



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS II  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS  
CURSO DE AGROECOLOGIA**

**LUAN FIGUEIREDO DE SOUZA ANDRADE**

**CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO MORFOMÉTRICA DE  
SEMENTES CRIOULAS DE FEIJÃO COMUM PARA CULTIVO  
AGROECOLÓGICO**

**Lagoa Seca – PB.  
2018**

**Luan Figueiredo de Souza Andrade**

**CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO MORFOMÉTRICA DE  
SEMENTES CRIOULAS DE FEIJÃO COMUM PARA CULTIVO  
AGROECOLÓGICO**

Trabalho de Conclusão de Curso no formato de artigo apresentada ao Programa de Graduação em Agroecologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Agroecologia.

Área de concentração: Ciências Agrárias/Agroecologia / Fisiologia Vegetal

**Orientador:** Prof. Dr. Rener Luciano de Souza Ferraz.

**Lagoa Seca – PB  
2018**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S729c Souza, Luan Figueiredo de.  
Caracterização e classificação morfológica de sementes criolas de feijão comum para cultivo agroecológico. [manuscrito] / Luan Figueiredo de Souza. - 2018.  
15 p.  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agroecologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, 2018.  
"Orientação : Prof. Dr. Rener Luciano de Souza Ferraz ,  
Coordenação do Curso de Agroecologia - CCAA."  
1. Phaseolus vulgaris. 2.Sementes. 3.Biometria.  
4.Agroecologia. I. Título

21. ed. CDD 633.3

LUAN FIGUEIREDO DE SOUZA ANDRADE

CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO MORFOMÉTRICA DE SEMENTES  
CRIOULAS DE FEIJÃO COMUM PARA CULTIVO AGROECOLÓGICO

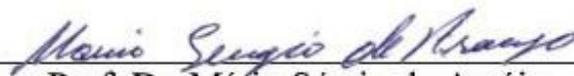
Artigo, apresentada(o) ao Programa de Graduação em Agroecologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Agroecologia.

Aprovada em: 29/112018

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Rener Luciano de Souza Ferraz (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Mário Sérgio de Araújo  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Ma. Patrícia da Silva Costa  
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Ao meu pai, pela dedicação, companheirismo e amizade,  
DEDICO.

## AGRADECIMENTOS

À Rener Luciano de Souza Ferraz, pelo apoio e empenho na orientação deste trabalho.

Ao professor Mário Sérgio de Araújo pelo incentivo neste curso.

À minha família, pai, irmãos e tios, pela compreensão por minha ausência nas reuniões familiares.

A minha mãe e minha Vó (*in memoriam*).

Aos professores deste Curso de agroecologia da UEPB. Que contribuíram ao longo deste tempo, por meio das disciplinas.

Aos funcionários da UEPB, pela presteza e atendimento quando nos foi necessário.

Aos colegas de classe pelos momentos de amizade e apoio.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>06</b>
<b>2</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>07</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>07</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>14</b>

# CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO MORFOMÉTRICA DE SEMENTES CRIOULAS DE FEIJÃO COMUM PARA CULTIVO AGROECOLÓGICO

## RESUMO

Realizou-se a caracterização morfométrica e classificação de sementes crioulas de feijão comum, variedades Carioca, Gordo, Ovo-de-rola e Preto, para cultivo agroecológico. Concluiu-se que sementes de feijão carioca possuem médias de comprimento de 10,69 mm, largura de 6,77 mm, espessura de 5,22 mm e massa de 0,28 g. Já as sementes de feijão Gordo possuem médias de comprimento de 13,59 mm, largura de 7,17 mm, espessura de 6,26 mm e massa de 0,40 g. As sementes de feijão Ovo-de-rola possuem médias de comprimento de 9,03 mm, largura de 6,22 mm, espessura de 5,21 mm e massa de 0,23 g. Sementes de feijão Preto possuem médias de comprimento de 9,15 mm, largura de 5,80 mm, espessura de 4,66 mm e massa de 0,18 g.

**Palavras-Chave:** *Phaseolus vulgaris*, sementes, biometria, agroecologia.

## 1.INTRODUÇÃO

Atualmente, áreas agrícolas vêm sendo expandidas para obtenção de espaço para maior produção de alimentos, notadamente para atender a demanda alimentar da população mundial em expansão (Barão et al., 2019). Perspectivas de mudanças climáticas indicam que oscilações na disponibilidade de CO<sub>2</sub> e temperatura da atmosfera podem influenciar na qualidade de sementes, sobretudo por alterarem o tamanho, forma peso e cor das sementes, de modo que estas características influenciam na germinação e crescimento inicial (Lamichaney et al., 2019).

Com base no exposto, o estudo de características de sementes de culturas tradicionais consiste em ferramenta importante para geração de indicadores de qualidade para o cultivo (Cardoso-Guimarães et al., 2018). O uso de sementes de qualidade propicia melhor estabelecimento da cultura e maior potencial produtivo, de modo que o conhecimento sobre sementes é imprescindível. Ressalta-se que sementes de qualidade consistem na expressão de seu potencial genético, físico, fisiológico e sanitário (Toledo et al., 2009).

De acordo com Ferraz et al. (2018), os principais testes que avaliam a qualidade de sementes são destrutivos e exigem um tempo relativamente longo para serem concluídos. Neste contexto, a classificação de sementes, a partir de suas dimensões morfométricas e massa, podem auxiliar na seleção para o cultivo, notadamente porque estas características influenciam a germinação das sementes e o vigor das plântulas.

Dentre as culturas de relevância, o feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é a espécie mais amplamente produzida no mundo (Pitura e Arntfield, 2019) e se destaca no Brasil, tendo importante contribuição na geração de emprego e renda no mercado interno, com grãos que

representam importante fonte de proteínas e minerais na dieta da população (Pereira et al., 2018).

De fato, a utilização do feijão como alimento é de fundamental importância, pois a composição do cereal também inclui compostos fenólicos, tocoferóis, ácidos graxos insaturados, peptídeos, entre outros constituintes. Por isso, a composição química do feijoeiro está associada a importantes atividades biológicas relatadas na literatura, incluindo efeitos antioxidantes, antimicrobianos, anti-hiperglicêmicos e anticancerígenos (Los et al., 2018). Objetivou-se realizar a caracterização morfométrica e classificação de sementes crioulas de feijão comum para cultivo agroecológico.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no mês de outubro de 2018, no Laboratório de Fitopatologia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), localizado no município de Lagoa Seca – PB, nas coordenadas de Latitude 7° 09' S, Longitude 35° 52' W e altitude de 634 m (Ferraz et al., 2018).

Foram utilizadas sementes crioulas de feijão comum (*Phaseolus vulgaris*) das variedades Carioca, Gordo, Ovo-de-rola e Preto, obtidas da safra 2018, de produtores da região de Montadas, PB. A partir de uma amostra de trabalho de 500 g, para cada variedade, foram tomadas quatro subamostras de 50 sementes, totalizando 200 unidades. Foram realizadas análises morfométricas para determinação do comprimento (CSE, mm), largura (LSE, mm), espessura (ESP, mm) e massa (MSE, g) das sementes. As características morfométricas foram determinadas utilizando-se de paquímetro digital de 0,01 mm de precisão e balança digital de 0,0001 g de precisão (Cardoso-Guimarães et al., 2018).

De posse dos dados da análise morfométrica, as sementes foram classificadas de acordo com o comprimento, a largura e espessura (pequenas, médias e grandes); e com base no peso (leves, médias e pesadas). As classes pequena e grande foram baseadas no primeiro e terceiro quartis da curva de distribuição de frequências de comprimento, largura e massa. As sementes cujas medidas de comprimento, largura, espessura e massa eram equidistantes entre grandes e pequenas foram consideradas como médias (Ferraz et al., 2018).

Os dados obtidos foram submetidos à análise descritiva e teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov (Kolmogorov, 1933; Smirnov, 1948), obtendo-se medidas de tendência e de dispersão. Para a análise dos dados e confecção de gráficos, utilizou-se de planilha eletrônica e do *Software* para Análises Estatísticas - Sisvar (Ferreira, 2014).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise descritiva dos dados de caracterização morfométrica, verificou-se que as sementes de feijão Carioca possuem comprimento médio de 10,69 mm, podendo variar entre 1,30 mm a 7,50 mm, com desvio padrão de 1,03 mm e coeficiente de variação (CV) de 9,68%; a largura variou entre 3,40 mm e 7,60 mm, com média de 6,77 mm, desvio padrão de 0,57 mm e CV de 8,39%. A espessura média foi de 5,22 mm, variando de 2,33 mm a 7,55 mm, desvio padrão de 0,60 mm e CV de 11,51%. A massa média das sementes foi de 0,28 g,

variando de 0,11 g a 0,47 g, com desvio padrão de 0,07 g e CV de 23,91%. Os dados de todas as variáveis foram considerados normais (Tabela 1).

Para as sementes de feijão Gordo o comprimento médio foi de 13,59 mm, podendo variar entre 10,90 mm a 15,90 mm, com desvio padrão de 0,94 mm e CV de 6,89%. A largura variou em 5,70 mm a 8,70 mm, com média de 7,17 mm, desvio padrão de 0,43 mm e CV de 6,04%. A espessura média foi de 6,26 mm, com variação entre 4,20 mm e 7,90 mm, desvio padrão de 0,60 mm e CV de 9,61%. A massa média das sementes foi de 0,40 g, variando de 0,11 g a 0,66 g, com desvio padrão de 0,09 g e CV de 23,09%. Os dados de todas as variáveis foram considerados normais (Tabela 1).

As sementes de feijão Ovo-de-rola possuem comprimento médio de 9,03 mm, podendo variar entre 7,60 mm a 10,10 mm, com desvio padrão de 0,50 mm e CV de 5,58%. A largura das sementes variou em 5,40 mm a 6,90 mm, com média de 6,22 mm, desvio padrão de 0,31 mm e CV de 5,05%. A espessura variou de 4,10 mm a 6,00 mm, com média de 5,21 mm, desvio padrão de 0,35 mm e CV de 6,69%. A massa média das sementes foi de 0,23 g, variando de 0,12 g a 0,32 g, com desvio padrão de 0,04 g e CV de 16,92%. Os dados de todas as variáveis foram considerados normais (Tabela 1).

Já as sementes de feijão preto possuem comprimento médio de 9,15 mm, podendo variar entre 7,30 mm a 11,20 mm, com desvio padrão de 0,81 mm e CV de 8,87%. A largura das sementes variou em 4,70 mm a 6,70 mm, com média de 5,80 mm, desvio padrão de 0,36 mm e CV de 6,31%. A espessura média foi de 4,66 mm, variando de 3,30 mm a 6,70 mm, desvio padrão de 0,41 mm e CV de 8,81%. A massa média das sementes foi de 0,18 g, variando de 0,05 g a 0,50 g, com desvio padrão de 0,06 g e CV de 31,05%. Os dados de todas as variáveis foram considerados normais, exceto para a variável comprimento (Tabela 1).

Para o feijão Carioca, com base no comprimento, sementes menores ou iguais a 9,33 mm são consideradas pequenas, maiores que 9,33 mm e menores ou iguais a 11,17 mm são médias e maiores que 11,17 mm são grandes. Com base na largura, sementes menores ou iguais a 6,13 mm são consideradas pequenas, maiores que 6,13 mm e menores ou iguais a 6,87 mm são médias e maiores que 6,87 mm são grandes. Com base na espessura, sementes menores ou iguais a 5,02 mm são consideradas pequenas, maiores que 5,02 mm e menores ou iguais a 6,28 mm são médias e maiores que 6,28 mm são grandes. Com base na massa, sementes menores ou iguais a 0,23 g são consideradas pequenas, maiores que 0,23 g e menores ou iguais a 0,35 g são médias e maiores que 0,35 g são grandes (Tabela 1).

Para o feijão Gordo, com base no comprimento, sementes menores ou iguais a 12,57 mm são consideradas pequenas, maiores que 12,57 mm e menores ou iguais a 14,23 mm são médias e maiores que 14,23 mm são grandes. Com base na largura, sementes menores ou iguais a 6,70 mm são consideradas pequenas, maiores que 6,70 mm e menores ou iguais a 7,70 mm são médias e maiores que 7,70 mm são grandes. Com base na espessura, sementes menores ou iguais a 5,43 mm são consideradas pequenas, maiores que 5,43 mm e menores ou iguais a 6,67 mm são médias e maiores que 6,67 mm são grandes. Com base na massa, sementes menores ou iguais a 0,29 g são consideradas pequenas, maiores que 0,29 g e menores ou iguais a 0,48 g são médias e maiores que 0,48 g são consideradas grandes (Tabela 1).

Para o feijão Ovo-de-rola, com base no comprimento, sementes menores ou iguais a 8,43 mm são consideradas pequenas, maiores que 8,43 mm e menores ou iguais a 9,27 mm

são médias e maiores que 9,27 mm são grandes. Com base na largura, sementes menores ou iguais a 5,90 mm são consideradas pequenas, maiores que 5,90 mm e menores ou iguais a 6,40 mm são médias e maiores que 6,40 mm são grandes. Com base na espessura, sementes menores ou iguais a 4,73 mm são consideradas pequenas, maiores que 4,73 mm e menores ou iguais a 5,37 mm são médias e maiores que 5,37 mm são grandes. Com base na massa, sementes menores ou iguais a 0,19 g são consideradas pequenas, maiores que 0,19 g e menores ou iguais a 0,25 g são médias e maiores que 0,25 g são consideradas grandes (Tabela 1).

Para o feijão Preto, com base no comprimento, sementes menores ou iguais a 8,60 mm são consideradas pequenas, maiores que 8,60 mm e menores ou iguais a 9,90 mm são médias e maiores que 9,90 mm são grandes. Com base na largura, sementes menores ou iguais a 5,37 mm são consideradas pequenas, maiores que 5,37 mm e menores ou iguais a 6,03 mm são médias e maiores que 6,03 mm são grandes. Com base na espessura, sementes menores ou iguais a 4,33 mm são consideradas pequenas, maiores que 4,33 mm e menores ou iguais a 4,97 mm são médias e maiores que 4,97 mm são grandes. Com base na massa, sementes menores ou iguais a 0,17 g são consideradas pequenas, maiores que 0,17 g e menores ou iguais a 0,25 g são médias e maiores que 0,25 g são consideradas grandes (Tabela 1).

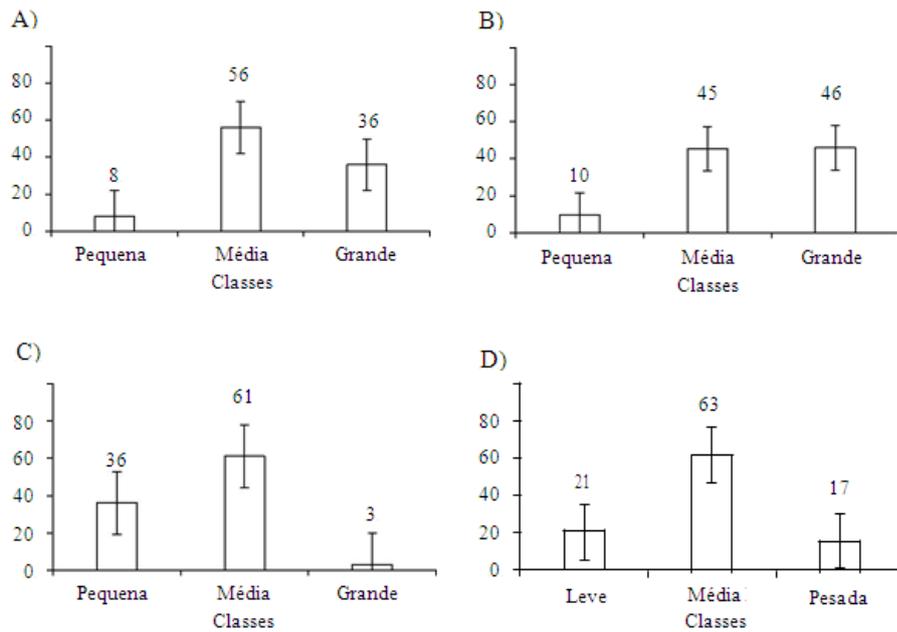
Estas características de sementes crioulas de feijão comum são de fundamental importância para o conhecimento acerca desta espécie, de modo a prover o subsídio teórico para sua correta seleção na fase de sementes. Nesta perspectiva, Vieira e Gusmão (2008) ratificam que os dados sobre a biometria de sementes são úteis para a conservação e exploração dos recursos de valor econômico e para avaliar a variabilidade genética dentro de populações de uma mesma espécie, de modo que as relações entre esta variabilidade e os fatores ambientais podem ser considerados para inserção em programas de melhoramento genético do feijoeiro.

**Tabela 1.** Resumo da análise estatística descritiva das características morfométricas de sementes crioulas de *Phaseolus vulgaris*. Lagoa Seca, PB, 2018.

Parâmetros	Comprimento	Largura (mm)	Espessura	Massa
	(mm)		(mm)	(g)
Feijão Carioca				
Média aritmética amostral	10,69	6,77	5,22	0,28
Variância	1,07	0,32	0,36	(4E-3)
Desvio padrão	1,03	0,57	0,60	0,07
Coefficiente de variação (%)	9,68	8,39	11,51	23,91
Máximo	13,00	7,60	7,55	0,47
Mínimo	7,50	3,40	2,33	0,11
Kolmogorov-Smirnov ( <i>p</i> – valor)	0,05	0,08	0,05	0,09
Classe pequena	≤ 9,33	≤ 6,13	≤ 5,02	≤ 0,23
Classe média	> 9,33 ≤ 11,17	> 6,13 ≤ 6,87	> 5,02 ≤ 6,28	> 0,23 ≤ 0,35
Classe grande	> 11,17	> 6,87	> 6,28	> 0,35
Feijão Gordo				
Média aritmética amostral	13,59	7,17	6,26	0,40
Variância	0,88	0,19	0,36	(8E-3)
Desvio padrão	0,94	0,43	0,60	0,09
Coefficiente de variação (%)	6,89	6,04	9,61	23,09

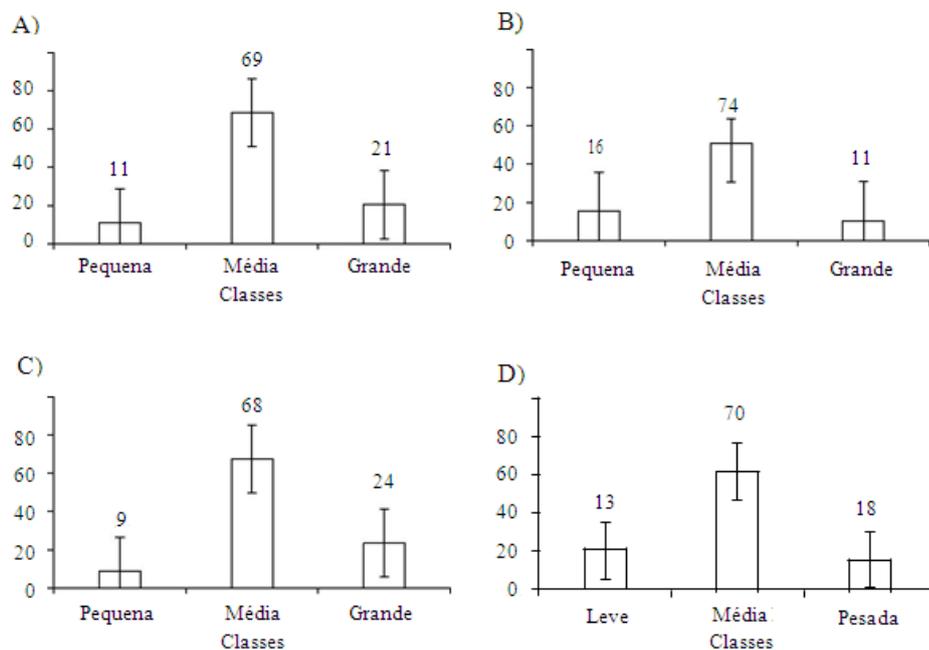
Máximo	15,90	8,70	7,90	0,66
Mínimo	10,90	5,70	4,20	0,11
Kolmogorov-Smirnov ( <i>p</i> – valor)	0,09	0,07	0,06	0,07
Classe pequena	$\leq 12,57$	$\leq 6,70$	$\leq 5,43$	$\leq 0,29$
Classe média	$> 12,57 \leq 14,23$	$> 6,70 \leq 7,70$	$> 5,43 \leq 6,67$	$> 0,29 \leq 0,48$
Classe grande	$> 14,23$	$> 7,70$	$> 6,67$	$> 0,48$
Feijão Ovo-de-rola				
Média aritmética amostral	9,03	6,22	5,21	0,23
Variância	0,25	0,10	0,12	(1E-3)
Desvio padrão	0,50	0,31	0,35	0,04
Coefficiente de variação (%)	5,58	5,05	6,69	16,92
Máximo	10,10	6,90	6,00	0,32
Mínimo	7,60	5,40	4,10	0,12
Kolmogorov-Smirnov ( <i>p</i> – valor)	0,06	0,12	0,10	0,12
Classe pequena	$\leq 8,43$	$\leq 5,90$	$\leq 4,73$	$\leq 0,19$
Classe média	$> 8,43 \leq 9,27$	$> 5,90 \leq 6,40$	$> 4,73 \leq 5,37$	$> 0,19 \leq 0,25$
Classe grande	$> 9,27$	$> 6,40$	$> 5,37$	$> 0,25$
Feijão Preto				
Média aritmética amostral	9,15	5,80	4,66	0,18
Variância	0,66	0,13	0,17	(3E-3)
Desvio padrão	0,81	0,36	0,41	0,06
Coefficiente de variação (%)	8,87	6,31	8,81	31,05
Máximo	11,20	6,70	6,70	0,50
Mínimo	7,30	4,70	3,30	0,05
Kolmogorov-Smirnov ( <i>p</i> – valor)	0,04	0,07	0,10	0,10
Classe pequena	$\leq 8,60$	$\leq 5,37$	$\leq 4,33$	$\leq 0,17$
Classe média	$> 8,60 \leq 9,90$	$> 5,37 \leq 6,03$	$> 4,33 \leq 4,97$	$> 0,17 \leq 0,25$
Classe grande	$> 9,90$	$> 6,03$	$> 4,97$	$> 0,25$

Para o feijão Carioca, verificou-se que, quanto ao comprimento, 8% das sementes foram classificadas como pequenas, 56% médias e 36% grandes (Figura 1A). Quanto à largura, 10% são pequenas, 45% médias e 46% grandes (Figura 1B). Quanto à espessura, 36% são pequenas, 61% médias e 3% grandes (Figura 1C). Quanto à massa, 21% foram pequenas, 63% médias e 17% grandes (Figura 1D).



**Figura 1.** Frequência de sementes de feijão Carioca por classes de comprimento (A), largura (B), espessura (C) e massa (D). Lagoa Seca, PB, 2018.

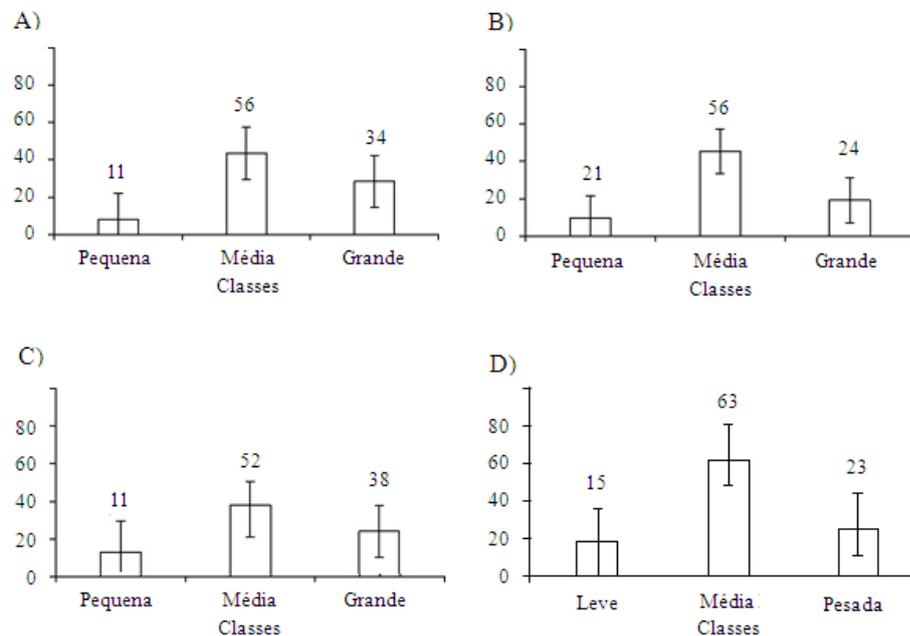
Para o feijão Gordo, verificou-se que, quanto ao comprimento, 11% das sementes foram classificadas como pequenas, 69% médias e 21% grandes (Figura 2A). Quanto à largura, 16% são pequenas, 74% médias e 11% grandes (Figura 2B). Quanto à espessura, 9% são pequenas, 68% médias e 24% grandes (Figura 2C). Quanto à massa, 13% foram pequenas, 70% médias e 18% grandes (Figura 2D).



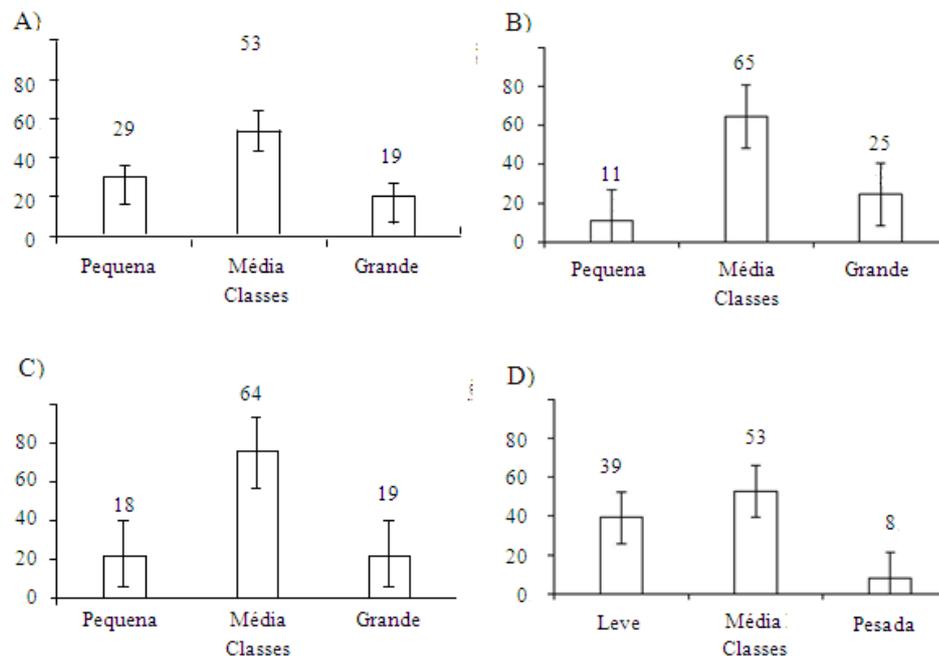
**Figura 2.** Frequência de sementes de feijão Gordo por classes de comprimento (A), largura (B), espessura (C) e massa (D). Lagoa Seca, PB, 2018.

Para o feijão Ovo-de-rola, verificou-se que, quanto ao comprimento, 11% das sementes foram classificadas como pequenas, 56% médias e 34% grandes (Figura 3A).

Quanto à largura, 21% são pequenas, 56% médias e 24% grandes (Figura 3B). Quanto à espessura, 11% são pequenas, 52% médias e 38% grandes (Figura 3C). Quanto à massa, 15% foram pequenas, 63% médias e 23% grandes (Figura 3D).



**Figura 3.** Frequência de sementes de feijão Ovo-de-rola por classes de comprimento (A), largura (B), espessura (C) e massa (D). Lagoa Seca, PB, 2018.



**Figura 4.** Frequência de sementes de feijão Preto por classes de comprimento (A), largura (B), espessura (C) e massa (D). Lagoa Seca, PB, 2018.

Para o feijão Preto, verificou-se que, quanto ao comprimento, 29% das sementes foram classificadas como pequenas, 53% médias e 19% grandes (Figura 4A). Quanto à largura, 11% são pequenas, 65% médias e 25% grandes (Figura 4B). Quanto à espessura, 18% são pequenas, 64% médias e 19% grandes (Figura 4C). Quanto à massa, 39% foram pequenas, 53% médias e 8% grandes (Figura 4D).

Estas classes de sementes evidenciam a possibilidade de utilização de peneiras ou balança de precisão para realização da seleção de sementes com diferentes tamanhos para o cultivo, notadamente visando obtenção de melhor desempenho de plantas no campo. De fato, Carvalho e Nakagawa (2000). Reportam que sementes de maior tamanho ou que apresentam maior peso são aquelas que possuem, normalmente, embriões bem formados e com maiores quantidades de reservas, sendo potencialmente as mais vigorosas.

É importante ressaltar que maior quantidade de reserva armazenada na semente aumenta a probabilidade de sucesso no estabelecimento da plântula, pois permite a sobrevivência por maior tempo em condições ambientais desfavoráveis (Pádua et al., 2010). Estes pesquisadores ainda mencionam que sementes de alto vigor atuam aparentemente em fases anteriores ao crescimento da plântula e estão frequentemente associadas com o aumento da taxa de emergência e no estabelecimento do estande. <sup>17</sup>

### 3.CONCLUSÃO

Sementes de feijão carioca possuem médias de comprimento de 10,69 mm, largura de 6,77 mm, espessura de 5,22 mm e massa de 0,28 g. Já as sementes de feijão Gordo possuem médias de comprimento de 13,59 mm, largura de 7,17 mm, espessura de 6,26 mm e massa de 0,40 g. As sementes de feijão Ovo-de-rola possuem médias de comprimento de 9,03 mm, largura de 6,22 mm, espessura de 5,21 mm e massa de 0,23 g. Sementes de feijão Preto possuem médias de comprimento de 9,15 mm, largura de 5,80 mm, espessura de 4,66 mm e massa de 0,18 g.

### ABSTRACT

The objective was to perform the morphometric characterization and classification of common bean seeds, Carioca, Gordo, Ovo-de-rola and Preto varieties, for agroecological cultivation. It was concluded that carioca bean seeds have a length of 10,69 mm, a width of 6,77 mm, a thickness of 5,22 mm and a mass of 0.28 g. On the other hand, the seeds of Gordo beans have averages of 13,59 mm, width of 7,17 mm, thickness of 6,26 mm and mass of 0.40 g. The seeds of Ovo-de-rola beans have averages of 9,03 mm, width of 6,22 mm, thickness of 5,21 mm and mass of 0.23 g. Preto bean seeds have averages of 9,15 mm, width of 5.80 mm, thickness of 4,66 mm and mass of 0.18 g.

**Keywords:** *Phaseolus vulgaris*, seeds, biometrics, agroecology.

## REFERÊNCIAS

- BARÃO, L.; ALAOU, A.; FERREIRA, C.; BASCH, G.; SCHWILCH, G.; GEISSEN, V.; SUKKEL, W.; LEMESLE, J.; GARCIA-ORENES, F.; MORUGÁN-CORONADO, A.; MATAIX-SOLERA, J.; KOSMAS, C.; GLAVAN, M.; PINTAR, M.; TÓTH, B.; HERMANN, T.; VIZITIU, O. P.; LIPIEC, J.; REINTAM, E.; XU, M.; DI, J.; FAN, H.; WANG, F. Assessment of promising agricultural management practices. **Science of The Total Environment**, v. 649, p. 610-619, 2019.
- CARDOSO-GUIMARÃES, C. A. F.; BRANDÃO, G. H.; COUTO, B. M. M.; COSTA, P. S.; FERRAZ, R. L. S.; MARTINS, V. D.; SILVA, L. P. Caracterização morfológica de sementes comerciais de *Moringa oleifera* para cultivo agroecológico. In: VII Encontro Nacional de Moringa, 7., 2018, Salvador. **Anais...** Salvador: IFBA, 2018. p. 1-6.
- CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000, 588p.
- FERRAZ, R. L. de S.; COSTA, P. da S.; COUTO, B. M. de M.; Oliveira, H. M. B. de; Anjos, F. A. dos; Dantas Neto, J.; Nascimento, R. da C. Classificação de sementes comerciais de *Moringa oleifera* para cultivo agroecológico. In: VII Encontro Nacional de Moringa, 7., 2018, Salvador. **Anais...** Salvador: IFBA, 2018. p. 1-6.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014.
- KOLMOGOROV, A. Sulla determinazione empirica di una legge di distribuzione. **Giornale dell'Istituto Italiano degli Attuari**, v. 4, p. 83-91, 1933.
- LAMICHANEY, A.; SWAIN, D. K.; BISWAL, P.; KUMAR, V.; SINGH, N. P.; HAZRA, K. Elevated atmospheric carbon-dioxide affects seed vigour of rice (*Oryza sativa* L.). **Environmental and Experimental Botany**, v. 157, p. 171-176, 2019.
- LOS, F. G. B.; ZIELINSKI, A. A. F.; WOJEICCHOWSKI, J. P.; NOGUEIRA, A.; DEMIATE, I. M. Beans (*Phaseolus vulgaris* L.): whole seeds with complex chemical composition. **Current Opinion in Food Science**, v. 19, p. 63-71, 2018.
- PÁDUA, G. P.; ZITO, R. K.; ARANTES, N. E.; FRANÇA NETO, J. B. Influência do tamanho da semente na qualidade fisiológica e na produtividade da cultura da soja. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 32, n. 3, p. 009-016, 2010.
- PEREIRA, M. G.; SANTA-CATARINA, R.; RIBEIRO, E. H.; MIRANDA, J. M. UENF 2014: a new common bean cultivar. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 18, p. 126-129, 2018.
- PITURA, K.; ARNTFIELD, S. D. Characteristics of flavonol glycosides in bean (*Phaseolus vulgaris* L.) seed coats. **Food Chemistry**, v. 272, p. 26-32, 2019.
- SMIRNOV, N. Table for estimating the goodness of fit of empirical distributions. **Annals of Mathematical Statistics**, v. 19, n. 2, pp. 279-281, 1948.
- TOLEDO, M. Z.; FONSECA, N. R.; CÉSAR, M. L.; SORATTO, R. P.; CAVARIANI, C.; CRUSCIOL, C. A. C. Qualidade fisiológica e armazenamento de sementes de feijão em

função da aplicação tardia de nitrogênio em cobertura. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 39, n. 2, p. 124-133, 2009.

VIEIRA, F. A.; GUSMÃO, E. Biometria, armazenamento de sementes e emergência de plântulas de *Talisia esculenta* Radlk. (Sapindaceae). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, n. 4, p. 1073-1079, 2008.