

O Estudo da Anatomia Simples e Dinâmico

Igor Luiz Vieira de Lima Santos
Carliane Rebeca Coelho da Silva
(Organizadores)



Atena
Editora
Ano 2019

Igor Luiz Vieira de Lima Santos
Carliane Rebeca Coelho da Silva
(Organizadores)

O Estudo de Anatomia Simples e Dinâmico

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E82 O estudo de anatomia simples e dinâmico 1 [recurso eletrônico] /
Organizadores Igor Luiz Vieira de Lima Santos, Carliane Rebeca
Coelho da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (O
Estudo de Anatomia Simples e Dinâmico; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-632-4

DOI 10.22533/at.ed.324192509

1. Anatomia – Estudo e ensino. 2. Medicina I. Santos, Igor Luiz
Vieira de Lima. II. Silva, Carliane Rebeca Coelho da III. Série.

CDD 611

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

Atena
Editora

Ano 2019

APRESENTAÇÃO

Anatomia (do grego, ana = parte, tomia = cortar em pedaços) é a ciência que estuda os seres organizados, é um dos estudos mais antigos da humanidade, muitos consideram seu início já em meados do século V a.C, onde os egípcios já haviam desenvolvido técnicas de conservação dos corpos e algumas elementares intervenções cirúrgicas.

Anatomia é uma pedra angular da educação em saúde. Muitas vezes, é um dos primeiros tópicos ensinados nos currículos médicos ou em outras áreas da saúde como pré-requisito, sendo o estudo e o conhecimento fundamental para todos os estudantes e profissionais das áreas biológicas e da saúde, sendo indispensável para um bom exercício da profissão.

O estudo da Anatomia é o alicerce para a construção do conhecimento do estudante e futuro profissional e deve ser estimulado e desenvolvido através dos mais variados recursos, sejam eles virtuais, impressos ou práticos.

Pensando em fornecer uma visão geral sobre o assunto a ser estudado, elaboramos esse material para estimular seu raciocínio, seu espírito crítico utilizando uma linguagem clara e acessível, dosando o aprofundamento científico pertinente e compatível com a proposta desta obra.

Esta obra vem como um recurso auxiliar no desenvolvimento das habilidades necessárias para a compreensão dos conceitos básicos anatômicos.

Um dos objetivos centrais da concepção desse compêndio é fornecer uma visão geral sobre o assunto a ser estudado, preparando o leitor para compreender as correlações dos sistemas e conhecer os aspectos relevantes sobre a Anatomia prática, filosófica e educativa.

É nesse contexto e com essa visão de globalização desse conhecimento que se insere os trabalhos apresentados neste livro.

Começando assim, pela Anatomia Animal Comparada e Aplicada onde são discutidos estudos anatômicos a respeito dos mais diferentes tipos de animais e o entendimento de suas estruturas orgânicas, bem como suas relações anatômicas gerais em diversas vertentes de pesquisa.

Em seguida o livro nos traz discussões sobre os Estudos em Anatomia Artística e Histórica, com o entendimento de que a representação artística depende do conhecimento da morfologia do corpo, num plano descritivo e num plano funcional, resultando em uma aproximação da Arte e da Ciência.

Posteriormente, a Anatomia Humana e Aplicada, é estudada voltada para o estudo da forma e estrutura do corpo humano, focando também nos seus sistemas e no funcionamento dos mesmos.

Na quarta área deste livro estudamos o Ensino de Anatomia e Novos Modelos Anatômicos, focando na importância do desenvolvimento de novas metodologias para as atividades didáticas, médicas, cirúrgicas e educativas como um todo favorecendo

o aprendizado do aluno e gerando novas possibilidades.

Logo em seguida temos os Estudos Multivariados em Anatomia, abrangendo tópicos diversos e diferenciados a respeito do estudo e do funcionamento das interações generalistas dentro da anatomia, bem como novas possibilidades para novos materiais e abordagens médicas.

Na sexta área temos a análise de Relatos e Estudos de Caso em Anatomia Humana focando nas estruturas e funções do corpo, das áreas importantes à saúde, ou seja, trata dos sintomas e sinais de um paciente e ajuda a interpretá-los.

Por fim temos Revisões Sobre Temas em Anatomia focando na importância do estudo para os seus diversos campos englobando variações anatômicas, diagnósticos, tratamentos e sua importância para o conhecimento geral do aluno.

Nosso empenho em oferecer-lhe um bom material de estudo foi monumental. Esperamos que o material didático possibilite a compreensão do conteúdo resultando numa aprendizagem significativa e aproveitamento do seu conhecimento para seus campos de pesquisa.

Nossos agradecimentos a cada leitor que acessar esse trabalho, no desejo de que o mesmo seja de importante finalidade e contribua significativamente para seu conhecimento e para todos os seus objetivos como aluno, professor, pesquisador ou profissional das áreas afins.

Boa leitura.

Igor Luiz Vieira de Lima Santos
Carliane Rebeca Coelho da Silva

SUMÁRIO

ÁREA 1: ANATOMIA ANIMAL COMPARADA E APLICADA

CAPÍTULO 1	1
ACHADOS EM MOLDES PERFUSIONADOS COM ETILCIANOACRILATO DO APARELHO RESPIRATÓRIO DE <i>Cavia porcellus</i>	
Marília Medeiros de Souza Sarah Pena de Almeida Auto Mateus Pau-Ferro Rodrigues Victoria Moretti dos Santos Marcelo Domingues de Faria	
DOI 10.22533/at.ed.3241925091	
CAPÍTULO 2	7
ANATOMIA DA ARTÉRIA AORTA E SUAS RAMIFICAÇÕES NO POMBO DOMÉSTICO (<i>COLUMBA LIVIA</i> – GMELIN, 1789)	
Vinícius Gonçalves Fontoura Eduardo Paul Chacur Roseamely Angeliga de Carvalho Barros Thalles Anthony Duarte Oliveira Thiago Sardinha de Oliveira Zenon Silva	
DOI 10.22533/at.ed.3241925092	
CAPÍTULO 3	15
ANATOMIA DO ENCÉFALO DE PREÁS (<i>GALEA SPIXII</i> , WAGLER, 1831)	
Ryshely Sonaly de Moura Borges Luã Barbalho de Macêdo André de Macêdo Medeiros Genilson Fernandes de Queiroz Moacir Franco de Oliveira Carlos Eduardo Bezerra de Moura	
DOI 10.22533/at.ed.3241925093	
CAPÍTULO 4	25
BIOMETRIA DA MEDULA ESPINHAL DE <i>TRACHEMYS SCRIPTA ELEGANS</i>	
Lívia Oliveira e Silva Alisson José De Oliveira Nunes Auto Mateus Pau-Ferro Rodrigues Marcelo Domingues De Faria	
DOI 10.22533/at.ed.3241925094	
CAPÍTULO 5	30
COMPRIMENTO DO JEJUNO DE AVES DA LINHAGEM LABEL ROUGE ALIMENTADAS COM INCLUSÃO DE CEVADA NA RAÇÃO	
Mikaelly Sales Frois Maria Karolaine Moriman Delgado Vanessa Sobue Franzo Heder José D'Avilla Lima	
DOI 10.22533/at.ed.3241925095	

CAPÍTULO 6 37

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA DAS CONCHAS DASOSTRAS-DO PACÍFICO (*Crassostrea gigas*)

Alisson José de Oliveira Nunes
Lívia Oliveira e Silva
Sarah Pena de Almeida
Glenda Lidice de Oliveira Cortez Marinho
Nélson Cárdenas Olivier
Marcelo Domingues de Faria

DOI 10.22533/at.ed.3241925096

CAPÍTULO 7 45

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA DAS COSTELAS DE CÃES

Lívia Oliveira e Silva
Alisson José De Oliveira Nunes
Auto Mateus Pau-Ferro Rodrigues
Nelson Cárdenas Oliver
Adriana Gradela
Marcelo Domingues De Faria

DOI 10.22533/at.ed.3241925097

CAPÍTULO 8 49

EPIISOPILOTURINA REDUZ O NÚMERO DE MASTÓCITOS NA MUCOSITE INTESTINAL INDUZIDA POR 5-FLUOROURACIL EM CAMUNDONGOS

Maria Lucianny Lima Barbosa
Lorena Lopes Brito
Bárbara Barbosa Pires
Ana Vitória Pereira de Negreiros da Silva
Conceição da Silva Martins
João Antônio Leal de Miranda
Helder Bindá Pimenta
Leiz Maria Costa Veras
Jand Venes Rolim Medeiros
Gilberto Santos Cerqueira

DOI 10.22533/at.ed.3241925098

CAPÍTULO 9 58

ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DO DUCTO ARTERIOSO EM FETOS BOVINOS

Amanda Curcio de Lima
Celina Almeida Furlanetto Mançaneres

DOI 10.22533/at.ed.3241925099

CAPÍTULO 10 70

MENSURAÇÃO ENTRE AS ORIGENS DAS RAMIFICAÇÕES DO ARCO AÓRTICO E A PREVALÊNCIA DO TRONCO BICAROTÍDEO EM CÃES E GATOS

Nicolle de Azevedo Alves
Ana Cristina Pacheco de Araújo
Juliana Voll
Sueli Hoff Reckziegel
Renata Demartini
Yago Pereira
Bianca Martins Mastrantonio
Werner Krebs

DOI 10.22533/at.ed.32419250910

CAPÍTULO 11 78

MORFOMETRIA DO APARELHO REPRODUTOR MASCULINO DE CETÁCEOS DA ESPÉCIE *Sotalia guianensis* PROVENIENTES DE ENCALHES NO LITORAL ALAGOANO

Danillo de Souza Pimentel
Tiago Rodrigues dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.32419250911

CAPÍTULO 12 83

OSTEOTÉCNICA DE FETO FELINO CONSERVANDO ESTRUTURAS ARTICULARES

Marília Medeiros de Souza
Sarah Pena de Almeida
Enaura Cristina Campos Rodrigues
Marcelo Domingues de Faria

DOI 10.22533/at.ed.32419250912

CAPÍTULO 13 87

PADRÃO DE REATIVIDADE DA ENZIMA TIROSINA HIDROXILASE NO NÚCLEO *ACCUMBENS* DURANTE A SENESCÊNCIA DO RATO

Marcos Oliveira
Matheus Ferreira Feitosa
Fausto Pierdoná Guzen
José Rodolfo Lopes de Paiva Cavalcanti
Bianca Norrara
Marco Aurelio de Moura Freire

DOI 10.22533/at.ed.32419250913

CAPÍTULO 14 95

RESISTÊNCIA MECÂNICA E COMPOSIÇÃO MINERAL DAS CONCHAS DE MEXILHÕES (*Pachoides pectinatus*)

Alisson José de Oliveira Nunes
Lívia Oliveira e Silva
Auto Mateus Pau-Ferro Rodrigues
Glenda Lidice de Oliveira Cortez Marinho
Nélson Cárdenas Olivier
Marcelo Domingues de Faria

DOI 10.22533/at.ed.32419250914

ÁREA 2: ESTUDOS EM ANATOMIA ARTÍSTICA E HISTÓRICA

CAPÍTULO 15 103

A ARTE POÉTICA DE MICHELANGELO E A CRIAÇÃO DE TEXTOS ARTÍSTICOS PARA O ENSINO DA ANATOMIA

Claudia Cazal
Antônio Augusto Batista Neto
Elvira Araújo Gomes
Gabriela D'Antona
Lethicia Gabriella França de Albuquerque
Diluana Maria de Santana Santos
Luísa Bagette Rocha
Alexsandre Bezerra Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.32419250915

CAPÍTULO 16	112
A INFLUÊNCIA DA ARTE DE DA VINCI NO ESTUDO DA ANATOMIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
Giovanna Cecília Freitas Alves de Arruda	
Lucas Emanuel Carvalho Cavalcante	
Sarah Raquel Martins Rodrigues	
Wilberto Antônio de Araújo Neto	
Vitor Caiaffo Brito	
DOI 10.22533/at.ed.32419250916	
CAPÍTULO 17	118
ALUSÃO HISTÓRICA DA PARTE PROFUNDA DO MÚSCULO TEMPORAL	
Ticiano Sidorenko de Oliveira Capote	
Gabriely Ferreira	
Marcelo Brito Conte	
Marcela de Almeida Gonçalves	
DOI 10.22533/at.ed.32419250917	
CAPÍTULO 18	129
AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS ANATÔMICOS NA ARTE SACRA	
Ingrid Botelho Ribeiro	
Marcus Vinícius Quirino Ferreira	
Ingrid Ramalho Dantas de Castro	
Maíra Rodrigues Teixeira Cavalcante	
Gabriela Rocha Nascimento	
Anna Beatriz Gallindo Machado Lacerda Santiago	
Izaura Vitória Sapucaia de Araújo	
Isabela Vieira Melo	
DOI 10.22533/at.ed.32419250918	
SOBRE OS ORGANIZADORES	135
ÍNDICE REMISSIVO	136

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA DAS CONCHAS DASOSTRAS–DO PACÍFICO (*Crassostrea gigas*)

Alisson José de Oliveira Nunes

Universidade Federal do Vale do São Francisco,
Petrolina-PE;

Lívia Oliveira e Silva

Universidade Federal do Vale do São Francisco,
Petrolina-PE;

Sarah Pena de Almeida

Universidade Federal do Vale do São Francisco,
Petrolina-PE;

Glenda Lidice de Oliveira Cortez Marinho

Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus-PI;

Nélson Cárdenas Olivier

Universidade Federal do Vale do São Francisco,
Petrolina-PE;

Marcelo Domingues de Faria

Universidade Federal do Vale do São Francisco,
Petrolina-PE.

RESUMO: A *Crassostrea gigas* é considerada a espécie mais cultivada no mundo, por ter boa adaptação às condições climáticas e geológicas. A composição da sua concha é basicamente de carbonato de cálcio. Sua casca pode ser direcionada como matéria-prima para diversos fins, nos quais é possível agregar valor a este resíduo, e, conseqüentemente, promover a proteção do meio ambiente (BOICKO *et al.*, 2004). O presente trabalho teve como objetivo avaliar as propriedades físico-químicas e mecânicas das conchas. Para tanto,

as valves foram mensuradas com paquímetro de aproximação, determinando comprimento, largura e espessura. Posteriormente, a massa foi estabelecida em balança analítica de precisão. A resistência foi conferida em máquina de ensaios mecânicos destrutivos universal, dispondo as valves nas posições láteromedial, longitudinal e transversal. Para caracterização da composição mineral, utilizou-se microscópio eletrônico de varredura e espectroscopia de energia dispersiva (EDS) acoplado ao MEV. Aos estudos estatísticos, executou-se a média, desvio padrão e ensaio de correlação de Pearson com os valores tabulados. Por meio dos ensaios do MEV com EDS, observou-se índices significativos de oxigênio, silício, cálcio e alumínio. Com relação aos estudos estatísticos, a biometria apresentou massa de 45,03g ($\pm 1,96$); comprimento de 8,59cm ($\pm 0,68$); largura de 5,38 cm ($\pm 0,11$); espessura de 1,73cm ($\pm 0,09$). O ensaio de resistência mostrou que dentre as posições, a láteromedial apresentou-se mais resistente. O teste de correlação apontou que $p = 0,28$, ou seja, mesmo com variações de valores encontrados, não houve diferença significativa entre elas que influenciasse positivamente ou negativamente.

PALAVRAS-CHAVE: Crustáceos; Valves; MEV; EDS; Ensaio mecânico de compressão.

DETERMINATION OF RESISTANCE OF SHELLS OF THE PACIFIC (*Crassostrea gigas*)

ABSTRACT: *Crassostrea gigas* is considered the most cultivated species in the world, due to its good adaptation to climatic and geological conditions. The composition of its shell is basically calcium carbonate. Their bark can be directed as raw material for several purposes, in which it is possible to add value to this residue and to promote the protection of the environment (BOICKO *et al.*, 2004). The present work had as objective to evaluate the physical-chemical and mechanical properties of the shells. For such, the valves were measured with an approximation caliper, determining length, width and thickness. Subsequently, the mass was established on a precision analytical balance. The resistance was conferred in a destructive mechanical testing machine, with the valves disposed in the laparomedial, longitudinal and transverse positions. To characterize the mineral composition, a scanning electron microscope and dispersive energy spectroscopy (SEM) coupled to DES were used. Statistical studies were performed on the mean, standard deviation and Pearson's correlation test with tabulated values. By means of SEM tests with DES, we observed significant rates of oxygen, silicon, calcium and aluminum. Regarding the statistical studies, the biometry had a mass of 45,03g ($\pm 1,96$); length 8.59cm ($\pm 0,68$); width of 5,38 cm ($\pm 0,11$); thickness of 1,73cm ($\pm 0,09$). The resistance test showed that among the positions, the laparomedial showed to be more resistant. The correlation test indicated that $p = 0,28$, that is, even with variations of values found, there was no significant difference between them that influenced positively or negatively.

KEYWORDS: Crustaceans; Valves; SEM; DES; Mechanical compression test.

1 | INTRODUÇÃO

A Ostra-do-Pacífico (*Crassostrea gigas*) é um crustáceo bivalve, com conchas longas e ásperas, encontradas predominantemente nas regiões Nordeste, Sul e Suldeste do Brasil. A válvula direita é profunda, em formato de copo, enquanto a válvula esquerda é ligeiramente convexa, diferenciando os antímeros. A superfície externa destas conchas é esculpida de forma irregular e arredondada. Usualmente esbranquiçados, apresentam manchas roxas e azuladas na parte externa, sendo seu lado interno totalmente branco.

A *Crassostrea gigas* (THUNBERG, 1793) representa a espécie de molusco mais cultivada no mundo. As estatísticas globais para este bivalve em 2010 mostraram uma produção média aproximada de 653.000 toneladas (HELM, 2015). Uma característica interessante e de grande importância da espécie é que, apesar de ser um habitante de áreas temperadas e frias, as ostras-do-pacífico apresentam uma capacidade euritérmica e eurialina (MIOSSEC *et al.*, 2009), onde permite que ela se desenvolva e sobreviva dentro de amplas temperaturas (-2 a 35 ° C) e salinidades (0 a 50 ups) (HÉRAL; DESLOUS-PAOLI, 1990).

Apesar de ser vastamente conhecida como material de cunho gastronômico, a quantidade de material de pesquisa sobre a espécie ainda é escassa, principalmente sobre os constituintes físico-químicos presentes e os fatores que determinam a ampla resistência de suas valvas.

2 | OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do presente trabalho foi determinar as características físico-químicas da concha da ostra-do-pacífico (*Crassostrea gigas*).

2.2 Objetivos específicos

Foram objetivos específicos deste trabalho:

- Realizar a determinação da massa, comprimento, largura e espessura das valvas;
- Promover ensaio mecânico de compressão, avaliando o grau de fratura e deformação das conchas em três posições: Láteromedial, longitudinal e transversal;
- Caracterizar os componentes físicos, químicos e minerais das conchas, utilizando microscopia eletrônica de varredura (MEV) por espectroscopia de energia dispersiva (EDS) acoplado ao MEV;
- Executar estudos estatísticos quanto a média, desvio padrão e realizar teste de correlação usando o método de Pearson acerca dos valores coletados no estudo.

3 | METODOLOGIA

As ostras utilizadas foram cultivadas em tanque de rede na Ilha do Funil, no município do Brejo Grande (SE). As conchas foram doadas ao Laboratório e Museu Didático de Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, *Campus* Ciências Agrárias, onde foi promovida a higienização das mesmas; a biometria foi realizada com paquímetro de aproximação, mensurando comprimento, largura e altura, e, para determinar a massa, utilizou-se balança de precisão (Marte®; ModeloAY220), como mostram as Figuras 1 e 2.

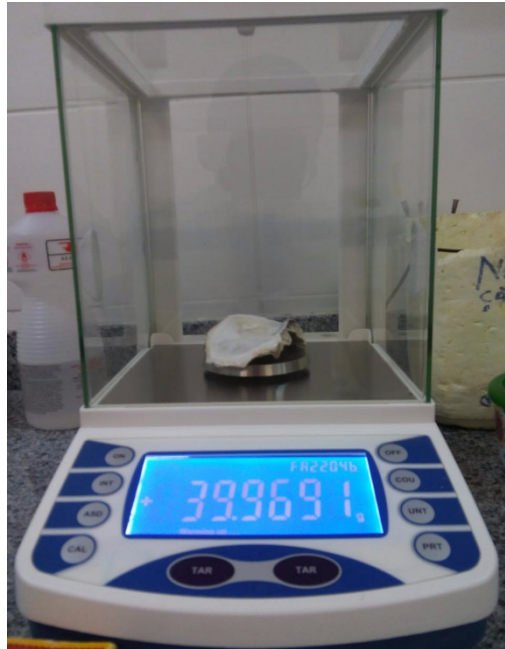


Figura 1 – Determinação da massa das conchas ostra-do-pacífico (*Crassostrea gigas*), utilizando balança eletrônica de precisão (MODELO - Marte®; ModeloAY220) – Petrolina (PE), 2018.

Fonte: NUNES, 2018.



Figura 2 – Determinação biométrica, mensurando comprimento, largura e espessura das conchas (*Crassostrea gigas*), utilizando paquímetro de aproximação milimétrica – Petrolina (PE), 2018.

Fonte: NUNES, 2018.

Após coleta dos valores biométricos, as valves foram transportadas ao Laboratório de Ensaio de Materiais, localizado no *Campus* da UNIVASF Juazeiro (BA), para realizar ensaios de resistência, determinando a força de deformação, utilizando máquina universal de ensaios mecânicos destrutivos (EMIC®, Modelo DL 10000), definindo a velocidade de compressão das valves em mm/segundo. As conchas foram dispostas em três posições (lâtero-medial, longitudinal e transversal),

executando a compressão da concha sob o aparelho (Figuras 3, 4 e 5) até atingir sua fratura máxima. Os resultados foram traduzidos através do programa TESC[®], avaliando o grau de fratura em Newtons (N) e deformação em milímetros (mm).

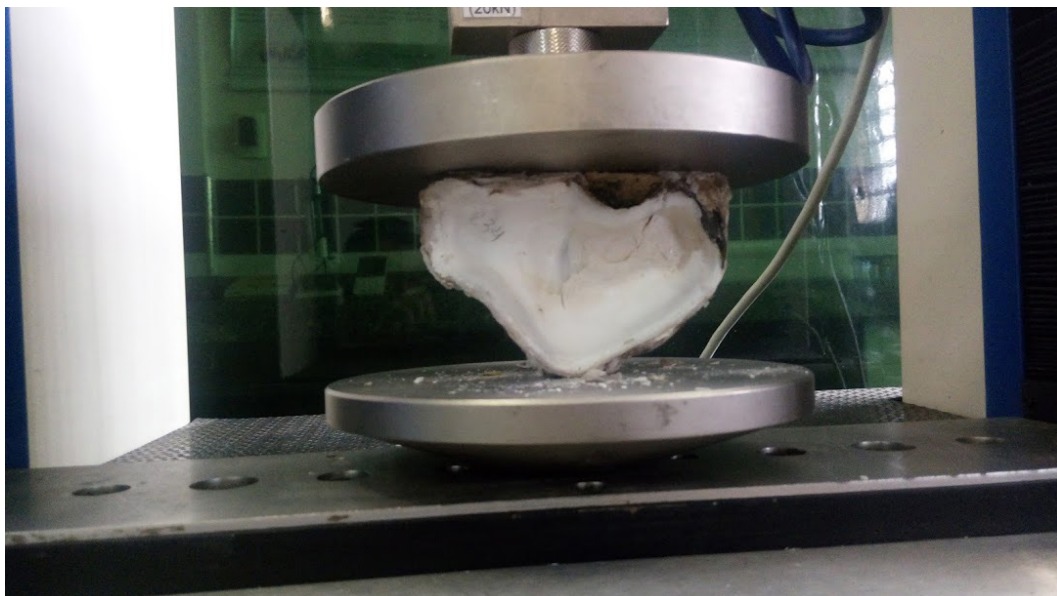


Figura 3 – Posicionamento da valve na placa de compressão, onde realizou-se ensaio mecânico de compressão, utilizando máquina universal de ensaios mecânicos destrutivos (EMIC[®], Modelo DL 10000) – Juazeiro (BA), 2018.

Fonte: NUNES, 2018.



Figura 4 – Máquina universal de ensaios mecânicos destrutivos (EMIC[®], Modelo DL 10000), onde foram realizados os ensaio mecânicos destrutivos e seus resultados traduzidos mediante programa TESC[®], avaliando o grau de fratura em Newtons (N) e deformação em milímetros (mm) – Juazeiro (BA), 2018.

Fonte: NUNES, 2018.

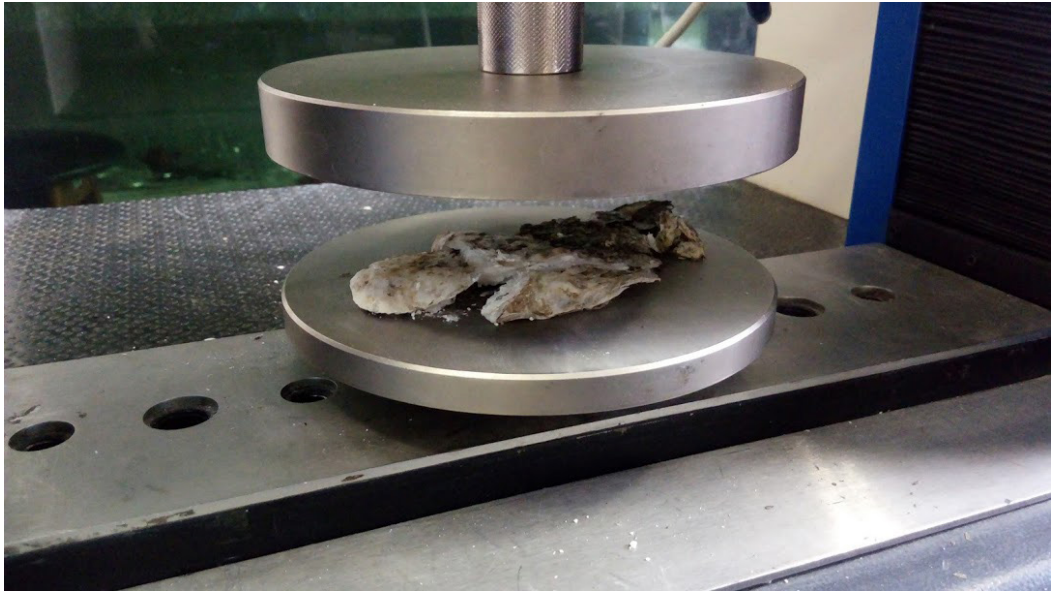


Figura 5 – Ensaio de compressão da concha na máquina universal de ensaios mecânicos destrutivos (EMIC®, Modelo DL 10000) – Juazeiro (BA), 2018.

Fonte: NUNES, 2018.

Em seguida, para caracterizar a superfície do material, amostras foram levadas ao Instituto de Pós-Graduação em Ciências dos Materiais da UNIVASF para observar a composição mineral no microscópio eletrônico de varredura (MEV), além de serem analisadas por espectroscopia de energia dispersiva, através do equipamento de EDS, acoplado ao MEV (TESCAN®) e seus resultados foram traduzidos para o programa VEGA3® (Figura 6).

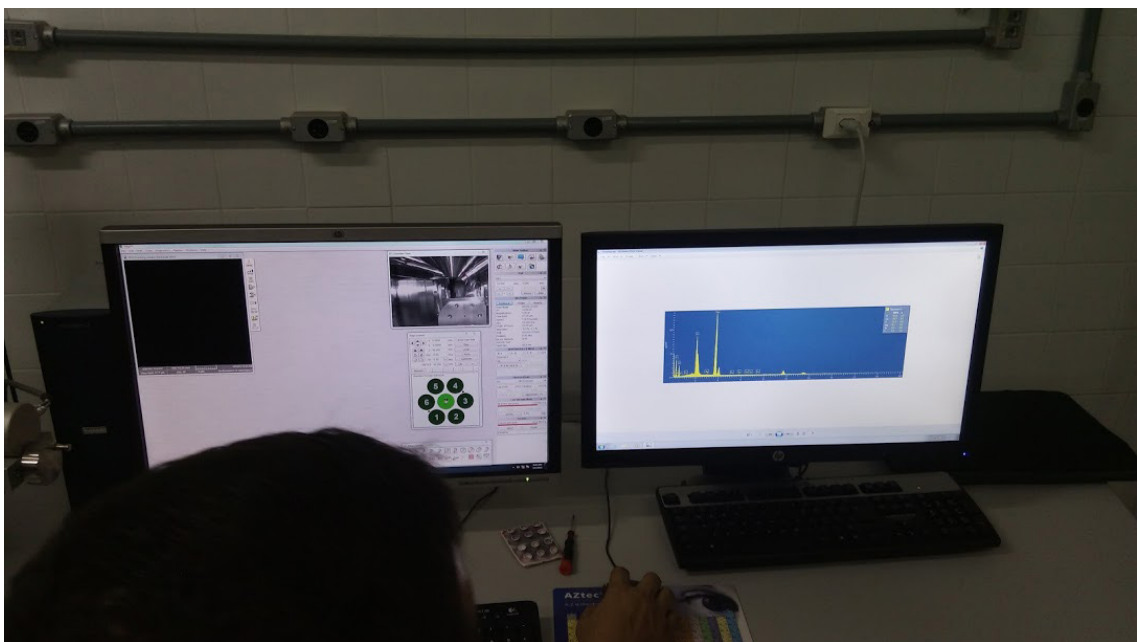


Figura 6 – Análise dos componentes físico-químicos da ostra-do-pacífico através da microscopia eletrônica de varredura (MEV) com espectroscopia de energia dispersiva (EDS) – Juazeiro (BA), 2018.

Fonte: NUNES, 2018.

Por fim, o valores coletados nos estudos biométricos e nos ensaios mecânicos, foram tabulados em planilhas confeccionadas no programa Excel e analisados no programa BioEstat (versão: 5.3), avaliando a média, desvio padrão e realizando teste de correlação de pearson.

4 | RESULTADOS

Mediante aos estudos biométricos perfomados, os valores de média e desvio padrão(\pm) das conchas apresentaram: massa de 45,03g (\pm 1,96); comprimento de 8,59cm (\pm 0,68); largura de 5,38 cm (\pm 0,11); espessura de 1,73cm (\pm 0,09). Diante dos ensaios mecânicos de compressão, verificou-se que a força necessária para fratura da concha e sua respectiva deformação, se comportaram de acordo com a seguinte tabela (Tabela 1), notando-se que, das posições as quais as valves foras dispostas para suas respectivas fraturas, a Láteromedial apresentou maior resistência.

<i>Crassostrea gigas</i>	Força de fratura (N) (média)	Força de deformação (mm) (média)
Láteromedial	1027,39 \pm 177,65	2,11 \pm 0,37
Longitudinal	1024,26 \pm 99,30	3,23 \pm 0,36
Transversal	642,78 \pm 66,83	2,94 \pm 0,30

Tabela 1 – Média e desvio padrão das conchas da espécie *Crassostrea Gigas*, mediante aos valores obtidos através do ensaio mecânico de compressão, onde avaliou-se a força de fratura em Newtons (N) e força de deformação em milímetros (mm), respectivamente – Petrolina (PE), 2018.

Fonte: NUNES, 2018.

Quanto aos ensaios estatísticos de correlação de Pearson, os resultados mostraram que o valor de $p= 0,28$, ou seja, apesar dos valores encontrados divergirem, não houve correlação estatisticamente significativa (positiva ou negativa) entre os dados biométricos e aqueles obtidos em ensaio mecânico destrutivo. Na avaliação da composição mineral, as análises do microscópio eletrônico de varredura (MEV) com espectroscopia de energia dispersiva (EDS), evidenciaram que as valves tem um elevado índice de oxigênio (66,9%), silício (10,2%), cálcio (11,8%) e alumínio (7.3%). Já magnésio (1,0%), sódio (0,8%), ferro (0,7), cloro (0,3), titânio (0,2%), enxofre (0,3%) e potássio (0,2%), apresentam um baixo percentual de sua composição total, como mostra a figura 7:

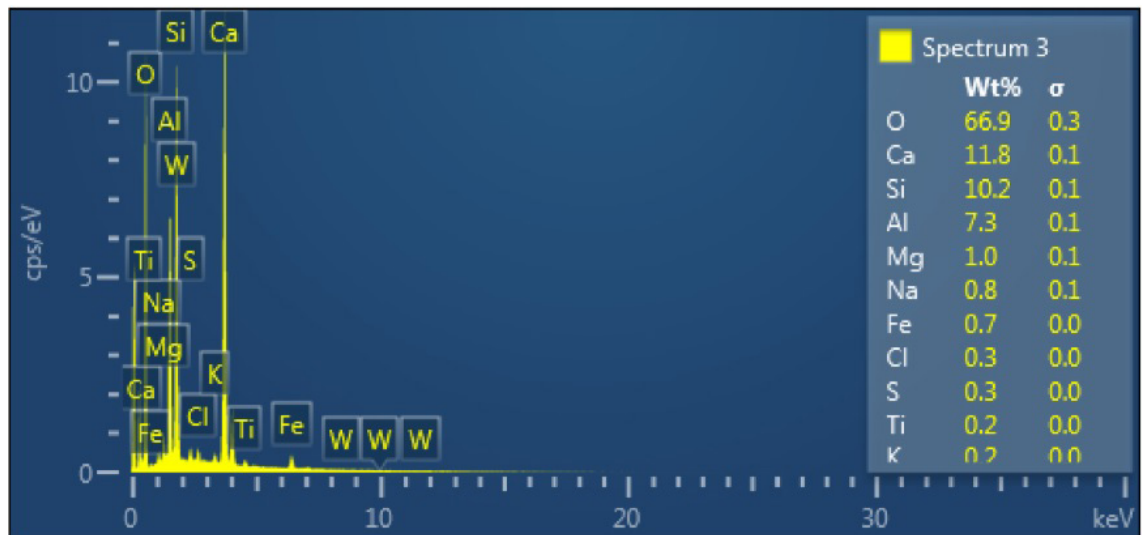


Figura 7 – Análise dos compostos químicos e minerais, utilizando microscópio eletrônico de varredura (MEV), ficando evidente a predominância dos elementos minerais: oxigênio (66,9%), silício (10,2%), cálcio (11,8%), alumínio (7,3%), magnésio (1,0%), sódio (0,8%), ferro (0,7), cloro (0,3), titânio (0,2%), enxofre (0,3%) e potássio (0,2%) – Juazeiro, 2018.

Fonte: NUNES, 2018.

5 | CONCLUSÃO

De posse dos resultados deste estudo, esse material incrementará o acervo acerca dos compostos das conchas, compreendendo a sua resistência aos fatores expostos no meio ambiente. Além disso, com a matéria-prima das valves e o resultados do presente trabalho, os mesmos serão destinados para futuros estudos de confecção de materiais ortopédicos, incrementando protocolos terapêuticos clínicos e cirúrgicos futuros, tanto em seres animais quanto em humanos.

REFERÊNCIAS

- BOICKO, A. L.; HOTZA, D.; SANT'ANNA, F. S. P. **Utilização das conchas da ostra *Crassostrea gigas* como carga para produtos de policloreto de vinila (pvc)**. Anais IV Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental, v.1, p. 1- 8. Porto Alegre, 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Dachamir_Hotza/publication/267988846_UTILIZACAO_DE_CONCHAS_DA_OSTRA_CRASSOSTREA_GIGAS_COMO_CARGA_PARA_PRODUTOS_DE_POLICLORETO_DE_VINILA_PVC/links/550da34c0cf27526109aee39.pdf>. Acesso em: 14 de abril de 2018.
- HELM, M.M.. **Cultured aquatic species information programme. *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793)**. FAO, Fisheries and Aquaculture Department, Rome, 2015. Disponível em: <http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Crassostrea_gigas/en> Acesso em: 14 de abril de 2018.
- HÉRAL, M.; DESLOUS-PAOLI, J. M.. **Oyster culture in European countries. Estuarine and marine bivalve mollusk culture**, p. 154-190, 1990.
- MIOSSEC, L.; LE DEUFF, R. M.; GOULLETQUER, P.. **Alien species alert: *Crassostrea gigas* (Pacific oyster)**. International Council for the Exploration of the Sea, p.42, 2009.

SOBRE OS ORGANIZADORES

IGOR LUIZ VIEIRA DE LIMA SANTOS - Possui Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco apresentando monografia na área de genética e microbiologia industrial. Mestrado em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte com dissertação na área de genética e microbiologia ambiental. Doutor em Biotecnologia pela RENORBIO (Rede Nordeste de Biotecnologia, Área de Concentração Biotecnologia em Saúde atuando principalmente com tema relacionado ao câncer de mama. Participou como Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial Nível 3 de relevantes projetos tais como: Projeto Genoma *Anopheles darlingi*; e Isolamento de genes de interesse biotecnológico para a agricultura. Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, do Centro de Educação e Saúde onde é Líder do Grupo de Pesquisa BASE (Biotecnologia Aplicada à Saúde e Educação) e colaborador em ensino e pesquisa da UFRPE, UFRN e EMBRAPA-CNPA. Tem experiência nas diversas áreas da Genética, Microbiologia e Bioquímica com ênfase em Genética Molecular e de Microrganismos, Genética Humana, Plantas e Animais, Biologia Molecular e Biotecnologia. Atua em projetos versando principalmente sobre temas relacionados a saúde e educação nas áreas de: Nutrigenômica e Farmacogenômica, Genômica Humana Comparada, Metagenômica, Carcinogênese, Monitoramento Ambiental e Identificação Genética Molecular, Marcadores Moleculares Genéticos, Polimorfismos Genéticos, Bioinformática, Biodegradação, Biotecnologia Industrial e Aplicada a Saúde e Educação.

CARLIANE REBECA COELHO DA SILVA - Possui Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco apresentando monografia na área de genética com enfoque em transgenia. Mestrado em Melhoramento Genético de Plantas pela Universidade Federal do Rural de Pernambuco com dissertação na área de melhoramento genético com enfoque em técnicas de imunodeteção. Doutora em Biotecnologia pela RENORBIO (Rede Nordeste de Biotecnologia, Área de Concentração Biotecnologia em Agropecuária atuando principalmente com tema relacionado a transgenia de plantas. Pós-doutorado em Biotecnologia com concentração na área de Biotecnologia em Agropecuária. Atua com linhas de pesquisa focalizadas nas áreas de defesa de plantas contra estresses bióticos e abióticos, com suporte de ferramentas biotecnológicas e do melhoramento genético. Tem experiência na área de Engenharia Genética, com ênfase em isolamento de genes, expressão em plantas, melhoramento genético de plantas via transgenia, marcadores moleculares e com práticas de transformação de plantas via ovary drip. Tem experiência na área de genética molecular, com ênfase no estudos de transcritos, expressão diferencial e expressão gênica. Integra uma equipe com pesquisadores de diferentes instituições como Embrapa Algodão, UFRPE, UEPB, UFPB e IMAMT, participando de diversos projetos com enfoque no melhoramento de plantas.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adesivo de secagem instantânea 1
Alcaloide 49, 50
Amêijoas 95
Anatomia animal 78, 80
Anatomia artística 130
Anatomia intestinal 30
Anatomia veterinária 25, 68, 76, 83
Aorta 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 67, 70, 71, 74, 75, 81, 108
Arte 6, 9, 86, 103, 104, 105, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 129, 130, 131

B

Biomecânica 95, 116
Biometria 25, 28, 30, 37, 39, 45, 46, 47, 78, 80, 95, 97, 101

C

Canis lupus familiaris 45
Cavia porcellus 1, 2, 3, 5, 21
Caviidae 15, 16, 22, 23
Columba Livia 7, 8, 9, 14
Compressão 37, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 95, 97, 98, 100, 101
Corpo caloso 15, 16, 20, 21, 22
Crustáceos 37, 97, 100

D

Desenvolvimento fetal 58, 65
Distância 70, 72
Dopamina 88, 89, 92, 93
Ducto arterioso 58, 59, 60, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69

E

EDS 37, 39, 42, 43, 95, 97, 99, 100, 101
Educação 69, 89, 104, 112, 115, 135
Educação Médica 112, 115
Ensaio mecânico de compressão 37, 39, 41, 43, 98, 101
Ensaio mecânico destrutivo 43, 45, 101
Ensino 58, 103, 104, 111, 131, 135
Esqueleto 83, 84, 86, 106

F

Força 40, 43, 45, 47, 48, 95, 97, 98, 100, 101

Fratura óssea 45

G

Gato 68, 69, 74, 83

H

Hipocampo 15, 16, 20, 21, 22

L

Lambretas 95

M

Mamíferos aquáticos 78

Mastócitos 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55

Metodologia alternativa 83

MEV 37, 39, 42, 43, 44, 95, 96, 97, 99, 100, 101

MEV e FTIR 95

Moldes 1, 2

Morfologia 15, 25, 29, 49, 52, 70, 78, 80, 82, 96, 114, 118, 122, 123

Mucosite 49, 50, 51, 52, 54, 55

Músculos da mastigação 118, 119

Músculo temporal 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128

N

Núcleo accumbens 87, 88, 89, 91

P

Padrões Morfológicos 58

Pequenos Animais 68, 69, 70

Pulmão 1, 3, 4, 9, 10, 12, 63, 64, 74, 109

Q

Quelônios 25

Quimioterapia 50

R

Religião 130, 131

Resíduos de cervejaria 30, 32

S

Santos 32, 33, 34, 49, 68, 78, 94, 103, 111, 129, 130, 131

Senescência 87, 88, 89, 92, 93

Sistema nervoso 25, 64, 87, 88, 89, 90, 93, 107

T

Tartaruga 25

Tirosina hidroxilase 87, 88, 89, 91

V

Valves 37, 38, 39, 40, 43, 44, 96, 97, 98, 117

Vascularização 7

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-632-4



9 788572 476324