



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76



Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

**COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**XXVI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2022**

**Estimação coeficiente de repetibilidade no melhoramento de *Physalis angulata* L.**

**Ian de Oliveira Souza<sup>1</sup>; Luiz Cláudio Costa Silva<sup>2</sup>; Arsene Mariano S. Toupe<sup>3</sup>;**

**Jeferson Souza Lima<sup>4</sup>;**

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Agronomia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [ian.agro@hotmail.com](mailto:ian.agro@hotmail.com)
2. Orientador, Departamento Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [lccsilva@uefs.br](mailto:lccsilva@uefs.br)
3. Participante do projeto, Mestrando em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [soloronny11@gmail.com](mailto:soloronny11@gmail.com)
3. Participante do projeto, Graduando em Agronomia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [jeffersonlimaagro@gmail.com](mailto:jeffersonlimaagro@gmail.com)

**PALAVRAS-CHAVE:** Camapu, repetições, melhoramento.

## **INTRODUÇÃO**

A *Physalis angulata*, incluída no gênero *Physalis*, é conhecida popularmente como balãozinho, camapú, mullaca e bucho-de-rã. O seu fruto é fonte de vitamina C e atividade antioxidantes (Oliveira, 2011), de grande importância para uma boa nutrição do corpo, apresentando o grande valor nutricional da *P. angulata*. Dada à importância da espécie, a escassez de pesquisas e de um programa de melhoramento específico e eficaz para a *P. angulata*, bem como informações sobre experimentação, prejudicam a disseminação da cultura para a sua exploração comercial.

Neste sentido, o coeficiente de repetibilidade tem sua importância, auxiliando a estimar o número de medições necessárias para cada característica no mesmo espaço e tempo, permitindo que as informações das medições permaneçam, toda vez que forem repetidas ao longo dos anos (CRUZ *et al.*, 2004).

O objetivo desse trabalho foi estimar os coeficientes de repetibilidade para características do fruto em genótipos de *P. angulata*, e estimar a menor amostragem necessária para representar de forma fidedigna a variação genética dos genótipos.

## **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)**

O experimento foi realizado na Unidade Experimental do Horto Florestal da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), em campo experimental. As mudas de *P. angulata* foram produzidas a partir de sementes de três acessos oriundos do Programa de Melhoramento Genético de *Physalis* da UEFS, SP1, W06 e PE, conservados no Laboratório de Genética Molecular (LAGEM) da instituição.

Foram avaliadas vinte e quatro plantas por genótipo. Semeou-se em sacos plásticos contendo um composto de solo/substrato produzido em proporção 2:1, transplantado para campo após quatro semanas. Foi utilizado espaçamento de 0,5m entre plantas e 1,0m entre linhas. Foram analisados 10 frutos de cada planta para as seguintes características:

- Diâmetro longitudinal (DLF) e transversal (DTF) dos frutos, medidos com paquímetro, expresso em milímetros;
- Peso médio dos frutos (PMF), calculado a partir do peso médio dos dez maiores frutos de cada planta, pesados em uma balança de precisão e expresso em gramas;
- Sólidos solúveis Totais (SST), medidos com refratômetro, sendo expresso em graus Brix.

Realizou-se a análise de variância (ANOVA) para verificar diferença entre os genótipos. O coeficiente de repetibilidade foi calculado através do método da ANOVA. As análises estatísticas foram realizadas através de software Genes (CRUZ *et al.*, 2013).

## RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

Foram encontradas diferenças significativas para quatro das cinco características avaliadas, através do teste F (Tabela 1), evidenciando a presença de variabilidade entre os genótipos, significando algum potencial para serem selecionados. Apenas para o teor de sólidos solúveis totais os genótipos não diferiram significativamente. Os frutos apresentaram médias de diâmetro longitudinal e transversais em torno de 13 mm, medidas menores que as observadas por Oliveira *et al.* (2011), que observaram valores médios para frutos de *Physalis* com aproximadamente 18,66 mm, diâmetros bem maiores que deste trabalho. Freitas (2004) encontrou que a média do caractere peso de fruto apresentou valor médio de 0,7 g, valor inferior ao encontrado nesse trabalho (1,93 g) possivelmente por, em nosso estudo, terem sido selecionados os 10 maiores frutos para calcular a média de peso.

Tabela 1- Resumo da análise de variância para as características, Diâmetro transversal dos frutos (DTF), Diâmetro longitudinal dos frutos (DLF), Peso médio dos frutos (PMF), Número de frutos por planta (NFP), Teor de sólidos solúveis totais (SST) para três acessos de *P. angulata* cultivados em campo experimental.

Fonte de variação	GL	DTF (mm)	DLF (mm)	PMF (g)	NFP	SST (°Brix)
		<b>QM</b>				
<b>Ambientes</b>	23	1,36	0,77	0,10	937,81	1,09
<b>Tratamentos</b>	2	12,34*	8,89*	1,84*	7553,44*	1,42 <sup>ns</sup>
<b>Resíduo</b>	46	1,15	0,75	0,07	1207,90	1,69
<b>F</b>		10,7	11,90	24,6	6,25	0,84
<b>Média</b>		13,19	13,87	1,93	74,85	13,26
<b>CV (%)</b>		8,15	6,23	14,14	46,43	9,81
<b>R<sup>2</sup> (%)</b>		90,64	91,59	95,93	84,01	-

\*significativo ao nível de 5% pelos testes F; <sup>ns</sup>não significativo

CV: coeficiente de variação

R<sup>2</sup>: coeficiente de determinação

A característica PMF mesmo diferindo significativamente, apresentou valor muito alto de coeficiente de variação (46,43%) quando comparado às demais características que obtiveram valores baixos e médios, pois de acordo com Pimentel-Gomes (1985) *apud* Cruz *et al* (2012) a classificação para o CV da seguinte forma: baixo, quando inferior a 10%; médio, entre 10 e 20%; alto, quando entre 20 e 30%; e muito alto, quando são superiores a 30%. Isto pode ser explicado devido à influência ambiental, possivelmente fatores climatológicos e bióticos.

A Tabela 1 apresenta ainda valores de determinação (R<sup>2</sup>) superiores a 90,0% para DTF, DLF e PMF podendo considerar que os dados estão ajustados com o modelo utilizado nesse trabalho. Contudo, a característica PMF foi a que mais se ajustou aos dados (95,93 %), em contraste com NFP que obteve valor de determinação mais baixo.

Em seu trabalho, Resende (2002) classificou os coeficientes de repetibilidade com os valores menores ou iguais a 0,30 como sendo considerados baixos, entre 0,30 e 0,60 médios, e maiores ou iguais a 0,60 são altos. Com isso, neste trabalho (Tabela 2) foram encontrados valores baixos para as características DTF (0,29) e NFP (0,18), e valores médios para DLF (0,31) e PMF (0,49), justificados pelo fato de ser uma espécie pouco melhorada, sem exigências hídricas e nutricionais bem definidas, bem como tratamentos culturais, além das variações ambientais atuantes. A *P. angulata* também é considerada autógama facultativa, podendo existir variação genética dentro de um mesmo acesso, com possíveis cruzamentos naturais. O coeficiente de repetibilidade para a característica SST não foi estimado, pois não apresentou diferença significativa pelo teste da ANOVA.

Tabela 2- Coeficiente de repetibilidade (R) e número de medições necessárias (N°) para diâmetro transversal de fruto (DTF), diâmetro longitudinal de frutos (DLF), peso médio de frutos (PMF) e número de frutos por planta (NFP) de *P. angulata*.

Característica	R	N° (80%)	N° (85%)	N° (90%)	N° (95%)	N° (99%)
<b>DTF</b>	0,29	9,91	14,03	22,29	47,06	245,19
<b>DLF</b>	0,31	8,81	12,48	19,82	41,84	218,00
<b>PMF</b>	0,49	4,07	5,76	9,15	19,32	100,69
<b>NFP</b>	0,18	18,27	25,89	41,12	86,80	452,28

Conseguiu-se estimar as medições necessárias das características avaliadas, exceto para sólidos solúveis, pois não obteve diferença significativa nos tratamentos. Seriam necessárias 09 e 10 repetições para DLF e DTF, respectivamente, para 80% de confiabilidade; já para 95% o número de medições sobe para 42 e 47, respectivamente. A característica PMF, apresenta 90% de confiabilidade com apenas 10 medições. Em se tratando de NFP, se faz necessário muitas repetições para alta confiabilidade, requer 87 medições para atingir 95% de confiança.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com tais estimativas de repetibilidade, se pode presumir que as características DTF, DLF, PMF e NFP apresentarão menor custo de melhoramento e seleção, uma vez

que precisam de menor número de medições/repetições para se conseguir alto grau de confiabilidade.

As características PMF, DLF e DTF apresentam menores números de medições para estimativa, respectivamente.

Um número em torno de 20 repetições seria ideal para as características DTF, DLF e PMF, obtendo 90% de confiabilidade, enquanto para NFP esse número aumenta para cerca de 40 repetições. A característica NFP apresentou maior influência ambiental.

A realização de mais estudos sobre a repetibilidade em acessos de *P. angulata* é indicada para o melhoramento genético da espécie.

## **REFERÊNCIAS**

CRUZ, C.D, GENES, A software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics, **Acta Scientiarum**, v,35, n,3, p,271-276, 2013,

CRUZ, Edimar *et al.* Coeficiente de variação como medida de precisão em experimentos com tomate em ambiente protegido. **Enciclopédia Biosfera**, v. 8, n. 14, 2012.

OLIVEIRA, Johnatt Allan Rocha *et al.* Caracterização física, físico-química e potencial tecnológico de frutos de camapu (*Physalis angulata L.*). **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 5, n. 2, 2011.

RESENDE, Marcos Deon Vilela, **Genética biométrica e estatística no melhoramento de plantas perenes**, Embrapa Informação Tecnológica, Colombo: Embrapa Florestas, 2002.

FREITAS, T. A. 2004. **Efeito do substrato e da luminosidade na germinação de sementes de *Physalis angulata L. (Solanaceae)***. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana. 87p.