



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA
ÁREA DE FITOTECNIA

**CARACTERIZAÇÃO DE PIMENTAS DO GÊNERO *Capsicum*
*spp.***

Aluno: Cláudio Henrique Gomes de Oliveira
Orientador: Roberto de Albuquerque Melo

RECIFE
Estado de Pernambuco
Agosto – 2018

INFORMAÇÕES GERAIS

CARACTERIZAÇÃO DE PIMENTAS DO GÊNERO *Capsicum* *spp.*

Aluno: Cláudio Henrique Gomes De Oliveira
Email: henrique.agrotec02@gmail.com
Telefone: (81) 98597-8514

Relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO)
submetido à Universidade Federal Rural de Pernambuco
para a obtenção do Título de Engenheiro Agrônomo.

RECIFE
Estado de Pernambuco
Agosto – 2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

O48c Oliveira, Cláudio Henrique Gomes de
Caracterização de pimentas do gênero *Capsicum* spp. / Cláudio
Henrique Gomes de Oliveira. – 2018.
20 f.: il.

Orientador: Roberto de Albuquerque Melo.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) –
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de
Agronomia, Recife, BR-PE, 2018.

Inclui referências, apêndice(s) e anexo(s).

1. Pimenta – Cultivo - Brasil 2. Pimenta – Variedades
3. Melhoramento genético 4. Germoplasma vegetal - Recursos
I. Melo, Roberto de Albuquerque, orient. II. Título

CDD 630

*“A sabedoria não é um produto da escolaridade,
mas da tentativa, ao longo de uma vida, para obtê-la”
Albert Einstein*

*Dedico este trabalho a todos aqueles, e esses são
numerosos, que voluntariamente ajudaram-me a
construí-lo, quando outros tantos, podendo fazê-lo, se
abstiveram. Tão cedo não esquecerei nem uns e nem
outros.*

SUMÁRIO

Agradecimentos.....	6
Introdução.....	7
Material e Métodos.....	12
Fotos dos genótipos dos canteiros 3 e 4.....	13
Resultados e Discussão.....	17
Referências Bibliográficas.....	18

AGRADECIMENTOS

Felizes aqueles que se divertem com problemas que educam a alma e elevam o espírito. Todo conhecimento humano é, antes de tudo, uma construção coletiva. Dessa forma, expresso meus mais sinceros agradecimentos:

À Deus pela constante presença em minha vida e por permitir que eu tivesse forças para concluir mais um curso.

À Universidade Federal Rural de Pernambuco pela oportunidade de realização do curso.

À Vallenice Belarmina de Oliveira, minha mãe, por ser exemplo de persistência e dedicação diante dos impasses da vida.

À Jaime Gomes da Silva (*in memoriam*), meu pai, meu melhor amigo que tanto torceu pelo meu sucesso e foi o mais leal dos guerreiros.

À Rebeca Diogenes Pereira pelo constante apoio, compreensão, auxílio na realização de diversas atividades e por tornar minha vida mais agradável ao longo desses janeiros.

À Davi Vinícius Rodrigues Gomes de Oliveira, meu filho, para onde eu olho quando quero entender o sentido da vida, e sem dúvida alguma, a minha maior conquista durante a graduação. Eu te amo, filho meu.

À minha enteada Marina, Por ser a Flor mais fofa do mundo.

À Suzana Kelly Gomes de Mendonça e Isaias Ferreira de Mendonça por me inspirar a fazer o curso de Agronomia e me ajudar incondicionalmente na minha formação.

Aos meus tios e tias que foram bastante presentes na minha formação.

Ao Professor Dr. Roberto de Albuquerque Melo pelo apoio incondicional na realização deste trabalho e por ser uma referência de profissional.

Ao Professor Islan Diego pela colaboração com o presente trabalho.

À Patricia Andrade, minha irmã que tanto me ajudou nessa caminhada.

Aos meus amigos da Rural: Allison Vieira, Lucas Lima, Talmo Henrique, Danielson Ramos, Mauro Paiva, Patryk Waandersse, Catarina Lopes, Naeté Coelho, Bárbara Ribeiro, Pedro Liberal, Augusto Cesar, Robson Hortencio, Marcones Andrade, Stephany Brilhante.

Introdução

O gênero *Capsicum*, que representa diversos grupos varietais de pimentas e pimentões, apresenta significativa importância econômica, e seus frutos são significativamente utilizados em todo mundo como fruta fresca, condimentos, especiarias, usos ornamentais, medicinais, na fabricação de gás lacrimogêneo, e são importantes fonte de vitamina A e C (Rêgo et al., 2012; Bosland, 2000). pode ser caracterizado pela ampla diversidade de pimentas e pimentões que tiveram sua origem nas regiões tropicais do continente americano e são consumidos por um quarto da população mundial, principalmente na forma de condimentos (Moreira *et al.*, 2006). O gênero possui cerca de 30 espécies já identificadas (Moscone *et al.*, 2007). Dentre estas espécies descritas, apenas cinco são amplamente utilizadas e cultivadas no Brasil, destacando-se:

As espécies do gênero *Capsicum* são produtos oriundos da agrobiodiversidade com potencial econômico para o agronegócio internacional. No entanto, para garantir a produção em escala no Brasil e a inclusão desses produtos no mercado globalizado, é necessário a manutenção de bancos de germoplasma caracterizados que permitirão o desenvolvimento de cultivares melhoradas e a conservação da espécie (SILVA FILHO, 2009).

A grande maioria das pimentas produz frutos com o característico sabor pungente, devido à presença do alcalóide capscina. Essa substância é acumulada no tecido de superfície da placenta, tão somente, sendo liberada ao se cortar o fruto. O teor de capscina é mais expressivo em certas espécies, razão da ardência acentuada, destacando-se a popular pimenta-malagueta, muito picante; também há pimentas de pungência suave. Constitui exceção, em termos de pungência, as denominadas ‘pimentas doces’.

O formato e o tamanho dos frutos variam entre as espécies botânicas, acentuadamente, e mesmo dentro de cada uma delas. Assim é que há pimentas maiores, alongadas, e de diminutos frutos globulares. A coloração vermelha é a mais comum, mas também ocorrem a amarela, creme, a alaranjada e a preta, em frutos colhidos ao completarem o amadurecimento na planta.

O cultivo de pimentas no Brasil vem se expandindo nos últimos anos, devido à crescente procura do mercado interno e externo, provocando uma expansão da área cultivada em vários estados brasileiros, principalmente pela agricultura familiar. É uma atividade olerícola bastante rentável, inclusive para pequenas indústrias de conservas.

Botânica

As espécies de pimentas do gênero *Capsicum* pertencem à família Solanaceae, como o tomate, a batata, a berinjela e o jiló. Dentre as espécies do gênero *Capsicum*, cinco são domesticadas e largamente cultivadas e utilizadas pelo homem: *Capsicum annuum*; *C. baccatum*; *C. chinense*; *C. frutescens* e *C. pubescens*. Destas, apenas *C. pubescens* não é cultivada no Brasil. O centro de origem das pimentas do gênero *Capsicum* é o continente americano.

O centro de diversidade da espécie *C. annuum* var. *annuum*, a forma mais variável e cultivada, inclui o México e América Central; de *C. frutescens*, inclui as terras baixas do sudeste brasileiro até a América Central e as Antilhas (Índias Ocidentais), no Caribe; de *C. baccatum* var. *pendulum*, a Bolívia (maior diversidade) e o sudeste brasileiro; e de *C. chinense*, a mais brasileira das espécies domesticadas, é a Bacia Amazônia.

A altura e forma de crescimento destas plantas variam de acordo com a espécie e as condições de cultivo. O sistema radicular é pivotante, com um número elevado de ramificações laterais, podendo chegar a profundidades de 70-120 cm. As folhas apresentam tamanho, coloração, formato e pilosidade variáveis. A coloração é tipicamente verde, mas existem folhas violetas e variegadas; quanto ao formato, pode variar de ovalado, lanceolado a deltóide. As hastes podem apresentar antocianina ao longo de seu comprimento e/ou nos nós, bem como presença ou ausência de pêlos. O sistema de ramificação de *Capsicum* segue um único modelo de dicotomia e, inicia-se quando a plântula atinge 15 a 20 cm de altura. Um ramo jovem sempre termina por uma ou várias flores. Quando isso acontece, dois novos ramos vegetativos (geralmente um mais desenvolvido que o outro) emergem das axilas das folhas e continuarão crescendo até a formação de novas flores. Esse processo vegetativo se repete ao longo do período de crescimento, sempre condicionado pela dominância apical e dependência hormonal.

As flores típicas são hermafroditas, ou seja, a mesma flor produz gametas masculinos e femininos, possuem cálice com 5 (em alguns casos 6-8) sépalas e a corola com 5 (em alguns casos 6-8) pétalas. Para a identificação das espécies, os taxonomistas examinam principalmente as flores.

Características morfológicas como o número de flores por nó, posição da flor e do pedicelo, coloração da corola e da antera, presença ou ausências de manchas nos lobos das pétalas e margem do cálice, variam de espécie para espécie e, por meio destas, podemos identificar as principais espécies domesticadas do gênero.

As espécies do gênero *Capsicum* são, preferencialmente, autógamas, ou seja, o pólen e o óvulo que é fecundado pertencem a uma mesma flor, o que facilita a sua reprodução, embora a polinização cruzada também possa ocorrer entre indivíduos dentro da mesma espécie e entre espécies do gênero. A polinização cruzada pode variar em taxas de 2 a 90% e, pode ser facilitada por alterações morfológicas na flor, pela ação de insetos polinizadores, por práticas de cultivo (local, adensamento ou cultivo misto), entre outros fatores.

Em termos botânicos, o fruto define-se como uma baga, de estrutura oca e forma lembrando uma cápsula. A grande variabilidade morfológica apresentada pelos frutos são destacadas pelas múltiplas formas, tamanhos, colorações e pungências. Esta última característica, exclusiva do gênero *Capsicum*, é atribuída a um alcalóide denominado capsaicina, que se acumula na superfície da placenta (tecido localizado na parte interna do fruto), e é liberada quando o fruto sofre qualquer dano físico e pode ser medida em Unidades de Calor Scoville (‘Scoville Heat Units-SHU’) por meio de aparelhos específicos. O valor SHU pode variar de zero (pimentas doces) a 300.000 (pimentas muito picantes).

A coloração dos frutos maduros, geralmente, é vermelha mas pode variar desde o amarelo-leitoso, amarelo-forte, alaranjado, salmão, vermelho, roxo até preto. O formato varia entre as espécies e dentro delas, existindo frutos alongados, arredondados, triangulares ou cônicos, campanulados, quadrados ou retangulares.

Por observação de determinadas características e usos, podemos separar aquilo que chamamos vulgarmente de pimentas e pimentões.

C. annuum,- Pimenta doce e pimenta verde.

Geralmente, apresenta uma flor por nó, raramente mais de uma e ocasionalmente fasciculadas. Na antese, os pedicelos podem ser eretos, pendentes ou inclinados. A corola é branca (raramente violeta), sem manchas na base dos lobos das pétalas. As anteras são geralmente azuladas. Os cálices dos frutos maduros são pouco dentados e não possuem constrição anelar na junção do pedicelo. Os frutos são de várias cores e formas, geralmente pendentes, persistentes, com polpa firme; as sementes são cor de palha.

C. chinense, - Pimenta bode, pimenta-de-cheiro e murici.

As flores se apresentam em número de duas a cinco por nó (raramente solitárias). Na antese, os pedicelos são geralmente inclinados ou pendentes, porém, podem se apresentar eretos. A corola é branca esverdeada sem manchas (raramente branca ou com manchas púrpuras) e com lobos planos (que não se dobram). As anteras são geralmente azuis, roxas ou violetas. Os cálices dos frutos maduros são pouco dentados e, tipicamente, apresentam uma constrição anelar na junção com o pedicelo. Os frutos são de várias cores e formas, geralmente pendentes, persistentes, com polpa firme; as sementes são cor de palha.

C. frutescens, - Pimenta malagueta, malaguetinha e malaguetão.

As flores se formam em número de uma a três por nó (ocasionalmente fasciculadas). Na antese, os pedicelos são tipicamente eretos. A corola é branca esverdeada, sem manchas e, geralmente, os lobos dobram-se para trás. As anteras são geralmente azuis, roxas ou violetas. Os cálices dos frutos maduros são pouco a não dentados e não apresentam constrição anelar na junção com o pedicelo.

Os frutos geralmente são vermelhos, cônicos, eretos, parede muito delgada, com polpa mole; as sementes são cor de palha e mais espessas no hilo.

***C. baccatum* - Dedo-de-moça, chifre-de-veado, Cambuci e Sertãozinho.**

As flores se apresentam em número de uma a duas. Na antese, os pedicelos são geralmente eretos. A corola é branca e sempre apresenta um par de manchas amareladas ou esverdeadas na base de cada lobo das pétalas. As anteras são amarelas. Os cálices dos frutos maduros são evidentemente dentados e não possuem constrição anelar na junção do pedicelo. Os frutos são de várias cores e formas, geralmente pendentes, persistentes, com polpa firme; as sementes são cor de palha.

Foram cedidos trinta e dois acessos de Pimenta (*Capsicum spp*) a horta educativa do departamento de agronomia na Universidade Federal Rural de Pernambuco, com o intuito da identificação desse material. Os genótipos têm como origem os estados da Amazônia e Pernambuco, município de Fernando de Noronha. Foi formado um banco de germoplasma com esses indivíduos visando entender o comportamento ao novo ambiente e o desenvolvimento de cada genótipo.

Material e Métodos

Trinta e Dois acessos de *Capsicum spp.*, da coleção de germoplasma do Departamento de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco foram utilizados nesse estudo. Esses materiais são provenientes de uma doação de produtores no município de Fernando de Noronha e no estado do Amazônia.

As caracterizações foram realizadas em condições de campo na horta didática da UFRPE no período Julho a Agosto de 2018. Foram retiradas fotos de cada genótipo e com o auxílio do Guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APGII e com a Chave para identificação de espécies e variedades domesticadas e semidomesticadas do gênero *Capsicum*, de ocorrência no Brasil EMBRAPA-AGEITEC agrupadas nas cinco principais espécies cultivadas no Brasil.

A coleção está disposta em quatro canteiros com dimensões de 1x11m cada. Foram realizadas a coleta de frutos maduros e imaturos para a retirada das sementes para a realização de produção de mudas, objetivando a propagação dos materiais e uma melhor caracterização no futuro. A produção de mudas; a semeadura foi realizada em bandejas de isopor (poliestireno) de 128 células preenchidas com substrato orgânico.

Neste trabalho foram avaliados dezesseis genótipos sendo dos canteiros de número 3 e 4 da horta didática.

Fotos dos genótipos dos canteiros 3 e 4:



C3P1

Capsicum frutescens



C3P2

Capsicum annuum



C3P3

Capsicum chinensis



C3P4

Capsicum annuum



C3P5

Capsicum annuum



C3P6

Capsicum frutescens



Capsicum frutescens



Capsicum annuum



Capsicum frutescens



Capsicum frutescens



Capsicum chinensis



Capsicum chinensis



Capsicum frutescens



Capsicum chinensis



Capsicum annuum



Capsicum annuum

Resultados e Discussão

Houve diversidade fenotípica entre os acessos de *Capsicum* spp. estudados devido a falta de controle dos materiais, por consequência da baixa taxa de autofecundação, ocorrendo uma grande mistura dos genótipos vindo a apresentar variabilidade muitas vezes na mesma planta, com frutos diferentes em cor, tamanho e forma.

Foi possível resgatar a variabilidade genética existente no gênero *Capsicum* na região Oeste e Nordeste, incrementando assim o banco de germoplasma de hortaliças da Universidade Federal Rural de Pernambuco, que ainda se encontra em fase de construção. Esses acessos poderão ser usados em trabalhos futuros no âmbito do melhoramento genético vegetal.

A caracterização dos acessos foi satisfatória, evidenciando a existência de uma diversidade genética dos acessos estudados. A análise conjunta dos dados forneceu melhores informações a respeito da variabilidade dos acessos estudados.

Referências Bibliográficas

BIANCHETTI, L. B.; CARVALHO, S. I. C. **Subsídios à coleta de germoplasma de espécies de pimentas e pimentões do gênero Capsicum (Solanaceae)**. In: WALTER, B. M. T.; CAVALCANTI, T. B. (Orgs.). **Fundamentos para a coleta de germoplasma vegetal**. Brasília: Embrapa, 2005. p. 355-385.

BOSLAND, P. W. **Chiles: a gift from a fiery god**. HortScience, Pleasanton, v. 34, p. 809-811, 1999.

CARVALHO, S.I.C.; BIANCHETTI; L.B. **Sistema de Produção de Pimentas (Capsicum spp.): Botânica**. Embrapa Hortaliças, **Sistemas de Produção**, 4 ISSN 1678 Versão Eletrônica Dezembro/2004. Disponível em . Acesso em: 08 de abril de 2009.

CICHEWICZ, R. H.; THORPE, P. A. **The antimicrobial properties of chile peppers (Capsicum species) and their uses in Mayan medicine**. Journal of Ethnopharmacology, New York, v. 52, p. 61-70, 1996.

DEWITT, D.; BOSLAND, P. W. **Peppers of the world: an identification guide**. Berkeley: Ten Speed, 1996. 219 p.

FURTADO, L. G.; SOUZA, R. C.; BERG, M. E. **Notas sobre uso terapêutico de plantas pela população cabocla de Marapanim, Pará**. Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Nova Série Antropologia, Belém, v. 70, n. 1, p. 1-31, 1978.

MOREIRA, G. R.; CALIMAN, F. R. B.; SILVA, D. J. H.; RIBEIRO, C. S. C. Espécies e variedade de pimenteiras. **Informe Agropecuário**. 27: 16-29, 2006.

MOSCONI, E. A.; SCALDAFERRO, M. A.; GABRIELE, M. CECCHINI, N. M.; GARCÍA, Y. S.; JARRET, R. DAVIÑA, J. R.; DUCASSE, D. A.; BARBOZA, G. E.; EHRENDORFER, F. **The Evolution of Chili Peppers (*Capsicum* – Solanaceae): a Cytogenetic Perspective**. VIth International Solanaceae Conference. Eds.: D.M. SPOONER, et al. **Acta Horticulture 745**. 137- 170, 2007.

NUEZ, F. V.; ORTEGA, R. G.; GARCIA, J. C. **El cultivo de pimientos, chiles y ajies**. Barcelona: Mundi-Prensa, 1996. 607 p.

OTERO, R.; NÚÑEZ, V.; BARONA, J.; FONNEGRA, R.; JIMÉNEZ, S. L.; OSORIO, R. G.; SALDARRIAGA, M.; DÍAZ, A. **Snakebites and ethnobotany in the northwest region of Colombia**.

PEREIRA, L. A.; SILVA, R. B. L.; GUIMARÃES, E. F.; ALMEIDA, M. Z.; MONTEIRO, E. C. Q.; SOBRINHO, F. A. P. **Plantas medicinais de uma comunidade quilombola na Amazônia Oriental: aspectos utilitários de espécies das famílias Piperaceae e Solanaceae.** Revista Brasileira de Agroecologia, Brasília, v. 2, n. 2, p. 1385-1388, 2007.

RÊGO, E. R.; FINGER, F. L.; RÊGO, M. M. **Types, Uses and fruit quality of Brazilian chili peppers.** In: Spices: Types, Uses, and Health Benefits. Nova Publishers, Inc. 2012.

REIFSCHNEIDER, F. J. B. (Org.) **Capsicum: pimentas e pimentões no Brasil.** Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia/Embrapa Hortaliças, 2000.

SILVA FILHO, D. F. **Domesticação e melhoramento de hortaliças nativas amazônicas.** In: BORÉM, A.; LOPES, M. T.G.; CLEMENT, C. R. (Eds) **Domesticação e melhoramento: espécies amazônicas.** Viçosa, MG. p. 461- 486, 2009.