

ANÁLISES DE MASSA INDIVIDUAL DE DEZ VARIEDADES DE GRÃOS *PHASEOLUS VULGARIS* CRIOULO NO TERRITÓRIO DA BORBOREMA

João Batista Filgueira Costa ¹,
José Antonio Aleixo da Silva ²
Marcos Barros de Medeiros ³,
Moacyr Cunha Filho ⁴,

Resumo: Este artigo foi desenvolvido para apresentar os resultados obtidos das análises individuais de grãos de feijão do tipo crioulo, cultivado pelos agricultores familiares do território da Borborema, são armazenadas em bancos de sementes comunitários, onde eles tem o papel de guardiões. Para obter o valor, pesou-se o total da amostra, com n=30 sementes, e foi medido em (mg), os dados estão dispostos na Tabela 1, os mesmos obtidos de um experimento em blocos casualizados com efeito aleatório, aplicado e conduzido com 10 variedades de feijão crioulas. Com base nos resultados das análises de variância ao nível 1% de significância e de acordo com a distribuição de F de Fisher, os resultados na produção das 10 variedades estudadas, indicam que existe variação na produção entre cultivares, porém usando o mesmo teste para analisar a variação da produção em blocos, ao nível de 5% não são estatisticamente significativos.

Palavras-chave: Biometria; Sementes Crioulas; Análise de Variância.

Abstract: *This article was written to present the results obtained from the split-analysis of beans of the Creole type, cultivated by the familiar farmers of the territory of Borborema, the seeds are stored in community seed banks, where they have the role of guardians. To obtain the value, the total sample was weighed, with n = 30 seeds, and measured (mg), the data are set out in the Table below, the same as those obtained from a randomized, applied and conducted randomized block experiment with 10 varieties of creole beans. Based on the results of the analysis of variance at the 1% significance level and according to the distribution of Fisher the results in the production of the 10 varieties studied, indicates that there is variation in the production between cultivars analyzed, but using the same test to analyze the variation in block production at 1% and 5% are not statistically significant. Obtained from a causal block experiment with random effect, applied and conducted with ten varieties of creole seeds. Based on the results of the analysis of variance, at the level of 1%, Fisher's F distribution, results on the production of the ten varieties studied indicate that there are production variations between cultivars. However using the same test to analyze the production variation between the blocks, at the level of 1% and 5% are not statistically significant.*

Keywords: Biometry; Creole Seeds; Analysis of Variance.

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. e-mail: jfilgueiracosta@gmail.com

²Universidade Federal Rural de pernambuco, Recife. e-mail: jaaleixo@uol.com.br

³Universidade Federal da Paraíba, Bananeiras. e-mail: mbmeder@gmail.com

⁴Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. e-mail: moacyr.cunhafo@ufrpe.com

Introdução

Analisando a história do homem ancestral, durante séculos praticou atividades primitivas de modo que possibilitasse a sobrevivência e permanência da espécie, ele vivia em pequenos grupos, eram nômades, vestiam roupas feitas de peles de animais, a alimentação tinha como base a caça e a pesca, fonte de proteínas, eram coletores colhiam frutos e sementes e usavam como fonte de vitaminas e fibras, cronologicamente abordagem necessária e suficiente para entendimento do que aconteceu com as mudanças de alguns hábitos, principalmente os alimentares, permanência de outros e surgimento de novas formas e adaptação das condições de vida das populações. Podemos supor que a luta diária pela sobrevivência e repetidas experiências, levou o homem a selecionar e preservar as melhores linhagens de animais, aves e também as sementes, uma variedade de semente cultivada durante décadas em uma região levará, por mais que seja agreste ou sertão, a adaptação às mudanças climáticas tornando, resistente as secas, por exemplo existe uma espécie arbórea no semiárido do Nordeste que se chama Marmeleiro e nos meses de escassez d'água ele entra no estado de dormência, que é uma técnica de adaptação desenvolvida ao longo do tempo pela planta para economizar água e nutrientes afim de superar os períodos longos de estiagem até a chegada da estação chuvosa, em outras regiões plantas suportam inundações, assim transformações ambientais obriga as espécies a sobreviver e se reproduzirem, garantindo a perpetuação das gerações atual e futuras. Nesse contexto explanando mudanças, transformações entre outros aspectos há uma particularidade especial a ser debatida, como objetivo geral desse trabalho, a importância das sementes crioulas do feijão de arranque, foi estudado dez variedades, cultivadas no nosso solo pelos agricultores familiares agroecológicos na região da serra da Borborema. Tal delimitação será explicada com mais detalhes no capítulo seguinte. A deflagração da conjuntura econômica, social e ambiental, atualmente, revela indícios de que dois terços das variáveis do tripé agroecológico seja afetado, logo surge a necessidade de realizar trabalhos de investigação, com a finalidade de justificar as diferenças positivas ou negativas na produção de alimentos da agricultura familiar agroecológica, atingido pelas mudanças nas políticas públicas e direitos constitucionais. Sementes da paixão ou crioulas, são sementes cultivadas, adaptadas e selecionadas pelos agricultores familiares tradicionais que herdaram dos seus antepassados e tem como missão preservá-las, esse acúmulo e variedade de saberes e sabores, ao longo do tempo, pode ser sugerido para validar, especificamente o termo "sementes da paixão", como sendo patrimônio cultural e imaterial, esse termo, foi usado pela primeira vez por um Padre, que acompanhou implantação de políticas públicas nas comunidades rurais, do agreste do Estado da Paraíba, ao conhecer o arcabouço histórico percebeu quanto cuidado, amor e paixão depositado as sementes e garantindo a segurança alimentar das pessoas no campo e nas cidades. Para assegurar a disponibilidade e a distribuição das variedades existem cerca de oito bancos de sementes implantados nas comunidades rurais do município e estes são controlados pelo sindicato de trabalhadores rurais local e do território, com a logística de repasse e retorno para os agricultores e os bancos respectivamente, ainda tem a garantia de um banco central de sementes chamado "banco mãe" sediado no município, Lagoa de Roça é administrado pelo Polo sindical da Borborema, AS-PTA e Borborema-PB (associação dos agricultores agroecológicos do território). Lembrando também que existe os bancos reservatório na casa de cada produtor, ou seja banco familiar de sementes. A sede do banco mãe tem um papel fundamental na organização social, política e cultural para a classe.

1 A Semente e o Grão

Quando o homem do campo produz, quando há condições favoráveis de inverno, geralmente no semiárido que tem o ciclo de cinco anos, ou seja cinco anos de estiagem e um ano de inverno no solo dessa região produz de um tudo. Mais por que nesses tempos de escassez d'água o homem ainda consegue produzir? e muitos permanece nos seus lugares, justamente foi por uma questão de adaptação, mas também de organização, de planejamento e outras conquistas, tanto ele quanto as plantas e animais adquiriram resistência. Alguns segmentos do setor não reconhecem o significado "semente" mas sim grão, existe muitas diferenças, uma delas é que as sementes não devem ser e nem sofrer alterações genéticas artificiais, porém grãos podem ser alterados geneticamente, a exemplo dos milhos transgênicos as sementes não podem sofrer processos de registro ou patentes em nome de alguém ou empresas, alguns grãos foram patenteados, nossas sementes pertencem a um povo e ou região, a terminologia semente surgiu antes do grão, na prática um não existe sem o outro é como se um casamento realizado entre os dois, a semente fornece o material genético ao grão com a união se forma nova semente, algumas são capazes de se reproduzir outras não, em termos de mercado o produto final é ideologicamente comercial. Híbrida, melhorada é como são denominadas, são classificações para promoção com visão de mercado, o objetivo é apenas o lucro financeiro, são commodities, portfólio. A semente nasce; o grão germina, a semente é biolife; o grão biocida, a semente é diversidade; o grão transgênico, a semente é compartilhada; o grão individual, a semente se doa; o grão é vendido, a semente vai para feira; o grão para leilão. O que acontece com a riqueza biológica, ela está sendo alvo de contrabando, circula na esfera da pirataria ecológica, aconteceu nos últimos meses os Estados Unidos, solicitou o registro da raça de galinhas brasileira, genuinamente nacional, Índio gigante, um tipo de semente de galinhas capoeira que pode chegar a medir mais de um metro de altura e pesar mais de quatro quilos, e que apenas as comunidades indígenas e quilombolas conheciam, eles solicitaram o registro da raça como sendo Americana, mas na verdade não o é, a informação para explicar o excesso de atitudes cometidos pelos países que detêm a ciência e deixar outras nações menos favorecidas, dependentes da tecnologia, um quilograma do milho transgênico custa no mercado trinta e cinco reais ao passo que um quilograma da semente do milho crioulo vale cinco. A transparência das ações de organizações, que lideram e animam as comunidades e o povo das regiões territoriais, tanto na serra da Borborema quanto no País, fortalece cada vez, ainda mais a diversidade biológica, cultural e garante o abastecimento de feiras, principalmente as agroecológicas e outros mercados, explicando cerca de setenta por cento do alimento que chega à mesa do brasileiro são oriundos da agricultura familiar.

1.1 O método e a teoria

Pensamento latente dos pesquisadores persiste no mundo das observações, suposições com a intensão de descobrir algo desconhecido e que traga benefícios à comunidade, para as pessoas e que tenha efeito prático nas nossas vidas. Objetivo desse trabalho foi mostrar uma abordagem acerca da produção de feijão crioulo cujas variedades são: Mulatinho de cacho, mulatinho de rama, cavalo claro, cavalo roxo, mulatinho de cacho preto, carioca de cacho, carioca de rama, feijão fava de cacho, feijão leite de rama e feijão rosinha de cacho. Sobre o ambiente cultivável, as análises de solo foi realizada e constatando a uniformidade dos nutrientes do solo, realizou-se o plantio de cada cultivar em três blocos e foi sorteado as variedades dentro de cada bloco para atender o conceito de aleatoriedade, obedecendo

espaçamento de trinta centímetros a distância de uma touceira á outra em formato de tocha e com três unidades. depois de cultivado e o experimento conduzido e concluído suas fases, retirou-se uma amostra aleatória de tamanho igual a trinta sementes por blocos e em seguida levadas ao laboratório com auxílio de balanças de precisão, modelo Marte AY220 ano de fab. 2011, no laboratório de sementes do CCHSA (Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias) da UFPB (Universidade Federal da Paraíba - Campus III) as sementes foram pesadas e medidas em unidades de massa mg, miligramas os dados registrados em tabela em seguida digitalizados no software SAS versão três ponto zero de ano dois mil e quatro, realizadas as análises estatísticas e obtido a tabela da ANOVA, análises de variância usando a distribuição F de Fisher

1.2 Estimando os efeitos do modelo

Para estimar o modelo descrito aplicamos o método da máxima verossimilhança. O método da máxima verossimilhança, o qual consiste em encontrar os valores dos componentes do vetor de efeitos, θ , onde $\theta' = (\mu ; \tau_i ; \beta_j ; \sigma^2)$, que maximizam a função de verossimilhança, $L(\theta)$, ou seja, sendo

$$y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij} \implies \epsilon_{ij} = y_{ij} - \mu - \tau_i - \beta_j$$

e sabendo-se que

$$\epsilon_{ij} \stackrel{iid}{\sim} N(0; \sigma^2) \implies f_{\epsilon}(\epsilon_{ij}|\theta) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{1}{2\sigma^2}(y_{ij}-\mu-\tau_i-\beta_j)^2},$$

então,

$$\begin{aligned} L(\theta) &= L(\mu, \tau_i, \beta_j, \sigma^2 | \epsilon_{11}, \dots, \epsilon_{IJ}) = \prod_{i=1}^I \prod_{j=1}^J f_{\epsilon}(\epsilon_{ij}) \\ &= (2\pi\sigma^2)^{-1/2} e^{-\frac{1}{2\sigma^2}(y_{11}-\mu-\tau_1-\beta_1)^2} \dots (2\pi\sigma^2)^{-1/2} e^{-\frac{1}{2\sigma^2}(y_{IJ}-\mu-\tau_I-\beta_J)^2} \\ &= (2\pi\sigma^2)^{-IJ/2} e^{-\frac{1}{2\sigma^2} \sum_{i,j} (y_{ij}-\mu-\tau_i-\beta_j)^2}. \end{aligned}$$

O procedimento estatístico para análise das informações de um experimento com estas características é baseado no contraste das seguintes hipóteses:

$$H_0^{(\tau)} : \sigma_{\tau}^2 = 0 \quad \text{vs} \quad H_1^{(\tau)} : \sigma_{\tau}^2 > 0,$$

$$H_0^{(\beta)} : \sigma_{\beta}^2 = 0 \quad \text{vs} \quad H_1^{(\beta)} : \sigma_{\beta}^2 > 0,$$

Na tabela acima encontra-se tabulado as informações ou valores, denominado de dados, referentes a amostra de tamanho $n = 30$, para obter o valor da informação 8.261 das trinta unidades de sementes retiradas das vagens, após estarem secas na área de plantio e esse valor representa o somatório total das trinta sementes, tendo como referencia unidade de massa miligramas (mg), denotada da seguinte maneira: $n = \sum_{i=1}^n x_i$ e os demais dados seguem a mesma metodologia, a seguir apresentamos a descrição de cada variedade

Table 1: Produção de grãos 10 cultívars de feijão crioulo obtidos de um experimento em blocos casualizados com três repetições,

Cultivar (C_i)	Blocos			Totais ($y_{i.}$)	Médias ($\bar{y}_{i.}$)
	B_1	B_2	B_3		
C_1	8.261	6.153	5.421	19.835	6.611
C_2	14.028	14.114	13.536	41.678	13.892
C_3	5.655	6.726	8.044	20.425	6.808
C_4	5.495	6.316	7.146	18.957	6.319
C_5	7.483	8.548	8.655	24.686	8.228
C_6	15.270	14.753	15.092	45.115	15.038
C_7	7.703	7.353	9.120	24.176	8.058
C_8	6.764	7.686	8.410	22.860	7.620
C_9	10.512	9.189	8.069	27.770	9.256
C_{10}	10.803	9.450	8.540	28.793	9.682
Totais	91.911	90.605	92.028	274,544	9.151

Fonte CCHSA-UFPB

(Cultívar: Seguindo a sequência da tabela 1).

C_1 = feijão preto C_6 = cavalo roxo
 C_2 = cavalo claro C_7 = carioca de rama
 C_3 = mulatinho de cacho C_8 = feijão leite
 C_4 = mulatinho de rama C_9 = feijão fava cacho
 C_5 = carioca de cacho C_{10} = feijão rosinha

As variedades de feijão citadas neste estudo são cultivadas pelos agricultores familiares agroecológicos no Estado da Paraíba, a mais de dois séculos, essa tradição e conhecimento sobre cada cultívars e a guarda, o tempo de uso dessas variedades e outras mais aqui não citadas, assegura e dar validade ao direito coletivo de posse, entre os povos, tanto no campo quanto nas cidades, assentamentos da reforma agrária, aos povos da floresta e quilombolas como também ribeirinhos, de ter como propriedade social, cultural e imaterial. Logo afasta toda e qualquer intenção que venha mudar esse direito de posse, seja pela via mercadológica, laboratorial ou política ou outras formas de subtração e registros de patentes, até mesmo pirataria biológica, assunto em debate no memento.

2 ANOVA

Table 2: Análise de variância

F. Variação	GL	SQ	QM	F	$Pvalue$
Cultívars	9	245.0956088	27.232845	26.86	0.0001
Blocos	2	0.1963701	0.098185	0.10	0.9082
Resíduos	18	18.2473373	1.0137410	-	-
Total	29	263.5393162	-	-	-

Interpretação: Os resultados apresentados na **Tabela 2**, levam às seguintes conclusões: Como $F_c = 26.86 > F_t[9; 18; 0,01] = 3,60$, então rejeita-se $H_0^{(C)} : \sigma_C^2 = 0$ e conclui-se, ao nível de significância de 1%, que as variações na variável resposta provocadas pelos cultívars são estatisticamente significativas (isto é, aceita-se $H_1^{(C)} : \sigma_C^2 > 0$). De modo análogo, como $F_c = 0.10 < F_t[2; 18; 0,05] = 3,55$, então aceita-se $H_0^{(\beta)} : \sigma_\beta^2 = 0$ e

conclui-se, ao nível de significância de 5%, que as variações na variável resposta devidas aos efeitos dos blocos não são estatisticamente significativas.

Referencias Bibliográficas

Santos, J.W.; Almeida, F.A.C.; Beltrão, N.E.M.; Cavalcanti, F.B. *Estatística Experimental Aplicada*. 2ed. UFCG, EMBRAPA. Campina Grande - C. Grande, 2008.

Vanderlei, P.F. *Estatística Exp. aplicada à agronomia*. 3.Ed. ed. UFAL, Maceió, 2000, 419 p.

<http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/553>. Acesso em 10/03/2018

Barbin, D. *Componentes de Variância (Teoria e Aplicações)*. Ed. FEALQ (Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz). 2ed. Piracicaba - São Paulo, 1988, 86p.