



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO DEPARTAMENTO DE
AGRONOMIA**

SABRINA DE FRANÇA SILVA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO - ESO
MELHORAMENTO GENÉTICO DE PIMENTEIRAS**

RECIFE, 2020



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

SABRINA DE FRANÇA SILVA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO - ESO
MELHORAMENTO GENÉTICO DE PIMENTEIRAS**

Relatório de atividades realizadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) apresentado ao Departamento de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte integrante dos requisitos exigidos para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientadora: Prof. Dra. Rejane Rodrigues da Costa e Carvalho

Supervisor: Dr. Júlio Carlos Polimeni de Mesquita

RECIFE, 2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S586m

Silva, Sabrina de França

Melhoramento genético de pimenteiras / Sabrina de França Silva. - 2020.
19 f. : il.

Orientadora: Rejane Rodrigues da Costa e Carvalho.
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em
Agronomia, Recife, 2020.

1. melhoramento vegetal. 2. autofecundação. 3. pimenteiras ornamentais. 4. manejo cultural. 5. hibridação manual. I.
Carvalho, Rejane Rodrigues da Costa e, orient. II. Título

CDD 630

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

Aluna: Sabrina de França Silva

Curso: Agronomia

Orientadora: Prof. Dra. Rejane Rodrigues da Costa e Carvalho

Supervisor: Dr. Júlio Carlos Polimeni de Mesquita

Local: Instituto Agronômico de Pernambuco - IPA. Programa de Hortaliças

Período: 09//03/20 a 19/03/20 e 09/09/20 a 21/10/20

Carga horária: 210 h

Agradecimentos

Aos meus pais, Miriam e Raimundo, que mesmo com as dificuldades sempre me apoiaram e contribuíram muito ao longo dos anos até a realização deste trabalho.

À Prof. Rejane Rodrigues da Costa e Carvalho, minha orientadora, a qual me proporcionou conhecimentos que me permitiram melhor desempenho no meu processo de formação e por ser essa pessoa maravilhosa e acolhedora, que acreditou no meu potencial.

Ao Dr. Júlio Carlos Polimeni de Mesquita, por me conceder a oportunidade de estagiar no Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA), me permitindo adquirir novos aprendizados e por em prática o que foi me apresentado durante todo o curso em sala de aula.

Ao Jackson da Silva, aluno de doutorado da UFRPE, que desenvolve seu projeto no IPA, do qual fiz parte, onde adquiri conhecimentos sobre melhoramento de pimenteiras.

Aos amigos, professores e colegas que contribuíram e fizeram parte da minha formação.

SUMÁRIO

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	6
1.1 IMPORTÂNCIA DE PLANTAS ORNAMENTAIS	6
1.2 PIMENTEIRAS ORNAMENTAIS	6
2. OBJETIVOS	7
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	7
3.1 LOCAL	7
3.2 PREPARO DE SUBSTRATO	7
3.3 SEMEADURA	8
3.4 EXTRAÇÃO DE SEMENTES	9
3.5 TRANSPLANTIO DE MUDAS	9
3.6 SOLUÇÃO NUTRITIVA	10
3.6 MONITORAÇÃO DA IRRIGAÇÃO	11
3.7 AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS MORFOAGRONÔMICAS	12
3.8 HIBRIDAÇÃO MANUAL	15
3.9 AUTOFECUNDAÇÃO	16
3.10 PREPARO DE INSETICIDA	17
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1 IMPORTÂNCIA DE PLANTAS ORNAMENTAIS

Ao longo dos anos, a urbanização trouxe consigo moradias com menor espaço disponível para a realização de certas atividades e com ela a necessidade de adquirir plantas compatíveis com o pequeno ambiente. Além da exigência do consumidor pelo porte da planta, têm-se a busca por beleza, seja pelas flores, folhas e/ou frutos. (PEREIRA, 2009).

No Brasil, a horticultura ornamental vem apresentando perspectivas de crescimento atrelados ao aumento da demanda de plantas vistosas e de pequeno porte, seja elas para fins decorativos, paisagísticos, entre outros. Devido ao aumento da busca por materiais novos e diversificados, essa área vem despertando a atenção de empreendedores que estão movimentando a economia brasileira, gerando emprego pelas etapas de produção, distribuição e comercialização do produto. (CERATTI, M. et al., 2007)

1.2 PIMENTEIRAS ORNAMENTAIS

As pimentas e pimentões do gênero *Capsicum* pertencentes à família das Solanáceas, possuem cerca de 35 espécies (CUNHA, 2016), as quais são agrupadas em domesticadas, semidomesticadas e silvestres (CARVALHO et al., 2006). Dentre as espécies existentes, apenas *C. annuum* L., *C. baccatum* L., *C. chinense* Jacq., *C. frutescens* L. e *C. pubescens* L. são domesticadas, sendo a última não cultivada no Brasil (GUEDES, 2018).

As plantas do gênero *Capsicum* são originárias das américas, apresentando porte arbustivo, caule semilenhoso e ciclo perene (BEZERRA; ARAÚJO, 2012). Suas flores são hermafroditas, indicando sua capacidade de autofecundação, entretanto, a taxa de alogamia está entre 2-90% e isso vai depender do local, cultivar utilizada, população de polinizadores e condições do ambiente (CUNHA, 2016).

As pimenteiras têm grande importância na economia brasileira por simplesmente ser uma cultura bem aceita na indústria por meio da sua utilização, seja ela, para o mercado farmacêutico, alimentício e/ou cosmético (GUEDES, 2018). O mercado de pimenteiras ornamentais tem apresentado perspectivas de crescimento e a ampla variabilidade dentro dessa cultura, como variadas formas, colorações e tamanho de folhas e frutos, tem alavancado o interesse tanto de empreendedores, agricultores familiares e melhoristas. (NEITZKE et al., 2016)

2. OBJETIVOS

Acompanhar o desenvolvimento do projeto de pesquisa sobre melhoramento de pimenteiras ornamentais, auxiliando no manejo da cultura e na avaliação das características morfoagronômicas.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 LOCAL

O estágio supervisionado foi realizado no Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA), mediante o acompanhamento de boa parte do experimento no programa de melhoramento de pimenteiras ornamentais, conduzido em casa de vegetação. O trabalho foi conduzido em duas casas de vegetação, onde uma servia para produção de mudas, mantimentos de populações e o cultivo de outras culturas, como goiabeiras, medicinais e orquídeas (Fig. 1) e a outra era destinada ao experimento e as populações para cruzamentos (Fig. 2).



Figura 1 - Casa de vegetação (produção)



Figura 2 - Casa de vegetação (experimento)

3.2 PREPARO DE SUBSTRATO

O pó de coco foi o substrato utilizado para a condução do experimento. Antes da sua utilização, o pó de coco foi peneirado afim de promover a aeração do produto e posteriormente passou por um processo de lavagem, no qual foi utilizado uma malha acoplada a um caixote plástico, onde o conteúdo despejado no caixote era lavado com

água corrente com um auxílio de uma mangueira. O processo de lavagem realizado objetiva reduzir a concentração de tanino encontrado no pó de coco (Fig. 3).



Figura 3 - Lavagem do pó de coco

3.3 SEMEADURA

A semeadura foi realizada em bandejas de polipropileno de 200 células preenchidas com o substrato pó de coco, colocadas de uma a duas sementes por célula. As sementes eram depositadas sob o substrato sem a necessidade de fazer covas para depositá-las, apenas fazia-se uma pequena pressão sobre a semente, aprofundando-as um pouco e cobrindo-as com o substrato (Fig. 4). As células com os respectivos genótipos foram demarcados com paletas identificadas e posteriormente colocadas em uma bancada onde a irrigação era realizada por capilaridade com solução nutritiva (Fig. 5).



Figura 4 - Semeadura



Figura 5 - Bandeja na bancada de irrigação por capilaridade

3.4 EXTRAÇÃO DE SEMENTES

Foi realizada a extração das sementes dos frutos das pimenteiras que foram colhidas e acondicionadas em envelopes identificados, passando por um período de secagem exposto ao sol. Os frutos foram abertos paralelamente ao comprimento com o auxílio de uma faca e as sementes foram retiradas dentro da bandeja (Fig. 6), sendo as sementes contaminadas por fungos descartadas. As sementes extraídas eram colocadas em envelopes identificados e armazenados.



Figura 6 - Extração de sementes

3.5 TRANSPLANTIO DE MUDAS

O transplante das mudas de pimenteiras foi realizado quando as plântulas apresentaram de 2 a 3 pares de folhas definitiva. O transplante foi executado em vasos plásticos de 900 ml contendo o mesmo substrato utilizado para a sementeira, o pó de coco.

As mudas foram retiradas com cuidado da bandeja de sementeira para não danificar as raízes e colocadas em bandejas com a identificação do seu genótipo. Consecutivamente, foi feito o manuseio do solo, abrindo covas para acondicionar as mudas e ajustando o substrato para a muda ficar aderida.



Figura 6 - Mudas dos genótipos



Figura 7 - Retirada das mudas para transplante

3.6 SOLUÇÃO NUTRITIVA

O preparo da solução nutritiva foi realizada de 2 a 3 vezes na semana tanto para a casa de vegetação do experimento quanto para a casa de vegetação das populações de pimenteiras e outras culturas. A quantidade de fertilizante utilizada foi calculada conforme uma recomendação já descrita apenas reformulando os valores para o volume de água da caixa d'água a ser utilizada.

Os fertilizantes foram pesados em balança, colocados em sacolas e levados até o local de preparo (Fig. 8). Os fertilizantes foram dissolvidos em baldes com água e misturados com ajuda de um bastão de plástico, sendo o nitrato de cálcio dissolvido separadamente para que ocorra a formação de outro produto e/ou precipitados (Fig. 9). O conteúdo do balde foi adicionado à caixa d'água um por vez e homogeneizado com o

auxílio de um bastão. (Fig. 10).



Figura 8 - Fertilizantes já pesados



Figura 9 - Fertilizantes dissolvidos



Figura 10 - Fertilizante adicionado a caixa d'água

3.6 MONITORAÇÃO DA IRRIGAÇÃO

A programação do tempo de irrigação por gotejamento foi determinada em um timer digital e variava conforme as condições do ambiente (Fig. 11). Fez-se o monitoramento nas bancadas, em cada bloco, observando a possível presença de

entupimento dos tubos, plantas fora do perímetro de irrigação ou até mesmo vazamentos.

Realizou-se a operação do sistema de irrigação através de controles dos registros (Fig. 12), regulando quais bancadas seriam irrigadas com auxílio de um nanometro para aferir a pressão, deixando entre 0,5 a 1 kgf/cm² para que não houvesse o rompimento das mangueiras de irrigação (Fig. 13).

Vistorias no nível de solução na caixa d'água foram feitas para que não faltasse para a irrigação. Se o nível estivesse baixo, perto do tubo de sucção, abria-se o registro para a entrada de água na caixa. Quando a caixa estava cheia e acabado de ser feita a solução nutritiva, fechava-se o registro para não entrar água, afim de não diminuir a concentração da solução pela entrada de água conforme fosse reduzindo o nível da boia.



Figura 11 - Timer digital



Figura 12 - Registros



Figura 13 - Aferição da pressão

3.7 AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS MORFOAGRONÔMICAS

Devido ao período de pandemia, foi realizado a avaliação das características quantitativas dos frutos: comprimento de fruto, maior diâmetro do fruto, menor diâmetro do fruto, comprimento do pedúnculo, espessura do pericarpo, comprimento da placenta, massa fresca, massa seca, número de sementes por fruto, número de lóculos.

Foram retirados três frutos (com pedúnculo) de cada repetição, totalizando nove frutos de cada genótipo por bloco (Fig. 14). Ao iniciar a coleta, esses frutos deviam estar maduros e firmes, onde posteriormente eram colocados em sacolas plásticas identificadas e levadas ao laboratório para a realização das medições.

Após a retirada desses frutos para as medições, os restante dos frutos das três

pimenteiras foram colhidos (Fig. 15), colocados em bandejas separadas para a realização da contagem por repetição, acrescentando o número dos frutos retirados para as medições.

No laboratório, sucedeu a contagem do número de sementes extraídas e a quantidade de lóculos dos nove frutos por cada genótipo. As medições referentes a comprimento, espessura e diâmetro foram realizadas com o auxílio de um paquímetro. A pesagem da massa fresca dos frutos foi realizada em uma balança analítica e, conseqüentemente, levados à estufa para a determinação do peso da massa seca posteriormente (Fig. 16).



Figura 14 - Coleta de frutos para as avaliações.



Figura 15 - Contagem do número de frutos

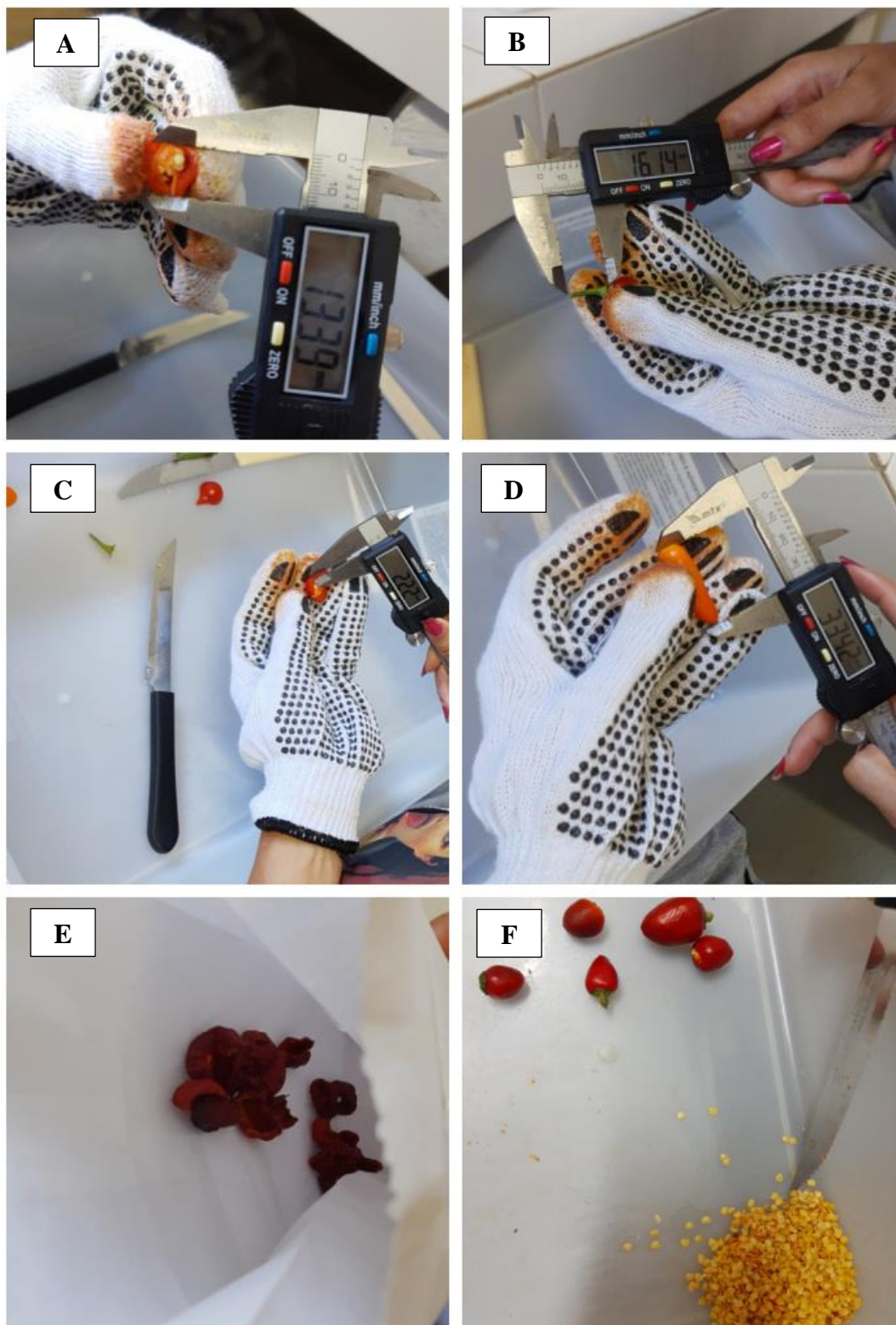


Figura 16 - Comprimento da placenta (A); comprimento do pedúnculo (B); espessura do pericarpo (C); comprimento do fruto (D); massa seca (E); número de sementes.

3.8 HIBRIDAÇÃO MANUAL

As pimenteiras presentes na casa de vegetação estavam carregadas com frutos tanto maduros como verdes e devido ao baixo brotamento, necessitou a realização dos desbastes desses frutos com o intuito de estimular a produção de botões para dar continuidade aos cruzamentos. Para a realização do procedimento, pimenteiras já tinham sido previamente selecionadas como progenitoras femininas e/ou masculinas. O cruzamento manual iniciou a partir da emissão dos botões florais quando os mesmos atingiam o estágio de balão, indicando que o estigma já estava receptivo para o recebimento do pólen.

Primeiramente, da planta progenitora masculina, coletou-se flores abertas, contendo anteras maduras, as quais foram colocados em potes. Da planta progenitora feminina, realizou-se a emasculação do botão floral antes da antese com o auxílio de uma pinça e a remoção das folhas e botões iniciais próximos para facilitar o manuseio. O pólen coletado (progenitor masculino) foi transferido para o estigma (progenitor feminino), onde logo foi identificado e isolado com cápsula de papel alumínio. Posteriormente, observou-se se houve, ou não, os pegamentos dos cruzamentos manuais (Fig. 17). Os frutos provenientes dos cruzamentos foram colhidos e extraídos suas sementes, as quais foram acondicionadas em sacos de papeis e armazenadas.

No decorrer dos cruzamentos realizados, observou-se que em determinados genótipos, os estigmas eram muito frágeis, sendo necessário um manuseio mais cuidadoso.



Figura 17 – Botão com estágio balão (A); remoção da corola e anteras (B); transferência do pólen para o estigma (C); etiquetagem e proteção (D).

3.9 AUTOFECUNDAÇÃO

Com o objetivo de promover apenas a autofecundação das pimenteiras, utilizou-se capas protetoras de malha fina, que cobriam até a base do caule da planta, onde eram amarradas com barbantes, afim de proteger a planta contra entrada de insetos e evitar a polinização cruzada. A finalidade desse método foi feita para aumentar o nível de homozigose das plantas e multiplicar sementes.



Figura 18 - Proteção

3.10 PREPARO DE INSETICIDA

Devido ao aparecimento de moscas brancas nas goiabeiras e em algumas plantas medicinais foi realizado o preparo de um inseticida sistêmico. A quantidade de produto granulado foi pesada conforme a indicação por volume, colocados em potes e seguidos para o preparo (Fig. 19). O produto foi dissolvido e homogeneizado com ajuda de um bastão em um balde com água e, posteriormente, as plantas foram irrigadas com a solução sistêmica com auxílio de um regador (Fig. 20).



Figura 19 - Inseticida sistêmico granulado



Figura 20 - Preparo da solução sistêmica

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estágio supervisionado (ESO) foi muito importante no processo de aprendizagem, promovendo uma visão do que é aplicado em termos de prática e através do acompanhamento da experimentação foi possível relembrar e identificar atividades apresentadas nas aulas teóricas.

As atividades praticadas contribuíram para o crescimento pessoal tanto como profissional por meio das observações das particularidades encontradas e tomadas de decisões durante o manejo da cultura, salientando a extrema importância de um bom profissional para a atuação na área.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BEZERRA, F. C.; ARAÚJO, D. B. **Produção de Mudanças de Vinca e Pimenta Ornamental em Substratos à Base de Resíduos Orgânicos Agroindustriais e Agropecuários.** (Comunicado Técnico - Embrapa). Fortaleza - CE, 2012. Disponível em: <https://bit.ly/3jiOdcR>

CARVALHO, S. I. C.; BIANCHETTI, L. B.; RIBEIRO, C. S. C.; LOPES, C. A. **Pimentas do gênero *Capsicum* no Brasil.** EMBRAPA. Brasília – DF, 2006.

CERATTI, MARINA.; PAIVA, P. D. O.; SOUSA, MAGNO.; TAVARES, T. S. Comercialização de flores e plantas ornamentais no segmento varejista no Município de Lavras/MG. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 4, p. 1212-1218, 2007.

CUNHA, J. M. **Valor de cultivo e uso de híbridos de pimentas ornamentais.** Dissertação (Pós-graduação em melhoramento de plantas). Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2016. Disponível: <https://bit.ly/3maBdYE>

GUEDES, J. F. S. **Seleção entre e dentro em geração segregante F5 de pimentas ornamentais (*Capsicum annuum* L.).** Monografia (Graduação em Agronomia). Universidade Federal da Paraíba – UFPB, 2018. Disponível: <https://bit.ly/3jjBdUb>

PEREIRA, G. N. D. **Percepção do consumidor e análise da viabilidade econômica do sistema de produção orgânico de híbridos de abacaxizeiros ornamentais.** Dissertação (Pós-graduação em recursos genéticos vegetais). Universidade Federal de Recôncavo da Bahia, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3kheoSA>

NEITZKE, R. S.; FISCHER, S. Z.; VASCONCELOS, C. S.; BARBIERI, R. L.; TREPTOW R. O. Pimentas ornamentais: aceitação e preferências do público consumidor. **Horticultura brasileira**, v. 34, n. 1, p. 102-109, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/37uqQdW>