

DETERMINAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE NOZES DE UMA ÁRVORE MATRIZ NA CIDADE DE SÃO GABRIEL

Aline Alves¹

Laisa Maria Moraes da Silva²

Cristhian Augusto Bugs³

Igor Poletto⁴

Resumo:

O presente trabalho buscou por objetivo avaliar as características de nozes através do estudo das relações entre peso, diâmetro e comprimento de um conjunto de amostras coletadas de uma árvore matriz na cidade de São Gabriel, RS. Visando que são poucos os estudos que busquem conhecimento a respeito das características do fruto e afim de ajudar os produtores dessa cultura a escolherem as cultivares mais satisfatórias para maximizar seus lucros, já que a produção de nozes é algo que cresce continuamente no Brasil, principalmente no estado do Rio Grande do Sul, região onde se tem maior adaptabilidade. Para a análise das características físicas das nozes foram coletadas 30 nozes de uma nogueira-pecã matriz, que foi escolhida por apresentar características diferenciadas quando comparada com outras variedades parcialmente estudadas. Foram obtidos os dados de peso, diâmetro 1, diâmetro 2 e comprimento e os mesmo foram processados pelo software R 3.5.1 para realização das análises matemáticas e estatísticas. Foi construída a matriz de correlação entre as variáveis selecionadas para verificar a relação do peso das nozes com as demais variáveis. Também foram identificados os outliers, para a obtenção de equações para estimativas do peso em função do diâmetro 1, em função do diâmetro 2 e, em função do comprimento das nozes, foi utilizada regressão linear. O ajustamento do modelo linear aos dados foi avaliado por meio do coeficiente de determinação R^2 e pela análise dos resíduos da regressão, sendo feito também o teste de normalidade dos resíduos e a análise de homocedasticidade dos resíduos, tendo por fim a obtenção de um gráfico da função obtida por meio da regressão para descrever a relação entre o diâmetro 2 das nozes com o peso de cada uma delas. Os dados das variáveis coletadas mostram resultados que impressionam pela variação pequena dos diâmetros, diferente de outras variedades de nozes. Já variação de peso das nozes sugere uma variação de peso também das amêndoas. Apesar de um coeficiente de determinação pequeno, a normalidade e a homocedasticidade dos resíduos da regressão sugerem um bom ajuste de uma reta para explicar a variação do peso em relação ao diâmetro 2. Os resultados obtidos indicam características importantes da matriz, principalmente as homogeneidades dos diâmetros acompanhados de uma variação significativa do peso das amostras. As equações obtidas podem ser utilizadas para estimativas de produção e para auxiliar no melhoramento produtivo de novos

indivíduos desta matriz.

Palavras-chave: Nogueira-pecã, características físicas, diâmetro, comprimento, peso

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

DETERMINAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE NOZES DE UMA ÁRVORE MATRIZ NA CIDADE DE SÃO GABRIEL

¹ Aluno de graduação. alinealves102013@gmail.com. Autor principal

² Aluno de graduação. mmsilva.laisa@gmail.com. Co-autor

³ Docente. cristhianbugs@unipampa.edu.br. Orientador

⁴ Docente. poletto.unipampa@gmail.com. Co-orientador

DETERMINAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE NOZES DE UMA ÁRVORE MATRIZ NA CIDADE DE SÃO GABRIEL, RIO GRANDE DO SUL

1 INTRODUÇÃO

O cultivo e produção de nozes no Brasil, especificamente no estado do Rio Grande do Sul, vem crescendo continuamente, principalmente pelas características climáticas da região e pelos incentivos do governo do século passado, décadas de 60 e 70, que deram origem aos principais plantios comerciais.

A nogueira-pecã (*Carya illinoensis*) é uma frutífera que se adapta com facilidade à região de clima temperado e subtropical de altitude que apresentem um regime de frio adequado às exigências das plantas. Essa cultura é considerada uma ótima alternativa para a diversificação produtiva das pequenas propriedades familiares, especialmente da região Sul do Brasil, pela boa adaptação que obteve ao longo de mais de 40 anos. Além disso, tem despertado interesse dos produtores, por se adaptar a diferentes condições edafoclimáticas, pela facilidade de mecanizar o manejo do pomar, disponibilidade de mudas, longevidade de produção, facilidade de armazenamento das frutas, e ainda, a possibilidade de inserção em sistema de consórcio com pastagens, culturas anuais, frutíferas e essências florestais (integração lavoura-pecuária). A rentabilidade tem se tornado o maior incentivador ao cultivo, segundo Wolff e Medeiros (2017).

O cultivo de nogueira-pecã apresenta um ótimo custo-benefício, pois assim que a produção é iniciada, o pomar pode ser explorado por muitos anos, com baixo custo e, após ser colhida, secada e armazenada, de forma adequada, a amêndoa pode ser comercializada durante um longo período, fugindo da época de safra, quando os preços estão mais baixos. Souza et al. (2008) relatou que além de uma produção economicamente viável e de bom retorno, em geral, as amêndoas são ricas em proteínas e muito ricas em lipídios, não possuem colesterol, são boas fontes de fibras e de vitaminas B1 e B2. São ricas também em fósforo e potássio, mas pobres em sódio, favorecendo assim o bom funcionamento do sistema cardiovascular. Contêm, ainda, quantidades razoáveis de cálcio, magnésio e ferro (BENJAMIN, 1979).

Segundo Poletto et al. (2012), no Brasil as pesquisas com a nogueira-pecã são raras e ficam muito aquém da demanda. Estudos que busquem conhecimentos a respeito de características do fruto de cada cultivar podem ajudar tanto os produtores dessa cultura a escolherem as cultivares satisfatórias a fim de maximizar seus lucros, quanto às indústrias que beneficiam o produto de modo a escolher frutos com características que favoreçam seu beneficiamento e sejam mais atrativos ao mercado consumidor.

Visando isso, este trabalho teve por objetivo a avaliação das características de nozes através do estudo das relações entre peso, diâmetro e comprimento de um conjunto de amostras coletadas de uma árvore matriz na cidade de São Gabriel, RS.

2 METODOLOGIA

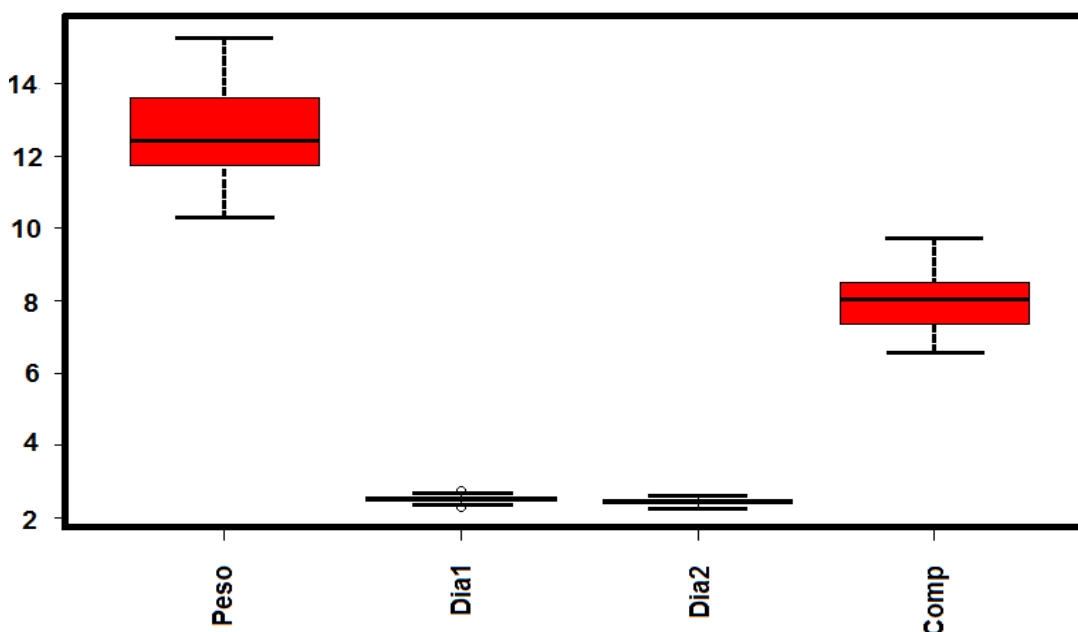
Para a análise das características físicas das nozes foram coletadas 30 nozes de uma nogueira-pecã matriz encontrada no centro do município de São Gabriel. Essa matriz foi escolhida por apresentar características diferenciadas quando comparada com outras

variedades parcialmente estudadas. Para aferição do peso de cada uma das 30 amostras, foi utilizada uma balança eletrônica, do tipo plataforma com capacidade de 3,6kg e com precisão de 0,01g (Marca XXX). Foram obtidos dois valores de diâmetros denominados diâmetro 1 e diâmetro 2 para cada noz, enquanto que o diâmetro 1 indica o maior diâmetro de cada amostra, o diâmetro 2 mede o menor diâmetro, pois o formato das nozes, naturalmente, tem um leve achatamento. Para a aferição de ambos os diâmetros e do comprimento de cada uma das amostras foi utilizado um paquímetro digital de precisão de 0,01mm. Foi utilizado o *software* R 3.5.1 (R Development Core Team, 2015) para as análises matemáticas e estatísticas dos dados e foi construída a matriz de correlação entre as variáveis selecionadas para verificar a relação do peso das nozes com as demais variáveis. Foi utilizando o pacote “outliers” para a identificação dos *outliers*, para a obtenção de equações para estimativas do peso em função do diâmetro 1, em função do diâmetro 2 e, em função do comprimento das nozes, foi utilizada regressão linear. O ajustamento do modelo linear aos dados foi avaliado por meio do coeficiente de determinação R^2 e pela análise dos resíduos da regressão. Foi utilizado o pacote “olsrr” para o teste de normalidade dos resíduos e o pacote “lmtest” para a análise da homocedasticidade dos resíduos. Foram também construídos um gráfico *boxplot* e um gráfico da função obtida por meio de regressão para descrever a relação entre o diâmetro 2 das nozes com o peso de cada uma delas com o *software* R.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os dados das variáveis coletadas das 30 nozes mostram resultados que impressionam pela variação pequena de ambos os diâmetros observados. Diferente de outras variedades de nozes, os diâmetros da matriz escolhida sofrem poucas variações, diferente do peso e do comprimento das nozes que apresentam uma variação significativa conforme o *boxplot*, indicado pela figura 1.

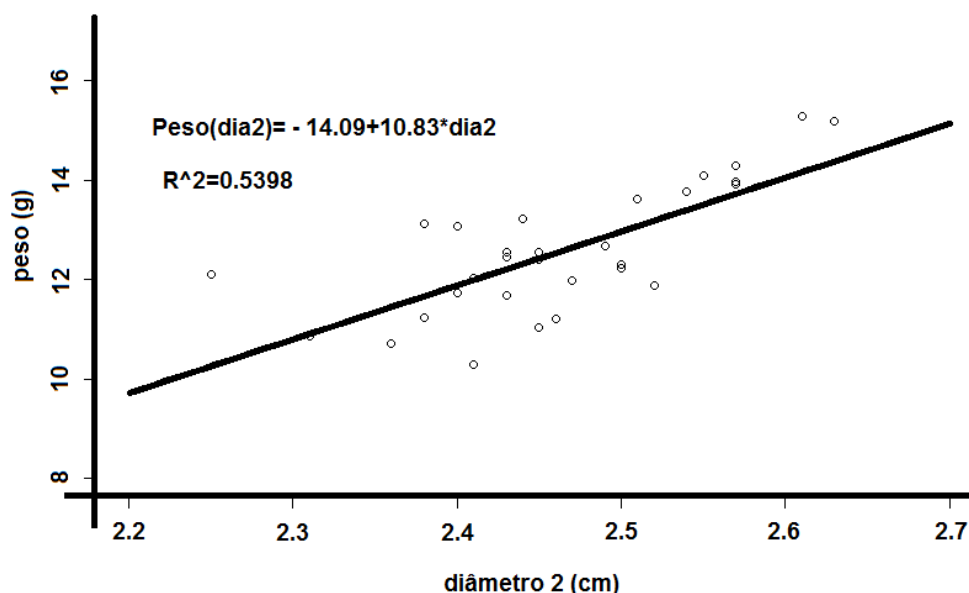
Figura 1. Distribuição empírica do peso, diâmetro 1(Dia1), diâmetro 2(Dia2) e comprimento (Comp) dos dados de 30 nozes da matriz.



Apesar da pouca variação dos diâmetros, a variação de peso das nozes sugere uma variação de peso também das amêndoas, uma informação importante para a seleção de

amostras para a geração de novas plantas com um potencial maior de produção, além de agregar um maior valor na venda das produções pelos cultivadores.

Dentre todas as variáveis físicas estudadas, o peso das nozes é variável mais importante do ponto de vista comercial, já que a compra, venda e a produção de nozes geralmente ocorre tendo como base o peso de amostras individuais e o peso total da produção. A correlação do peso é maior com relação do diâmetro 2 (diâmetro menor) das nozes, dessa forma a equação que melhor descreve o peso em função do diâmetro 2 é indicada na figura abaixo.



Apesar de um coeficiente de determinação pequeno, a normalidade e a homocedasticidade dos resíduos da regressão sugerem um bom ajuste de uma reta para explicar a variação do peso em relação ao diâmetro 2. Além disso, as relações entre o peso e as outras duas variáveis são dadas pelas equações abaixo:

$$\text{Peso}(\text{dia1}) = -16.45 + 11.44 \cdot \text{dia1}$$

$$\text{Peso}(\text{Comp}) = 2.605 + 2.173 \cdot \text{Comp}$$

Os resultados das características físicas das nozes da matriz estudada sugerem também o estudo de outras características que podem auxiliar no melhoramento desta matriz.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos indicam características importantes da matriz, principalmente as homogeneidades dos diâmetros acompanhados de uma variação significativa do peso das amostras. As equações obtidas podem ser utilizadas para estimativas de produção e para auxiliar no melhoramento produtivo de novos indivíduos desta matriz.

REFERÊNCIAS

BURTON, B. **Nutrição humana**. Ed McGraw-Hill do Brasil: São Paulo. 1979.

POLETTO, T., LAZAROTTO, M., BAGGIOTTO, C., MUNIZ, M., POLETTO, I., HAMANN, J., ... & WALKER, C. Análise de características dos frutos de cultivares de Nogueira-pecã cultivadas no Rio Grande do Sul. *Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão, UNIFRA*. 2012.

R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>. 2018

SOUZA, V. A. B. D., CARVALHO, M. G. D., SANTOS, K. S., & FERREIRA, C. D. S. (2008). Características físicas de frutos e amêndoas e características químico-nutricionais de amêndoas de acessos de sapucaia. **Revista Brasileira de Fruticultura**, 30(4), 946-952.

WOLFF, L. F., MEDEIROS, C. A. B. **Alternativas para a Diversificação da Agricultura Familiar de Base Ecológica**-. *Embrapa Clima Temperado-Documents (INFOTECA-E)*. 2017.