



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TALITA DA SILVA BRAGA

**RELAÇÃO PESO COMPRIMENTO DO MOLUSCO BIVALVE *Anomalocardia*
flexuosa (LINNAEUS, 1767) (BIVALVIA: VENERIDAE)**

FORTALEZA - CEARÁ

2022

TALITA DA SILVA BRAGA

RELAÇÃO PESO COMPRIMENTO DO MOLUSCO BIVALVE *Anomalocardia flexuosa* (LINNAEUS, 1767) (BIVALVIA: VENERIDAE)

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas, do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do título de Bacharela em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Cristina de Almeida Rocha-Barreira

FORTALEZA - CEARA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

B796r Braga, Talita da Silva.
Relação peso comprimento do molusco bivalve *Anomalocardia flexuosa* (Linnaeus, 1767)
(Bivalvia: Veneridae) / Talita da Silva Braga. – 2022.
33 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro
de Ciências, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2022.

Orientação: Profa. Dra. Cristina de Almeida Rocha-Barreira.

Coorientação: Profa. Dra. Ítala Alves de Oliveira.

1. *Anomalocardia flexuosa*. 2. Relação peso-comprimento. 3. Alometria positiva. I. Título.

CDD 570

TALITA DA SILVA BRAGA

RELAÇÃO PESO COMPRIMENTO DO MOLUSCO BIVALVE *Anomalocardia flexuosa* (LINNAEUS, 1767) (BIVALVIA: VENERIDAE)

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas, do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do título de Bacharela em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Cristina de Almeida Rocha-Barreira

Aprovada em: 07/02/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Cristina de Almeida Rocha-Barreira (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

MSc. Heleny Noronha David
Universidade Federal do Ceará (UFC)

MSc. Jadson Pinto de Lima
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

Ao Sr. Zé Pelintra.

Aos meus pais, Ubiratan e Regina Célia.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, meus amigos e mentores espirituais, que sempre estiveram ao meu lado durante essa jornada, me dando apoio, abrindo os meus caminhos, inspirando e sendo minha força para continuar superando todos os obstáculos, mesmo quando, por vezes, pensei em desistir. Em especial ao Sr. Zé, por todos os puxões de orelha (que foram muitos), por toda a proteção, amparo nos momentos de aflição, carinho e fé. Axé.

À minha família que esteve ao meu lado me dando o suporte necessário para que eu conseguisse atingir os meus objetivos, me aconselhando, apoiando minhas escolhas e, muitas vezes, duvidando de mim. Isso me motiva a ir além. Agradeço, especialmente, meus pais **Ubiratan** e **Regina Célia**, os quais sem eles não seria possível realizar esse sonho, obrigada pela criação que me deram, bons exemplos e amor, que destinaram não só a mim, mas aos meus irmãos Pedro Ícaro e João Victor.

Aos meus avós **José Braga**, **Marilza Furtado** e **Maria Bernalda**, que mesmo não estando presentes fisicamente, sei que torcem por mim e desejam essa conquista. Obrigada pelas visitas, lembranças e amor. Saudades.

Às minhas tias, que me deram exemplos de competência e ética profissional, apoio e suporte emocional e, muitas vezes, financeiro. Obrigada pela motivação: **Iramaia Braga**, **Iracema Braga**, **Cláudia**.

Aos colegas que fiz durante a graduação, na UECE e UFC, que viveram momentos e experiências incríveis comigo, ouviram meus choros e risadas de desespero, deram suporte durante as minhas crises de ansiedade, compartilharam sonhos, vivências e medos. Obrigada pela oportunidade de amadurecer com vocês e por tornarem meus dias agradáveis e, muitas vezes, divertidos, durante essa fase da minha vida.

À professora **Cristina de Almeida Rocha-Barreira**, não apenas pela orientação, mas por ser quem é e nos inspirar diariamente com sua energia contagiante, profissionalismo, força, competência, por sua humanidade, compreensão e muitas outras qualidades. Obrigada pelas oportunidades que me deu, por confiar no meu potencial, por ser presente e estar sempre disposta a ajudar todos os seus filhos científicos. Você é incrível e faz toda a diferença na vida dos afortunados que orienta. Gratidão pelas conversas, milhares de ideias, pela plenitude que transmite, pela ajuda

em muitos momentos, ainda que nem saiba, por me acalmar e acreditar em mim, principalmente antes das minhas apresentações de trabalhos.

À **Ítala Alves**, obrigada pelo auxílio na escolha do tema, suporte durante a escrita e por não ter me desamparado, estando disponível e tendo (muita) paciência em cada correção e ao sanar minhas inúmeras dúvidas.

À **Kamyle**, que mesmo não sendo da área, esteve disposta a me ajudar e orientar na escrita. Sua ajuda foi essencial para a concretização dessa monografia.

Aos colegas do **Zoobentos**, por me receberem bem, pelas vezes que tiraram minhas dúvidas, pela experiência, e, principalmente, pela disponibilidade em ajudar. Matheus Fortaleza, obrigada por ter me apresentado ao Laboratório de Zoobentos, por todas as dicas e ajuda. Luysa Nunes, por se prontificar em me ajudar com as dúvidas sobre a escrita científica e por, mesmo sem saber, ter me tranquilizado com o seu jeito calmo e sinceridade. Heleny David, gratidão pelo que fez por mim no dia do “I Seminário do Laboratório de Zoobentos”, você não faz ideia do que sua atitude significou para mim. Obrigada, também, pelas conversas. Wilson, você é incrível! Sempre disposto a ajudar, ainda tô pra ver alguma coisa que você não consiga resolver. Vocês são os melhores.

A Universidade Estadual do Ceará e a Universidade Federal do Ceará pela oportunidade de iniciar minha vida acadêmica e crescimento pessoal.

“O resultado do que fazemos nos espera
mais adiante.”

(Allan Kardec)

RESUMO

O *Anomalocardia flexuosa* é um bivalve presente no litoral brasileiro que apresenta grande importância por ser fonte de renda e subsistência para as comunidades tradicionais da zona costeira. Esse estudo teve como objetivo obter informações que possam ser aplicadas na exploração sustentável dessa espécie. Assim, foram coletados 134 exemplares do espécie para comparações com populações de diferentes regiões. Essa análise utilizou como parâmetro a relação peso-comprimento da espécie em 3 diferentes áreas de um estuário hipersalino, o Estuário Apodi-Mossoró. Da análise, foi possível verificar que, em todas as áreas, os indivíduos não apresentaram crescimento isométrico, indicando que as variáveis peso e comprimento não crescem proporcionalmente. Ademais, não foi possível observar grandes diferenciações nas variáveis comprimento e peso, entre as áreas, o que parece demonstrar que as diferenças ambientais podem não influenciar no padrão de crescimento do *A. flexuosa*. Dessa forma, nas três áreas, os indivíduos apresentaram alometria positiva, correspondendo ao padrão já conhecido para a espécie.

Palavras-chave: *Anomalocardia flexuosa*. Relação peso-comprimento. Alometria positiva.

ABSTRACT

Anomalocardia flexuosa is a bivalve present in the Brazilian coast which has a great importance as a source of income and subsistence for traditional communities at the coastal zone. The present study aimed to obtain information that can be applied in the sustainable exploitation of this species. We collected 134 specimens to make probable comparisons with other populations from different regions. This analysis used as a parameter the weight-length relationship of the species in 3 different areas of a hypersaline estuary, in the Apodi-Mossoró River, Rio Grande do Norte. From the analysis it was possible to verify that in all areas, the individuals did not present isometric growth, indicating that the variables weight and length do not grow proportionally. Furthermore, it was not possible to observe a big difference in length and weight variables between the areas, which seems to demonstrate that the environmental differences in these areas, may not influence the growth pattern of *A. flexuosa*. Therefore, at the three sampled, the individuals presented positive allometry, corresponding to the already known pattern for this species.

Keywords: *Anomalocardia flexuosa*. Length-weight relationship. Positive allometry.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	OBJETIVOS.....	12
2.1	Objetivo Geral.....	12
2.2	Objetivos Específicos.....	12
3	METODOLOGIA.....	13
3.1	Área de estudo.....	13
3.2	Coleta de dados.....	14
3.3	Procedimentos de laboratório.....	15
3.4	Análise de dados.....	17
4	RESULTADOS.....	18
5	DISCUSSÃO.....	21
6	CONCLUSÃO.....	23
	REFERÊNCIAS.....	24
	ANEXO 1 – DADOS COLHIDOS ÁREA A.....	28
	ANEXO 2 – DADOS COLHIDOS ÁREA B.....	30
	ANEXO 3 – DADOS COLHIDOS ÁREA C.....	32

1 INTRODUÇÃO

Os ecossistemas bêntonicos costeiros e as áreas estuarinas possuem grande relevância ecológica, pois são considerados os mais produtivos do planeta (CARNEIRO, 2020). Tais ambientes, detêm um grande número de espécies da malacofauna bentônica, dentre eles, os bivalves são valiosos recursos pesqueiros, sendo a base da alimentação e subsistência de comunidades costeiras e explorados há milênios (SILVA-CAVALCANTI et al., 2018).

A obtenção desses recursos contribui para o enriquecimento da alimentação das populações litorâneas e sua comercialização auxilia na complementação de renda dessas pessoas. Entretanto, pressão socioeconômica sofrida pelos extrativistas somada à necessidade de melhoria de vida podem ocasionar uma extração exagerada desses mariscos (DIEGUES e ARRUDA, 2001).

Na América latina, organismos bentônicos são explorados artesanalmente de forma elevada, sendo uma expressiva fonte de renda e subsistência para as comunidades tradicionais da zona costeira (SOUZA, 2007). Dentre tais organismos se destaca o bivalve *Anomalocardia flexuosa*. Tal espécie se distribui desde as Índias ocidentais até o Uruguai (RODRIGUES et al., 2010) ocorrendo principalmente em ambientes com águas calmas, terreno lodoso e areno-lodoso (OLIVEIRA, 2019). De acordo com Lima et. al. (2019), fatores como salinidade, tipo de sedimento, pluviosidade e predação durante a fase larval influenciam a abundância e a distribuição espacial desse molusco.

No Brasil, a captura de *Anomalocardia flexuosa* ocorre em, praticamente, todos os estados litorâneos, possuindo grande importância econômica e social (LIMA e ANDRADE, 2018).

Diante deste contexto, para o entendimento e compreensão do que ocorre em populações comercialmente exploradas, os estudos de dinâmica populacional são de suma importância. A dinâmica populacional de uma espécie pode ser compreendida a partir da obtenção dos parâmetros de crescimento, fase de recrutamento, mortalidade e fatores externos que afetam a dinâmica de uma dada população, como atividades pesqueiras e condições ambientais. Esses estudos auxiliam também para que uma população não entre em colapso, permitindo uma definição mais precisa dos níveis de esforço compatíveis com o seu rendimento máximo sustentável (DIAS, 2017).

A relação peso-comprimento possui importantes implicações para a biologia, ecologia e avaliação do comportamento, estando diretamente associada à dinâmica populacional das espécies. Sendo desta forma essencial para estimar as taxas de crescimento, estrutura do crescimento e idade, além de outras características da dinâmica populacional da espécie estudada (WANG et al., 2016).

Por ser uma metodologia rápida e fácil, é bastante utilizada para descrever o crescimento, com base no peso e comprimento dos espécimes, não havendo necessidade do uso da idade do indivíduo, sendo usada como parâmetro no estudo da biomassa para estimativas de populações naturais ou de cativeiros (GOMIERO et al., 2010), baseando-se na suposição de que o organismo que apresentar maior peso, dentro de um determinado comprimento, estará em melhores condições (SOTERO et al., 2017).

O presente trabalho teve como objetivo estimar a relação peso-comprimento do bivalve *Anomalocardia flexuosa* em um Estuário hipersalino do litoral semiárido brasileiro. Trata-se do Estuário Apodi-Mossoró.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Obter informações que possam ser aplicadas na exploração sustentável da espécie *Anomalocardia flexuosa*, enfocando exclusivamente as relações peso-comprimento da espécie em três diferentes regiões de um estuário hipersalino.

2.2 Objetivos específicos

- Estimar o tamanho e peso médio dos indivíduos;
- Analisar a espécie *A. flexuosa*, segundo as relações de peso e comprimento;
- Comparar relações obtidas em 3 diferentes regiões do estuário, que apresentam condições ambientais diferentes e com isso buscar verificar possíveis influências de fatores abióticos sobre as condições de peso e comprimento dos espécimes.

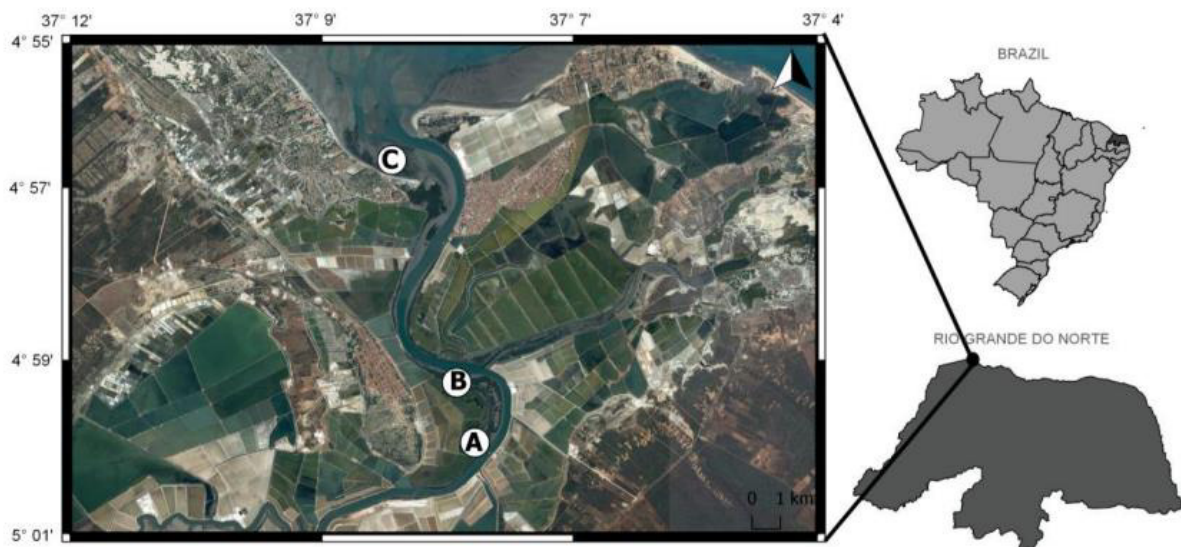
3. METODOLOGIA

3.1 Área de estudo

A presente pesquisa foi realizada no Estuário Apodi/Mossoró no litoral Oeste do Rio Grande do Norte, abrangendo os municípios de Mossoró, de Grossos e de Areia Branca, constituindo um uma área de 244km². A região, apresenta características típicas do semiárido brasileiro como, por exemplo, clima quente e temperaturas elevadas ao longo do ano. O estuário é caracterizado como um rio de regime intermitente que corta as regiões do Alto Oeste e Mossoroense do Rio Grande do Norte (ROCHA; CLAUDINO-SALES; SALES, 2011).

Na figura 1, a seguir apresentada, é possível observar a localização geográfica do Estuário em estudo, o qual abrange 26,8% do Rio Grande do Norte. O Rio Apodi-Mossoró é raso e plano, características que, juntamente com as condições climáticas, facilitam a hipersalinização da água e do solo dessa região estuarina (OLIVEIRA, 2019). Em decorrência do aprisionamento de água salgada, é considerado um ambiente, naturalmente, hipersalino (DINIZ e VASCONCELOS, 2017) em que é estabelecido, ao longo do estuário, um gradiente inverso de salinidade (MEDEIROS et al., 2010; OLIVEIRA, 2019).

Figura 1 - Localização geográfica do estuário Apodi-Mossoró, Grossos, Rio Grande do Norte (4° 56' 51" S and 37° 08' 55" W) indicando os pontos de amostragem deste estudo.

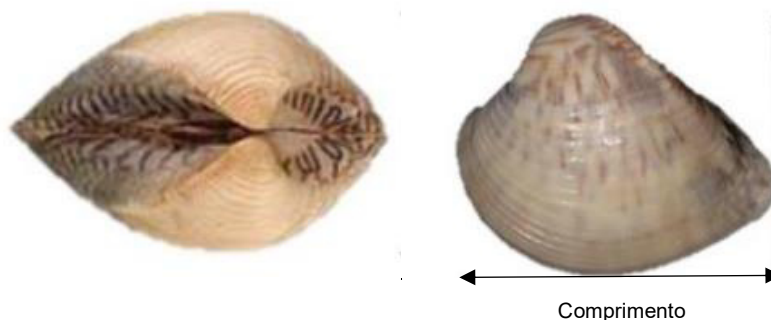


Fonte: OLIVEIRA, 2019.

3.2 Coleta de dados

As coletas das amostras de *Anomalocardia flexuosa* (Figura 2) ocorreram entre novembro de 2015 a outubro de 2017, em 3 (três) áreas distintas do estuário, visualizadas na figura 1 como área A, área B e área C. A primeira área (A) encontra-se distante, aproximadamente, 9 km da foz, a área intermediária (B) distância 1 km da área A e a terceira área (C) é localizada na foz na praia da Barra no município Grossos.

Figura 2: Dimensão do comprimento da concha de *Anomalocardia flexuosa* considerada nas análises biométricas.



Fonte: OLIVEIRA, 2019

Para a escolha da respectiva região de coleta, levou-se em consideração características do ambiente como: o gradiente inverso de salinidade, a ocorrência da espécie e a acessibilidade para a execução da metodologia de coleta. Nas áreas A e B, as coletas foram realizadas em bancos areno-lamosos, localizados em direção montante no rio, sendo expostos durante o período de maré baixa. Na área C, as coletas ocorreram na região intertidal de uma praia estuarina dentro de uma pradaria de angiospermas marinhas recém estabelecida.

Ademais, foram feitas três transecções (T1, T2 e T3) de 50m cada, paralelas ao curso do rio, distantes 10m entre si, sendo a primeira transecção mais próxima à linha d'água. Coletou-se, em cada transecto, 3 (três) amostras contendo exemplares de *A. flexuosa*, totalizando, 9 (nove) amostras por área. Para a coleta do material biológico utilizado no presente estudo, foi utilizado um quadrado de 50cm x 50cm e uma pá, que foi enterrada no substrato aproximadamente 10cm de profundidade para a coleta da amostra.

3.3 Procedimentos de laboratório

Nos procedimentos realizados no laboratório, foram utilizados três grupos de exemplares de *Anomalocardia flexuosa*, cada um pertencendo a uma área distinta do estuário, selecionados aleatoriamente buscando a sequência de crescimento mais representativa. Assim, foram separados, de forma aleatória, alguns grupos da espécie e posteriormente foi realizada a biometria dos indivíduos selecionados.

Os indivíduos foram escolhidos em pares, visando maior representatividade das amostras. Na área A foram selecionados 44 (quarenta e quatro) indivíduos, na área B foram analisados 52 (cinquenta e dois) indivíduos e na área C foram selecionados 38 (trinta e oito) exemplares de *A. Flexuosa*.



Figura 3 – Sequência de crescimento de *A. flexuosa*.

As triagens para a separação dos espécimes de *Anomalocardia flexuosa*, bem como as análises de peso e comprimento dos indivíduos capturados, ocorreram no Laboratório de Zoobentos localizado no Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará. Foram avaliados 2 (dois) parâmetros diferentes em cada concha: Peso Seco Livre de Cinzas (PSLC) e Comprimento Total.

No laboratório, os exemplares de *A. Flexuosa* tiveram seus comprimentos medidos com paquímetro digital (precisão de 0,05mm) e o peso verificado em balança de alta precisão, conforme figura 3, sendo os dados organizados por área estudada. Os indivíduos foram alocados individualmente em cadinhos (Figura 4) enumerados e levados à estufa a 70°C para a secagem e estabilização do peso. Após esse período, foi verificado que o peso se mantinha estável.



Figura 4 – Pesagem de *A. flexuosa* em balança de alta precisão.



Figura 5 – *A. flexuosa* separadas em cadinhos.

Posteriormente aos levantamentos dos dados iniciais, as amostras, ainda em cadinhos, foram levadas à Mufla (Figura 5) em temperatura de 600°C por 4 horas para a obtenção do PSLC.



Figura 6 – Cadinhos com *A. flexuosa* posicionados para queima na Mufla.

3.4 Análise dos dados

Para a obtenção das informações que serão analisadas na próxima sessão, foram utilizados dados de comprimento (mm) e peso (g) de cada indivíduo. Referidos dados foram inseridos em uma planilha do Excel do Windows, sendo, a seguir, transferidos para o software R com a finalidade de obter os resultados, gerando os gráficos que serão exibidos na sessão seguinte.

A partir da equação $W=a.L^b$, foi estimada a relação peso-comprimento dos espécimes, em que: W é o peso individual, L é o comprimento, a é o intercepto da curva representado pelo fator de condição e b é o coeficiente angular que indica a alometria ou a isometria (WANG *et al*, 2016 *apud* DIAS, 2017). Para testar os valores de b , foi utilizado o teste t de *Student*.

Os parâmetros a e b foram estimados a partir da análise de regressão linear, conforme a equação: $\ln(W) = \ln(a) + b \ln(L)$. Após a linearização, adicionalmente, foram estimados os intervalos de confiança (95%) e o coeficiente de correlação (r^2). Os valores obtidos de b foram testados a fim de verificar diferenças significativas do valor isométrico ($b = 3$) (SOKAL E ROHLF, 1987 *apud* DIAS, 2017).

Dessa forma, na próxima sessão serão analisados os dados obtidos a partir da metodologia aplicada, sendo apresentados os gráficos produzidos e será realizada breve discussão acerca diferenciações verificadas nas áreas em estudo.

4 RESULTADOS

No total da coleta, obteve-se 134 exemplares da espécie, sendo 44 (quarenta e quatro) indivíduos oriundos da Área A, 52 (cinquenta e dois) da Área B e 38 (trinta e oito) espécimes colhidos na Área C.

Da análise realizada em laboratório, logrou-se a obtenção de dados (anexo 1, 2 e 3) gerando os seguintes gráficos que refletem a relação do comprimento, representado pelo eixo x, e do peso, representado pelo eixo y, de cada área com os respectivos valores logaritmizados. Para isso, os indivíduos analisados estão retratados por círculos e os gráficos estão listados de acordo com a distância da foz do estuário, sendo a Área A mais distante em relação às áreas B e C. A seguir exibe-se o gráfico com os resultados obtidos para a área A:

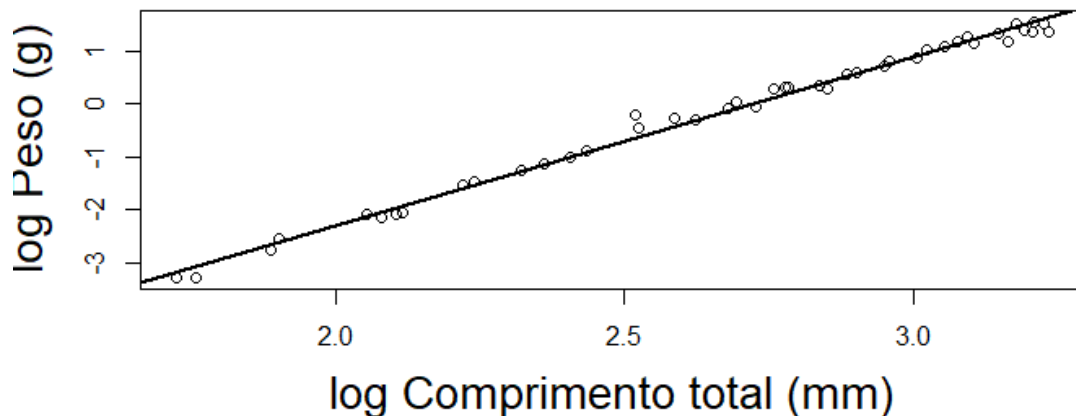


Gráfico 1: Relação peso comprimento de *A. flexuosa* na Área A.

Na a área A, encontrou-se comprimento máximo 25,2 mm e seu comprimento mínimo 5,6 mm. A variação do Peso Seco Livre de Cinzas (PSLC) dos indivíduos foi de 0,0372 g até 4,7359 g. Em seguida, exibe-se o gráfico referente à área B:

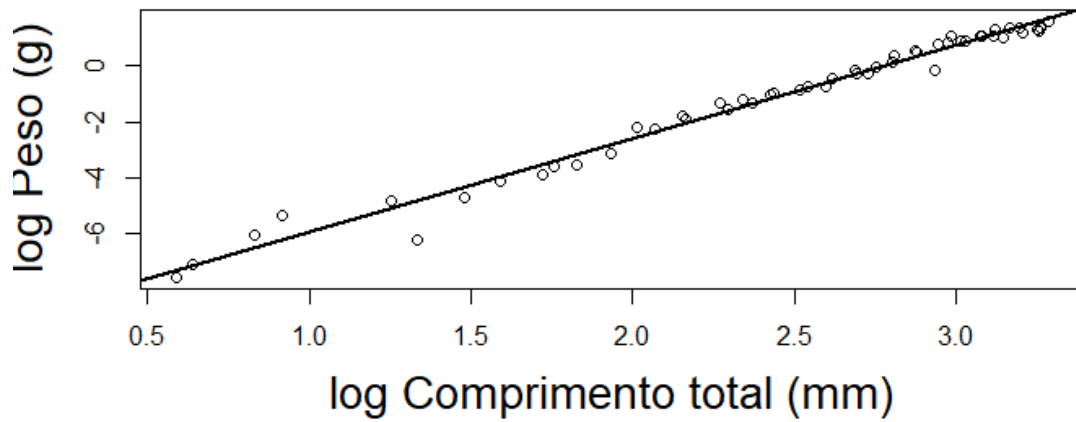


Gráfico 2: relação peso comprimento de *A. flexuosa* da Área B.

A área B teve o seu comprimento máximo 26,7 mm e seu comprimento mínimo 1,8 mm. O PSLC dos indivíduos para essa área apresentou variação entre 0,0005 g e 5,0852 g. Por fim, segue o gráfico da área C:

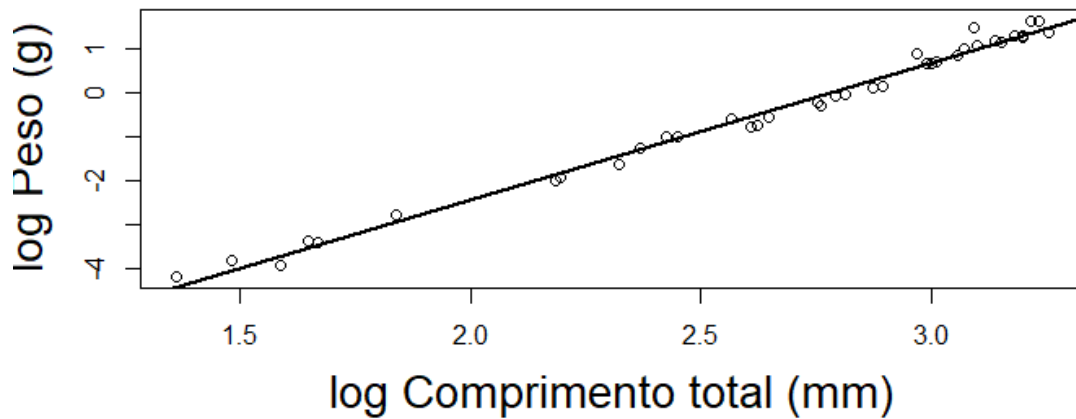


Gráfico 3: relação peso comprimento de *A. flexuosa* da Área C.

Para a área C, o comprimento máximo dos indivíduos capturados foi de 25,9 mm e o mínimo foi de 3,9 mm, tendo o peso (PSLC) variado de 0,015 g a 5,2929 g.

A partir das análises da Tabela 1, foi possível observar que a área B apresentou o maior coeficiente angular com o valor de 3,35, enquanto que a área C obteve o menor coeficiente angular, sendo de 3,13.

Tabela 1: Parâmetros da relação peso-comprimento do bivalve *Anomalocardia flexuosa*, teste t e descrição da relação alométrica para as 3 áreas analisadas.

Áreas	a	b	r ²	Teste t (b=3) p	Relação Alométrica
A	-8,64	3,17	0,99	0,00	Positiva
B	-9,29	3,35	0,98	0,00	Positiva
C	-8,66	3,13	0,99	0,02	Positiva

Legenda: a = intercepto ou fator de condição, b = coeficiente angular, r² = coeficiente de determinação, teste t, item de relação alométrica: indicação de alometria positiva ou negativa.

Todas as áreas apresentaram coeficientes que são estatisticamente diferentes de 3 ($p \leq 0,05$), o que confere uma definição de relação alométrica, no caso todos foram maiores que 3 e assim caracterizando alometria positiva (tabela 1).

5 DISCUSSÃO

No estudo realizado, não foi possível observar grandes diferenciações nas variáveis comprimento e peso, entre as áreas estudadas (A, B e C), o que parece demonstrar que características abióticas como a hipersalinidade, que ocorre no estuário Apodi-Mossoró, e a composição do substrato do referido estuário, parecem não influenciar no padrão de crescimento de *A. flexuosa*, uma vez que a espécie não apresentou variações significativas em seu peso e comprimento. Em todas as áreas, os indivíduos não apresentaram crescimento isométrico, com valores de b diferentes de 3, o que indica que as variáveis peso e comprimento não crescem proporcionalmente.

De acordo com Vasconcelos e Gaspar (2017), a isometria ocorre quando o valor de $b = 3$. Ainda segundo os autores, equações que expressam valores de b maiores que 3 (três) tem por classificação o termo alometria positiva e aquelas que apresentam valores de b menores que 3 (três) são classificadas como alometria negativa. Dessa forma, as 3 áreas foram descritas como alometria positiva, assim, compreende-se que por se tratar de uma alometria positiva, o aumento em comprimento da concha não está associado ao aumento em peso que, neste caso, é menor.

Observando os dados apresentados é possível verificar que o coeficiente angular (b) maior entre eles, é o b da área B. Essa área possui um sedimento mais fino, o que facilita o desenvolvimento da *Anomalocardia flexuosa*, uma vez que seu habitat compreende fundos arenosos e lodosos (YAURI *et al.*, 2011), podendo conter maior teor de matéria orgânica, isso pode interferir diretamente na condição da *A. flexuosa*, uma vez que, segundo Peso-Aguiar (1995), o peso expressa a biomassa do indivíduo, relacionando-a diretamente à quantidade e qualidade de recurso alimentar disponível e, ainda segundo o autor, está ligado ao tipo de substrato onde a espécie ocorre.

Devido às características dessa área, o animal pode ter oportunidade de se enterrar mais profundamente no substrato e, sendo a região com maior turbidez em relação às demais, talvez seja necessário que se enterre mais, precisando de algumas adaptações em sua morfologia, dessa forma, os indivíduos dessa área se alongam, aumentando o seu comprimento.

Assim, esse leve aumento percebido no valor de b da área B, por ser resultado do ambiente lamacento com sedimento fino, rico em matéria orgânica (OLIVEIRA, 2019), que possibilita maior penetração do molusco no substrato.

O estudo da relação peso-comprimento é de suma importância, sendo bastante utilizado em estudos de bioecologia, produzindo inferências e estimativas acerca da qualidade de vida do indivíduo/população (DIAS, 2017). A partir das informações obtidas dessa relação, é possível comparar populações de diferentes áreas geográficas (RODRIGUES *et al.*, 2010).

Diversas espécies de moluscos bivalves são exploradas de forma artesanal pelas comunidades costeiras, que utilizam técnicas de manejo que não garantem a sustentabilidade dos recursos (ARAÚJO, 2001), dentre essas espécies, encontra-se o *A. flexuosa*, que é explorada de forma intensiva através de apetrechos criados para aumentar a produtividade, como o puçá, e que podem ter influência na disponibilidade do estoque do marisco na região (CIDREIRA-NETO, 2018).

Até o momento, a relação peso-comprimento de *A. flexuosa* é pouco estudada. Dessa forma, é necessário que sejam feitos maiores estudos sobre a biologia da espécie, a fim de entender o impacto causado pela atividade extrativista e de regulamentar a prática, que segundo Souza (2012), não possui fiscalização.

Sendo assim, de todo o exposto, depreende-se que a relação peso-comprimento do *A. flexuosa* nas 3 áreas estudadas é alométrica positiva, podendo estar havendo uma influência do ambiente na área B, em virtude da diferenciação obtida no coeficiente angular (b) da área. Contudo, não se pode afirmar que as 3 áreas apresentam condições ambientais similares, tendo em vista que seriam necessários maiores pesquisas acerca do tema.

6. CONCLUSÃO

Este estudo apresenta os parâmetros de relação peso-comprimento do molusco *A. flexuosa* para a região do Estuário Apodi/Mossoró. Tal pesquisa foi realizada devido à intensa atividade extrativista e importância econômica dessa espécie para a região. Deste estudo, foi possível observar que nas 3 áreas estudadas, os indivíduos não apresentaram crescimento isométrico, pois os valores de b obtidos foram maiores que 3, o que indica que a relação peso-comprimentos dos indivíduos da população estudada é alométrica positiva, ou seja, as variáveis peso e comprimento não crescem proporcionalmente, tendo apresentado, neste caso, maior aumento do comprimento em relação ao peso. Ainda foi possível concluir que as diferenças ambientais destas áreas podem não influenciar significativamente no padrão de crescimento do *A. flexuosa*. Estudos acerca do tema aqui abordado ainda são escassos, no entanto, os dados apresentados poderão auxiliar futuros estudos sobre avaliação de estoque do marisco na região.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, C.M. 2001. **Biologia reprodutiva do berbigão *Anomalocardia brasiliana* (Mollusca: Bivalvia, Veneridae) na Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé (REMAPI), Estado de Santa Catarina**. 203 f. Tese (Doutorado em Aquicultura) – Universidade de São Paulo, Florianópolis, 2001.
- BOEHS, G.; MAGALHÃES, A. R. M. **Simbiontes associados com *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) (Mollusca, Bivalvia, Veneridae) na Ilha de Santa Catarina e região continental adjacente, Santa Catarina, Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, v. 21, n. 4, p. 865-869, 2004.
- BOEHS, G.; ABSHER, T. M.; CRUZ-KALED, A. C. **Ecologia populacional de *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) (Bivalvia, Veneridae) na Baía de Paranaguá, Paraná, Brasil**. Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 259-270, 2008
- CARNEIRO, A. P. **Respostas do Bivalve *Anomalocardia flexuosa* à eventos de temperaturas extremas: comparação sazonal e populacional**. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.
- CIDREIRA-NETO, I. R. G.; NASCIMENTO, D. M.; MORAES, P. X.; RODRIGUES, G. G. **Análise biométrica de *Anomalocardia flexuosa* em Área de Proteção Ambiental**. Journal of Environmental Analysis and Progress, v. 03, n. 02, p. 191-199, 2018.
- DIAS, N. M. **Relação peso comprimento das principais espécies capturadas na pesca de arrasto de camarão e de armadilha na praia de São Cristovão, Areia Branca, RN**. 2016. 42f. TCC (Graduação em Oceanografia) – Curso de Oceanografia, Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.
- DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministry of Environment, 2001.
- DINIZ, M. T. M.; VASCONCELOS, F. P. **Natural conditions for the sea salt production in Brazil**. Mercator, v.16, 2017
- GOMIERO, L. M.; JÚNIOR, G. A. V.; BRAGA, F. M.S. **Relação peso-comprimento e fator de condição de *Oligosarcus hepsetus* (Cuvier, 1829) no Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Santa Virgínia, Mata Atlântica, estado de São Paulo, Brasil**. Biota Neotrop, vol. 10, n. 1, p. 102, 2010
- LIMA, S. A. O.; FREITAS, A. J. R.; ANDRADE, H. A. **Diversidade da malacofauna associada à distribuição de *Anomalocardia flexuosa* (Linnaeus, 1767) (Mollusca: Bivalvia) em uma praia arenosa tropical**. Biotemas, v. 32, n. 4, p. 51-62, 2019. Disponível em <
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/2175-7925.2019v32n4p51>
 > Acesso em 02 fev. 2022.

- LIMA, S. A. O; ANDRADE, H. A. **Zoneamento da área extrativista mais produtiva da *Anomalocardia flexuosa* (Linnaeus, 1767) (Mollusca: Bivalvia) no mundo.** Biotemas, 31 (3): 33-41, 2018.
- LIMA, S. A. O; ANDRADE, H. A.; GALVEZ, A. O. **Selectivity of a fishing gear used in the catch of *Anomalocardia flexuosa* in the Northeast of Brazil.** Cienc. Rural, Santa Maria, v. 50, n. 8, e20191022, 2020. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782020000800654&lng=en&nrm=iso>. Access on 10 Oct. 2021.
- LIMA, S. A. O.; ANDRADE, H. A.; MOJICA, A. L. B.; SOUSA, R. G. C. **Distribuição vertical da *Anomalocardia flexuosa* (Linnaeus, 1767) (Bivalvia: Veneridae) na praia de Mangue Seco (Pernambuco, Brasil).** Biotemas, 34 (2): 1-10, 2021.
- MEDEIROS, A. M. A.; BARBOSA, J. E. L.; MEDEIROS, P. R.; ROCHA, R. M.; SILVA, L. F. **Salinity and freshwater discharge determine rotifer distribution at the Mossoró River Estuary (Semiarid Region of Brazil).** Braz. J. Biol., v.70, n.3, 551-557, 2010.
- MEDEIROS, D. H. M; CAVALCANTE, A. A; PINHEIRO, L. S. **Aspectos da sinuosidade e distribuição espacial dos sedimentos no estuário do rio Apodi-Mossoró (RN).** XI SINAGEO. Maringá-PR, 2016. Disponível em: < <http://www.sinageo.org.br/2016/trabalhos/3/3-569-647.html>> Acesso em 31 jan. 2022.
- MEDEIROS, D.H.M.; CAVALCANTE, A.A.; PINHEIRO, L.S.; ROCHA, R.M. **Varição Longitudinal Da Salinidade do estuário hipersalino do rio Apodi/Mossoró (Rio Grande do Norte, Brasil).** Rev. Bras. Geogr. Física, v. 11, n. 03, p. 1-10, 2018.
- OLIVEIRA, I. B.; AMORIM, A.; LAVANDER, H.; PEIXOTO, S.; GÁLVEZ, A. O. **Spatial and temporal distribution of the shellfish *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) on Mangue Seco beach, Pernambuco, Brazil.** Internacional Journal of Aquatic Science, Urmia, v. 2, n. 1, p. 68-79, 2011.
- OLIVEIRA, Í. A. **Ecologia populacional e dinâmica pesqueira de *Anomalocardia flexuosa* (Linnaeus, 1767) (BIVALVIA: VENERIDAE) em um estuário hipersalino do semiárido brasileiro.** Tese (Doutorado em Ciências Marinhas Tropicais) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, p.14-29, 2019.
- PESO-AGUIAR, M.C. ***Macoma constricta* (Bruguière, 1792) (Bivalvia – Tellinidae) como biomonitor da presença crônica do petróleo na Baía de Todos os Santos (BA).** 1995. 161f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1995.
- PEZZUTO, P. R.; ECHTERNACHT, A. M. **Avaliação de impactos da construção da Via Expressa SC-Sul sobre o berbigão *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) (Mollusca: Pelecypoda) na Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé (Florianópolis, Brasil).** Atlântica, Rio Grande, v. 21, n. 1, p. 105-119, 1999.

- RODRIGUES, A. M. L.; BORGES-AZEVEDO, C. M.; HENRY-SILVA, G. G. **Aspectos da biologia e ecologia do molusco bivalve *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) (Bivalvia, Veneridae)**. Revista Brasileira de Biociências, v. 8, n. 4, p. 378, 2010.
- ROCHA, A. B.; CLAUDINO-SALES, V.C.; SALES, M. C. L. **Geoambientes, uso e ocupação do espaço no estuário do Rio Apodi-Mossoró, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil**. REDE- Revista Eletrônica do Prodem, v.7, n. 2, 60-75, 2011.
- SANTOS, J. J. S.; TERCEIRO, A. M.; YAURI, W. L. M. **Dinâmica da População de *Anomalocardia flexuosa* (Mollusca, Bivalvia, Veneridae) no Estuário do Rio Paciência, no município da Raposa, Estado do Maranhão**. Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ, vol. 37, p. 61-69, 2014.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Análise populacional de *Anomalocardia flexuosa* (Linnaeus, 1767), na praia do Saco da Ribeira, Ubatuba, Estado de São Paulo**. Bol. Inst. Oceanogr., v. 29, n.2, 351-355, 1980.
- SILVA, A. F. da. **Distribuição dos moluscos bentônicos e sua relação com o sedimento na plataforma continental da região semiárida do Nordeste do Brasil**. Tese (Doutorado em Ciências Marinhas Tropicais) - Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, p. 13. 2014.
- SILVA-CAVALCANTI, J. S.; COSTA, M. F.; ALVES, L. H. B. **Seasonal variation in the abundance and distribution of *Anomalocardia flexuosa* (Mollusca, Bivalvia, Veneridae) in an estuarine intertidal plain**. PeerJ, London, 2018. DOI: 10.7717/peerj.4332.
- SILVA-CAVALCANTI, J. S. **Biologia e exploração de *Anomalocardia flexuosa* por populações ribeirinhas no estuário do Rio Goiana (PE-PB) Nordeste do Brasil**. Tese (Doutorado em Oceanografia) Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.
- SILVA, G. H. G.; CAROLSFELD, J.; GÁLVEZ, A. O. **Gente da maré: aspectos ecológicos e socioeconômicos da mariscagem no Nordeste Brasileiro**. EdUFERSA, 2014.
- SOUZA, D. S. **Caracterização da pescaria do berbigão *Anomalocardia flexuosa* (Linnaeus, 1767) (Mollusca: Bivalvia) na reserva extrativista marinha do Pirajubaé (Florianópolis/SC): Subsídios para o manejo**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Universidade do Vale do Itajaí. Itajaí, p. 01. 2007.
- SOUZA, A. B. **Relações alométricas da *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) na praia de mangue seco, Pernambuco-Brasil**. Dissertação (Mestrado em Recursos Pesqueiros e Aquicultura) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2012.
- SOTERO, M. A.; ARGENTE, F. A. T.; RAGUINDIN, R. S. *et al.* **Length- weight relationships of the Asian Green Mussel, *Perna viridis* (Linnaeus, 1758)**

(Bivalvia: Mytilidae) Population in Bolinao Bay, Pangasinan, Northern Philippines. Journal of Natural and Allied Sciences, vol. 1, n. 1, p.1-6, 2017.

SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. **Introduction to biostatistics.** 2nd ed. New York. 1987.

VASCONCELOS, P.; GASPAR, M. **A importância e utilidade dos estudos morfométricos e do crescimento relativo em bivalves e gastrópodes.** Portugala. v. 20, n. p. 10-11, 2017.

WANG, L.J; WU, Z.H.; NIE, M. M. *et al.* **Length-weight relationships and length-length relationships of 13 fish species in Rongcheng Bay, China.** J. Appl. Ichthyol. Qingdao, China, 2016.

YAURI, W.M.L; AZEVEDO, M. C. S.; MENDES, D. G. S.; OLIVEIRA, K.M, Silva JS. **Biometria e fator de condição dos moluscos arenícolas dominantes no estuário do Rio Paciência no município da Raposa/MA.** In: X Congresso de Ecologia do Brasil; São Lourenço (MG). 2011.

ANEXO 1 – DADOS COLHIDOS ÁREA A

Indivíduo	Comprimento (mm)	Peso dos indivíduos pré-estufa*	Peso Indivíduo após 72h de secagem a 70°C (P1) g	Peso pós-queima (P2) a 600°C g	PSLC (Diferença P1 - P2) g	Peso úmido
AF01	25,2	5,0456 g	4,8263	4,4874	0,3389	5,4948 g
AF02	25,4	4,3844 g	4,1616	3,8822	0,2794	4,9419 g
AF03	24,8	5,3646 g	5,0734	4,7359	0,3375	5,9118 g
AF04	24,7	4,3096 g	4,0142	3,8555	0,1587	4,9512 g
AF05	24,4	4,3054 g	4,1148	4,0131	0,1017	4,7719 g
AF06	24	4,9722 g	4,7507	4,5692	0,1815	5,3809 g
AF07	23,3	3,9848 g	3,8291	3,7186	0,1105	4,6018 g
AF08	23,7	3,7622 g	3,6443	3,2296	0,4147	4,0662 g
AF09	22,1	3,8163 g	3,6903	3,4958	0,1945	4,3103 g
AF10	22,3	3,5124 g	3,3101	3,1746	0,1355	3,9907 g
AF11	21,7	3,6026 g	3,415	3,2521	0,1629	4,2189 g
AF12	21,2	3,5729 g	3,2862	2,9852	0,301	4,0148 g
AF13	20,6	3,0411 g	2,8998	2,7522	0,1476	3,4162 g
AF14	20,2	2,6541 g	2,5302	2,3966	0,1336	3,0020 g
AF15	19,3	2,4157 g	2,2968	2,2193	0,0775	2,7743 g
AF16	19,1	2,2539 g	2,1892	2,0674	0,1218	2,4803 g
AF17	17,9	1,9239 g	1,8273	1,7708	0,0565	2,2329 g
AF18	18,2	1,9839 g	1,9408	1,8194	0,1214	2,1941 g
AF19	17,1	1,5442 g	1,4999	1,4192	0,0807	1,6966 g
AF20	17,3	1,4446 g	1,3982	1,3249	0,0733	1,7208 g
AF21	16,1	1,4603 g	1,4139	1,3554	0,0585	1,6537 g
AF22	16,2	1,4462 g	1,4224	1,358	0,0644	1,6250 g
AF23	15,8	1,4042 g	1,3701	1,31	0,0601	1,5472 g
AF24	15,3	1,0387 g	1,0227	0,9408	0,0819	1,2432 g
AF25	14,6	0,9922 g	0,9844	0,9141	0,0703	1,1657 g
AF26	14,8	1,2542 g	1,2428	1,0345	0,2083	1,4599 g
AF27	13,3	0,7928 g	0,7583	0,7531	0,0052	0,9511 g
AF28	13,8	0,8186 g	0,8114	0,7395	0,0719	0,9145 g
AF29	12,5	0,6711 g	0,6662	0,6358	0,0304	0,7893 g
AF30	12,4	0,8186 g	0,8139	0,8047	0,0092	0,9502 g
AF31	11,1	0,3856 g	0,382	0,3613	0,0207	0,4749 g

AF32	11,4	0,4419 g	0,4414	0,4146	0,0268	0,5756 g
AF33	10,6	0,3412 g	0,3389	0,322	0,0169	0,4310 g
AF34	10,2	0,3281 g	0,3248	0,2878	0,037	0,4137 g
AF35	9,2	0,2549 g	0,2512	0,2132	0,038	0,3212 g
AF36	9,4	0,2775 g	0,2748	0,2322	0,0426	0,3523 g
AF37	8,2	0,1622 g	0,1605	0,1237	0,0368	0,1940 g
AF38	8,3	0,1683 g	0,1659	0,1279	0,038	0,2029 g
AF39	7,8	0,1643 g	0,1326	0,1236	0,009	0,1800 g
AF40	8	0,1566 g	0,1532	0,1167	0,0365	0,1712 g
AF41	6,7	0,1162 g	0,1137	0,0791	0,0346	0,1224 g
AF42	6,6	0,1006 g	0,1002	0,0634	0,0368	0,1102 g
AF43	5,8	0,0732 g	0,0713	0,0378	0,0335	0,0781 g
AF44	5,6	0,0709 g	0,0703	0,0372	0,0331	0,0775 g

ANEXO 2 – DADOS COLHIDOS ÁREA B

Indivíduo	Comprimento (mm)	Peso dos indivíduos pré-estufa*	Peso Indivíduo após 72h de secagem a 70°C (P1) (g)	Peso pós-queima a 600°C (P2) (g)	PSLC (Diferença P1 - P2) g	Peso úmido (g)
AF01	26,7	6,0022	5,278	5,0852	0,1928	6,1112
AF02	26,1	4,9154	4,1272	3,8682	0,259	4,9158
AF03	25,9	4,311	3,6326	3,5327	0,0999	4,7311
AF04	25,8	4,7798	4,2231	3,7991	0,424	4,8133
AF05	24,4	4,4707	3,9695	3,8141	0,1554	4,7112
AF06	24,7	4,1206	3,4727	3,3198	0,1529	4,1256
AF07	23,7	4,3605	4,053	3,8776	0,1754	4,7432
AF08	23,2	3,2993	2,8126	2,6804	0,1322	3,3072
AF09	22,5	3,3848	3,1781	2,955	0,2231	3,6120
AF10	22,7	4,4672	3,9424	3,6889	0,2535	4,4920
AF11	21,6	3,5051	3,0798	2,8746	0,2052	3,6681
AF12	21,7	3,5941	3,2237	2,9916	0,2321	3,6104
AF13	20,7	3,288	2,576	2,4956	0,0804	3,0428
AF14	20,4	2,9668	2,6706	2,505	0,1656	3,0813
AF15	19,6	2,7438	2,3939	2,2724	0,1215	2,8745
AF16	19,8	3,4098	3,091	2,9838	0,1072	3,4275
AF17	19	2,5018	2,2182	2,1235	0,0947	2,5103
AF18	18,8	1,1608	1,6414	0,853	0,7884	2,1942
AF19	17,7	1,8873	1,7328	1,6769	0,0559	1,9480
AF20	17,8	1,8563	1,6727	1,605	0,0677	2,0462
AF21	16,6	1,7103	1,5005	1,4254	0,0751	1,7301
AF22	16,5	1,3329	1,2484	1,1146	0,1338	1,4010
AF23	15,7	1,2171	1,0359	0,9739	0,062	1,2279
AF24	15,3	0,9653	0,8212	0,7477	0,0735	1,0502
AF25	14,8	1,0378	0,8741	0,7586	0,1155	1,1315
AF26	14,7	1,0721	0,9405	0,8573	0,0832	1,0952
AF27	13,4	0,6083	0,5588	0,4844	0,0744	0,6213
AF28	13,7	0,7704	0,7108	0,6273	0,0835	0,7821
AF29	12,7	0,5806	0,5305	0,4679	0,0626	0,6066
AF30	12,4	0,4874	0,4771	0,4188	0,0583	0,4810
AF31	11,3	0,3684	0,3573	0,348	0,0093	0,3746
AF32	11,4	0,5354	0,4841	0,374	0,1101	0,5470

AF33	10,7	0,3163	0,301	0,265	0,036	0,3118
AF34	10,4	0,3559	0,3467	0,303	0,0437	0,3705
AF35	9,9	0,2668	0,2477	0,2149	0,0328	0,3001
AF36	9,7	0,3256	0,2948	0,2719	0,0229	0,3552
AF37	8,7	0,1847	0,1715	0,1438	0,0277	0,1736
AF38	8,6	0,2117	0,185	0,1646	0,0204	0,2243
AF39	7,9	0,1376	0,1306	0,106	0,0246	0,1390
AF40	7,5	0,1376	0,1251	0,1107	0,0144	0,1599
AF41	6,2	0,0699	0,0534	0,0286	0,0248	0,0658
AF42	6,9	0,0988	0,0716	0,0438	0,0278	0,0967
AF43	5,8	0,0554	0,0447	0,0277	0,017	0,0529
AF44	5,6	0,0522	0,0396	0,0202	0,0194	0,0460
AF45	4,4	0,0323	0,0236	0,0088	0,0148	0,0294
AF46	4,9	0,0369	0,0323	0,0159	0,0164	0,0383
AF47	3,5	0,0154	0,0092	0,0081	0,0011	0,0165
AF48	3,8	0,0169	0,0147	0,002	0,0127	0,0152
AF49	2,5	0,0074	0,0063	0,0048	0,0015	0,0067
AF50	2,3	0,0057	0,0025	0,0023	0,0002	0,0052
AF51	1,9	0,0036	0,0012	0,0008	0,0004	0,0025
AF52	1,8	0,0022	0,0008	0,0005	0,0003	0,0027

ANEXO 3 – DADOS COLHIDOS ÁREA C

Indivíduo	Comprimento (mm)	Peso dos indivíduos pré-estufa* (g)	Peso Indivíduo após 72h de secagem a 70°C (g) (P1)	Peso pós-queima a 600°C (P2) (g)	PSLC (Diferença P1 - P2) (g)	Peso úmido (g)
AF01	25,9	4,6623	4,1117	3,9993	0,1124	4,6719
AF02	25,4	6,0111	5,3926	5,2003	0,1923	6,0145
AF03	24,5	4,8110	3,7339	3,6217	0,1122	4,8112
AF04	24,9	6,1398	5,5428	5,2929	0,2499	6,1402
AF05	24,5	4,3990	3,9216	3,7695	0,1521	4,3991
AF06	24,1	4,3302	3,9146	3,7488	0,1658	4,3307
AF07	23,4	4,2399	3,302	3,1937	0,1083	4,2405
AF08	23,1	4,106	3,5737	3,3651	0,2086	4,0320
AF09	22,2	3,5014	3,1358	2,9323	0,2035	3,5314
AF10	22	5,0001	4,6235	4,4584	0,1651	5,0011
AF11	21,3	3,0741	2,598	2,4143	0,1837	3,0943
AF12	21,6	3,3232	2,8348	2,7525	0,0823	3,3325
AF13	20,3	2,6027	2,1593	2,0795	0,0798	2,6227
AF14	20,1	2,3921	2,1013	2,004	0,0973	2,4223
AF15	19,5	3,0282	2,5555	2,4595	0,096	3,0382
AF16	19,9	2,5950	2,0120	2,0078	0,0042	2,5956
AF17	18,1	1,3844	1,2173	1,182	0,0353	1,3948
AF18	17,7	1,2860	1,1792	1,1275	0,0517	1,2873
AF19	16,7	1,1771	1,009	0,9723	0,0367	1,1772
AF20	16,3	1,1666	0,9754	0,944	0,0314	1,1759
AF21	15,8	1,0086	0,8175	0,7636	0,0539	1,0103
AF22	15,7	1,0099	0,8635	0,8103	0,0532	1,0272
AF23	13	0,6477	0,6006	0,5542	0,0464	0,6489
AF24	13,6	0,6712	0,5097	0,4665	0,0432	0,6728
AF25	13,8	0,7116	0,5534	0,4822	0,0712	0,7119
AF26	14,1	0,7628	0,6269	0,5824	0,0445	0,7631
AF27	11,6	0,5230	0,4091	0,369	0,0401	0,5235
AF28	11,3	0,4271	0,4095	0,3653	0,0442	0,4271
AF29	10,2	0,3006	0,2288	0,2	0,0288	0,3007
AF30	10,7	0,3719	0,3134	0,2872	0,0262	0,3722
AF31	9	0,1997	0,1717	0,1466	0,0251	0,1997
AF32	8,9	0,1789	0,1599	0,1364	0,0235	0,1790

AF33	6,3	0,0771	0,0664	0,0613	0,0051	0,0772
AF34	5,2	0,0418	0,0396	0,0348	0,0048	0,0421
AF35	5,3	0,0445	0,367	0,0325	0,3345	0,0449
AF36	4,4	0,0314	0,0232	0,0218	0,0014	0,0317
AF37	4,9	0,0329	0,28	0,0200	0,26	0,0333
AF38	3,9	0,0166	0,0165	0,015	0,0015	0,0166