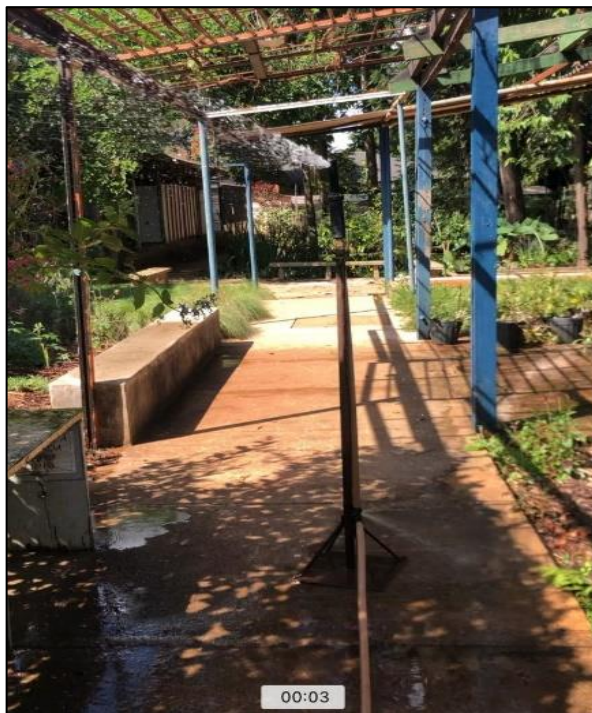
de- obra, etc. Com isso, a irrigação automatizada é mantida nas estufas do viveiro, já nas demais áreas é realizada de forma manual.

Durante o estágio no viveiro, possibilitou-se a participação na implementação de projetos de irrigação nos jardins da FACE, os quais foram irrigados com uso de mangueiras Santeno. Tais mangueiras, produzem micro jatos de água que são direcionados para cima e que irrigam a área desejada, estando-se dispostas e acionadas manualmente, como em todas as áreas que não dispõem de um sistema mais sofisticado. O intuito é executar futuramente o projeto de irrigação por gotejamento devido à alta densidade de plantas em um mesmo canteiro, e também, por ser um método mais eficiente e que possui uma maior durabilidade se comparado com as mangueiras Santeno.

#### *4.5.2.1 Irrigação por aspersão com acionamento manual*

Nesse sistema, os aspersores são instalados com o acionamento manual (figura 27), sendo todo o sistema ligado à um registro. Sistema utilizado em certas áreas do viveiro como nos gramados das praças ajardinadas.

**Figura 27:** Irrigação por aspersão com acionamento manual.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.



#### 4.5.2.2 Irrigação por aspersão com acionamento automatizado

O acionamento dos aspersores é controlado por válvulas elétricas (solenoides) ligadas à um controlador, que é um computador responsável por programar a hora e o tempo que cada setor será ligado (figura 28). Para sistemas automatizados, é necessário ter um projeto técnico específico, pois, abrange muitos detalhes. Este tipo de sistema é utilizado dentro das casas de vegetação no viveiro (estufas) da CPJ e também nos jardins de matrizeiras. No estágio obrigatório realizado no Viveiro-escola, teve-se o contato com as estufas que possuem a irrigação por aspersão automatizada. Esse acionamento automatizado é programado para ser ativado nas duas estufas três vezes ao dia, na parte da manhã, ocorre nos horários de 06h00 e 11h00, já na parte da tarde, ocorre às 15h00. Essa frequência é necessária para que as plantas e substratos que estejam em cédulas pequenas como em bandejas e sacos não sofram desidratação.

**Figura 28:** Irrigação por aspersão com acionamento automatizado.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

#### 4.5.2.3 Irrigação por gotejamento

É um sistema de irrigação localizada (figuras 29 e 30) e implementada na FS (Faculdade de Saúde). Trata-se de uma mangueira com pequenos furos de baixa vazão e equipados com sistema de autocompensação da pressão, instaladas em cobertura do solo. É um método que garante de 80% a 90% de eficiência no uso da água que é distribuída uniformemente em todo o jardim.

É considerado o sistema de irrigação mais eficiente, possuindo como vantagem economia de água e evitando o seu acúmulo no solo, podendo ser utilizado em qualquer área, topografia e tipo de solo. Segundo Coelho *et al.*, (2010), a aspersão favorece doenças foliares nas plantas devido ao molhamento constante das folhas, já o gotejamento, diminui essa incidência por molhar apenas o solo. Além disso, protege o solo, pois, o gotejamento é um método de irrigação em que não há impacto das gotas de água no solo e pode evitar, também, formação de escoamento superficial e, com isso, processos erosivos.

Nos projetos de jardins e paisagismo da FACE (Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas), a conexão conhecida vulgarmente por Tipo T, foi elaborada no sistema de irrigação, que serve para conectar diversos modelos de tubos e mangueiras em sistemas na jardinagem. Na irrigação na FACE, possui-se turnos de rega ou frequência de irrigação, sendo 1 vez por dia, e, sendo ligado manualmente por um dos funcionários do viveiro da UnB. Possui ainda emissores de baixa vazão e por isso necessitam de mais tempo para aplicar uma determinada lâmina de água em comparação com outros sistemas de irrigação.

**Figura 29:** Irrigação por gotejamento – FS.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

**Figura 30:** Irrigação por gotejamento – FS.



Fonte: imagem de autoria própria, 2022.

## **5 ANÁLISE CRÍTICA**

O Viveiro-escola, projeto desenvolvido em conjunto com a CPJ com o intuito pedagógico de proporcionar aos alunos da Universidade o contato direto com a aprendizagem de forma prática é de suma importância para o desenvolvimento profissional. Além disso, traz o sentimento de pertencimento aos alunos em relação ao viveiro e aos canteiros da universidade, os quais, desenvolvem responsabilidade e respeito pelos jardins e sua importância para o bem-estar da comunidade acadêmica.

Levando isto em consideração, é de grande admiração os projetos desenvolvidos pela CPJ/UnB, dentre eles, trazer uma visualização para o Cerrado com um projeto paisagístico que preza pela sustentabilidade e ao mesmo tempo, consegue inovar em quesitos paisagísticos, gerando-se assim a valorização desse bioma.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Durante o estágio obrigatório em paisagismo e jardinagem foi possível perceber as várias faces da Agronomia e como elas se entrelaçam entre si, quando se remete a projetos paisagísticos, existem vários vieses a serem considerados e da mesma forma, ocorre com a jardinagem. Foi um período muito importante da graduação, o qual possibilitou o aprofundamento dos quesitos teóricos e principalmente, práticos.

Dentro do Viveiro-escola foi ensinado com maestria todos os ofícios da viveiricultura como a produção de mudas, controle de qualidade, limpeza de estufas e como elas são importantes para o desenvolvimento das mudas, pois, aumentam a temperatura e a umidade para que assim ocorra de forma mais rápida a germinação e finalização de mudas. É notória a utilização de todas as áreas agrônômicas para executar um bom trabalho dentro do paisagismo e jardinagem, incluindo-se questões práticas sobre irrigação, fitopatologia e ciências do solo; tornando a referida atividade desenvolvida em um estágio multidisciplinar que prepara os graduandos para o mercado de trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M; ALMEIDA, C. V. **Morfologia do caule de plantas com sementes**. Piracicaba: ESALQ/USP, 2014.
- ALVARENGA, R. C. *et al.* Plantas de cobertura de solo para sistema plantio direto. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v. 22, n. 208, p. 25-36, jan-fev, 2001.
- BOSCOLO, O. H; GALVÃO, M. N. Levantamento etnobotânico de plantas ornamentais em duas comunidades da região serrana do Rio de Janeiro: implicações sobre conservação. **Diversidade e Gestão**. Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 2-12, 2019.
- CAETANO, J. M. **II Diálogos na FAV: irrigação de parques e jardins**. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília. Brasília, 2022. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=3jCIFSzWpg0> Acesso em: 15 fev 2022.
- CARDOSO, V. J. M. Conceito e classificação da dormência em sementes. **Oecol. Bras.** Rio Claro, v. 13, n. 4, p. 619-630, 2009.
- CARVALHO, L. B. **Plantas daninhas**. Editado pelo autor. Lages, 2013.
- COELHO, E. F. *et al.* **Sistemas e manejo de irrigação de baixo custo para agricultura familiar**. Cruz das Almas (BA): Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2017.
- COSTA, E. *et al.* Diferentes tipos de ambiente protegido e substratos na plantação de pimenteiras. **Hortic. Bras.** Brasília, v. 35, n. 3, jul-set, 2017.
- GONÇALVES, M. E. S. **Homem e a natureza: a difícil harmonia**. Disponível em: <https://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=4191> Acesso em: 28 abr 2022.
- HARIDASAN, M. Nutrição mineral de plantas nativas do Cerrado. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**. Brasília, v. 12, n. 1, p. 54-64, 2000.
- JATOBÁ, S.U. S. Urbanização, meio ambiente e vulnerabilidade social. **Boletim regional, urbano e ambiental**. v. 5, jun., 2011.
- LIMA, D. M. Capacidade de enraizamento de estacas de *Maytenus muelleri* Schwake com a aplicação de ácido indol butírico relacionada aos aspectos anatômicos. **Ver. Bras. PI. Med.** Botucatu, v. 13, n. 4, p. 422-438, 2011.
- MELLO, S. S. **A flora ornamental do Cerrado no paisagismo: retrato da aplicação prática**. 2020. 61 p. Monografia (Especialização Lato Sensu em Paisagismo). Faculdade JK. Brasília, 2020.
- OLIVEIRA, M. C. *et al.* **Manual de viveiro de produção de mudas: espécies arbóreas nativas do Cerrado**. Editora Rede de Sementes do Cerrado. Brasília, 2016.



SANTOS, J. C. F; MARCHI, G; SANTOS, E. C. **Cobertura do solo no controle de plantas daninhas do café**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008.

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Curso técnico EaD SENAR: viveiro e legislação de viveiro**. Brasília, 2021.

SILVA, B. A. *et al.* A influência da vegetação no conforto térmico para a condição microclimática de Vitória (ES). **Periódico Térmico e Científico Cidades Verdes**, v.03, n. 08, 2015.

TAVARES, D. V. L. *et al.* Metodologia de quebra de dormência em sementes de sucupira-branca. **Rev. Conexão Eletrônica**. Três Lagoas, v. 12, n. 1, 2015.

ZAGO, A. F. *et al.* Saúde urbana: a importância do paisagismo nas cidades e suas implicações com a qualidade de vida. In: SEMINÁRIO DOS CURSOS DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS DO CAMPUS DE CAMPO MOURÃO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ, IV, Campo Mourão. **Anais...** Campo Mourão, 2018.