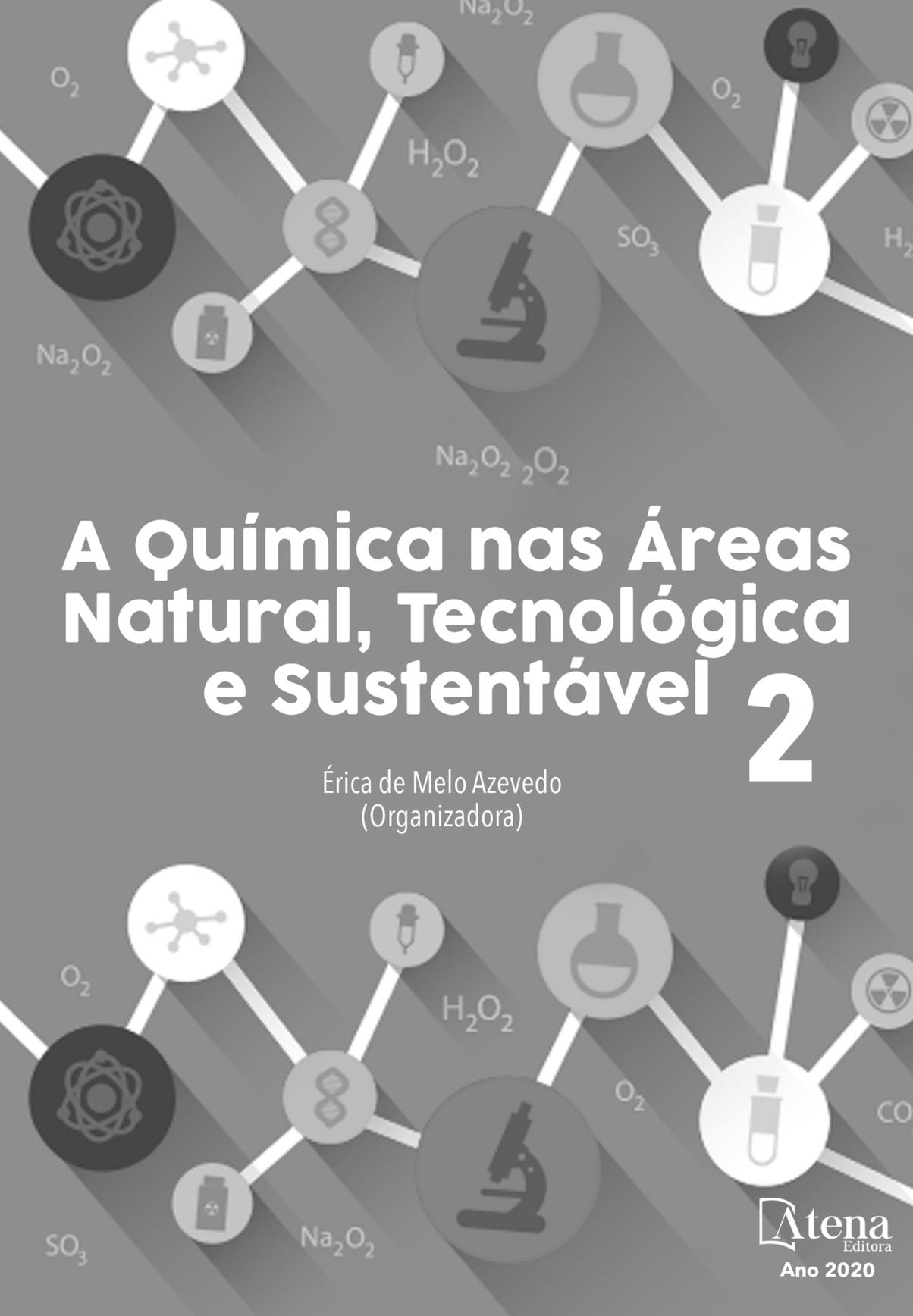
A decorative graphic on a teal background featuring a network of white lines connecting various chemistry-related icons. The icons include a dark blue atom, a white molecular structure, a cyan beaker, a red microscope, an orange flask, a white test tube, a cyan radiation symbol, and a dark blue lightbulb. Chemical formulas such as O_2 , Na_2O_2 , H_2O_2 , SO_3 , and $Na_2O_2 \cdot 2O_2$ are scattered throughout the design.

A Química nas Áreas Natural, Tecnológica e Sustentável 2

Érica de Melo Azevedo
(Organizadora)

The background features a network of white lines connecting various circular icons and chemical formulas. The icons include a DNA helix, a microscope, a flask with liquid, a test tube, a lightbulb, a radiation symbol, a battery, and a molecular structure. Chemical formulas such as O_2 , Na_2O_2 , H_2O_2 , SO_3 , and CO are scattered throughout the design.

A Química nas Áreas Natural, Tecnológica e Sustentável 2

Érica de Melo Azevedo
(Organizadora)

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^ª Dr^ª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^ª Dr^ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^ª Dr^ª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^ª Dr^ª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^ª Dr^ª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^ª Dr^ª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª 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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremona
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Érica de Melo Azevedo.

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

Q6 A química nas áreas natural, tecnológica e sustentável 2
[recurso eletrônico] / Organizadora Érica de Melo
Azevedo. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistemas: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-386-6

DOI 10.22533/at.ed.866201906

1. Química – Pesquisa – Brasil. 2. Tecnologia. 3.
Sustentabilidade. I. Azevedo, Érica de Melo.

CDD 540

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A Coleção “A Química nas Áreas Natural, Tecnológica e Sustentável” apresenta artigos de pesquisa na área de química e que envolvem conceitos de sustentabilidade, tecnologia, ensino e ciências naturais. A obra contém 69 artigos, que estão distribuídos em 3 volumes. No volume 1 são apresentados 29 capítulos sobre aplicações e desenvolvimentos de materiais adsorventes sustentáveis e polímeros biodegradáveis; o volume 2 reúne 20 capítulos sobre o desenvolvimento de materiais alternativos para tratamento de água e efluentes e propostas didáticas para ensino das temáticas em questão. No volume 3 estão compilados 20 capítulos que incluem artigos sobre óleos essenciais, produtos naturais e diferentes tipos de combustíveis.

Os objetivos principais da presente coleção são apresentar aos leitores diferentes aspectos das aplicações e pesquisas de química e de suas áreas correlatas no desenvolvimento de tecnologias e materiais que promovam a sustentabilidade e o ensino de química de forma transversal e lúdica.

Os artigos constituintes da coleção podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos de pesquisa, para o ensino dos temas abordados e até mesmo para a atualização do estado da arte nas áreas de adsorventes, polímeros, análise e tratamento de água e efluentes, propostas didáticas para ensino de química, óleos essenciais, produtos naturais e combustíveis.

Após esta apresentação, convido os leitores a apreciarem e consultarem, sempre que necessário, a coleção “A Química nas áreas natural, tecnológica e Sustentável”. Desejo uma excelente leitura!

Érica de Melo Azevedo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A LEITURA DE ARTIGOS CIENTÍFICOS COMO PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Ana Nery Furlan Mendes

Silvia Pelição Batista

DOI 10.22533/at.ed.8662019061

CAPÍTULO 2..... 15

ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL AO DESCARTE DE RESÍDUOS ORGÂNICOS COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Andréia Anele de Bortolli Pasa

Ledyane Rocha Uriartt

Rodrigo Lapuente de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.8662019062

CAPÍTULO 3..... 22

ANÁLISE BIOLÓGICA NA ÁGUA DA PRAIA DO ARUCARÁ NO MUNICÍPIO DE PORTEL – PARÁ – BRASIL

Pedro Moreira de Sousa Junior

Fernanda Sousa de Carvalho

Marcelly Balieiro Alves

Mateus Higo Daves Alves

Antônio Reynaldo de Sousa Costa

Gabrielle Costa Monteiro

Orivan Maria Marques Teixeira

Auriane Consolação da Silva Gonçalves

Jessica Vasconcelos Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.8662019063

CAPÍTULO 4..... 32

ANÁLISE DA ESPESSURA DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR COMO MEIO FILTRANTE EM FILTRO RESIDENCIAL

Matheus da Silva Soares

Giulia Engler Donadel

Evandro Roberto Alves

Priscila Pereira Silva

DOI 10.22533/at.ed.8662019064

CAPÍTULO 5..... 40

ANALYSIS OF CORROSION RESISTANCE BEHAVIOUR IN ACID MEDIUM OF ALUMINIUM ALLOY WITH INTERMETALLIC α -Al₁₅(Fe, Mn, Cr)₄Si₂

Moises Meza Pariona

DOI 10.22533/at.ed.8662019065

CAPÍTULO 6..... 53

AVALIAÇÃO DO BINÔMIO SABER POPULAR *VERSUS* SABER CIENTÍFICO

DE PLANTAS MEDICINAIS NO CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO

Ossalin de Almeida
Elizabeth Maria Soares Rodrigues
Leonan Augusto da Silva Maciel
Antonio Maia de Jesus Chaves Neto

DOI 10.22533/at.ed.8662019066

CAPÍTULO 7..... 65

CONCENTRAÇÃO DE MERCÚRIO TOTAL EM PEIXES DO RIO TELES PIRES NA REGIÃO DA USINA HIDRELÉTRICA-UHE COLÍDER, MATO GROSSO

Solange Aparecida Arrolho da Silva
Anne Sthephane Arrolho Silva Correa
Liliane Stedile de Matos
Claumir Cesar Muniz
Aurea Regina Alves Ignacio
Michelli Regina de Almeida Cardoso Ramos

DOI 10.22533/at.ed.8662019067

CAPÍTULO 8..... 75

ELETRODOS MODIFICADOS COM CuO e Cu₂[Fe(CN)₆]: INVESTIGAÇÃO ELETROQUÍMICA NA PRESENÇA DE AZUL DE METILENO E ÍONS AG⁺

Wallonilson Veras Rodrigues
Anderson Fernando Magalhães dos Santos
Wesley Yargus Silva Santos
Welter Cantanhede da Silva

DOI 10.22533/at.ed.8662019068

CAPÍTULO 9..... 92

DROGAS DE ESTUPRO: UMA ABORDAGEM DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Aline Machado Zancanaro

DOI 10.22533/at.ed.8662019069

CAPÍTULO 10..... 102

EFEITO DO TEOR DE ÁGUA E DE NaCl SOBRE A DENSIDADE DA BARRIGA SUÍNA APÓS A SALGA

Rodrigo Rodrigues Evangelista
Marcio Augusto Ribeiro Sanches
Bruna Grassetti Fonseca
Andrea Carla da Silva Barretto
Javier Telis Romero

DOI 10.22533/at.ed.86620190610

CAPÍTULO 11..... 112

ENSINO DE CIÊNCIAS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES SOBRE A PERSPECTIVA DA PRÁTICA INTERDISCIPLINAR

Lucilene Lösch de Oliveira

Pâmela Daniely Schwertner Werner
Ana Rita Kraemer da Fontoura
Samile Martel Rhoden

DOI 10.22533/at.ed.86620190611

CAPÍTULO 12..... 122

ESTUDO DA AÇÃO COMPETITIVA ENTRE CROMO E COBRE NA REAÇÃO DE COMPLEXAÇÃO UTILIZANDO EXTRATO DE MANJERICÃO COMO COMPLEXANTE ORGÂNICO

Alexandre Mendes Muchon
Alex Magalhães Almeida

DOI 10.22533/at.ed.86620190612

CAPÍTULO 13..... 129

AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DO MICROPOLUENTE NORFLOXACINA UTILIZANDO UV E UV + H₂O₂

Ani Caroline Weber
Bruna Costa
Sabrina Grandó Cordeiro
Renata Pelin Viciniescki
Ytan Andreine Schweizer
Letícia Angeli de Oliveira
Peterson Haas
Aline Botassoli Dalcorso
Gabriela Vettorello
Daniel Kuhn
Bárbara Buhl
Elziane Pereira Ferro
Aline Viana
Eduardo Miranda Ethur
Lucélia Hoehne

DOI 10.22533/at.ed.86620190613

CAPÍTULO 14..... 140

INSTRUMENTOS AVALIATIVOS: BUSCANDO PERSPECTIVAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA NO CONTEXTO ESCOLAR

Carlos Alberto Soares dos Santos Filho
Morgana Welke
André de Azambuja Maraschin
Claudete da Silva Lima Martins

DOI 10.22533/at.ed.86620190614

CAPÍTULO 15..... 147

INTEGRANDO EDUCAÇÃO, QUÍMICA E TECNOLOGIA: INOVAÇÕES NO ENSINO INTERDISCIPLINAR NO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

Samile Martel Rhoden
Fabiana Beck Pires
Gláucia Luciana Keidann Timmermann

Larissa de Lima Alves
Lucilene Losh de Oliveira
DOI 10.22533/at.ed.86620190615

CAPÍTULO 16..... 156

USO POTENCIAL DA ÁGUA PRODUZIDA DE PETRÓLEO NA GERAÇÃO DE ENERGIA TERMELÉTRICA: TECNOLOGIA E PERFIL QUÍMICO

Adriana de Lima Mendonça
Lucas Barbosa Silva Neto
Wesley da Costa Araújo
Ruth Rufino do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.86620190616

CAPÍTULO 17..... 165

PRODUÇÃO DE IOGURTE COMO TEMA GERADOR PARA UMA PRÁTICA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO

Larissa de Lima Alves
Sandra Elisabet Bazana Nonenmacher
Samile Martel Rhoden
Taigor Quartieri Monteiro

DOI 10.22533/at.ed.86620190617

CAPÍTULO 18..... 175

USO DE UM SIMULADOR INTERATIVO PARA O ESTUDO QUALITATIVO DO CONCEITO DE DENSIDADE

Samuel Robaert

DOI 10.22533/at.ed.86620190619

CAPÍTULO 19..... 187

VÍDEOS DRAW-CHEMISTRY COMO RECURSO DIDÁTICO AUDIO-LOGO-VISUAL PARA DIVULGAÇÃO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA

Narayana Sandes Silva
Ana Íris Correia Tavares da Silva
Monique Gabriella Angelo da Silva

DOI 10.22533/at.ed.86620190620

SOBRE A ORGANIZADORA..... 198

ÍNDICE REMISSIVO..... 199

EFEITO DO TEOR DE ÁGUA E DE NaCl SOBRE A DENSIDADE DA BARRIGA SUÍNA APÓS A SALGA

Data de aceite: 01/09/2020

Data de submissão: 02/06/2020

Rodrigo Rodrigues Evangelista

Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho (Unesp)
São José do Rio Preto – São Paulo – Brasil
<http://lattes.cnpq.br/4542903012584676>

Marcio Augusto Ribeiro Sanches

Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho (Unesp)
São José do Rio Preto – São Paulo – Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6940419114030772>

Bruna Grasseti Fonseca

Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho (Unesp)
São José do Rio Preto – São Paulo – Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6616971554551294>

Andrea Carla da Silva Barretto

Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho (Unesp)
São José do Rio Preto – São Paulo – Brasil
<http://lattes.cnpq.br/1520483206019209>

Javier Telis Romero

Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho (Unesp)
São José do Rio Preto – São Paulo – Brasil
<http://lattes.cnpq.br/4985772200782832>

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi determinar um modelo matemático que descreva a densidade da barriga suína em função dos

teores de água e NaCl durante a salga úmida. O processo de salga úmida foi realizado em oito diferentes tempos (2, 4, 6, 8, 11, 14, 17 e 19 horas) em temperatura controlada de $5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Para avaliar o efeito dos teores de água e de NaCl sobre a densidade da barriga suína, a redução do teor de água foi realizada em seis tempos pré-programados (0,2; 1,1; 2; 2,5; 3,3; 4 horas) totalizando, desta forma, seis conteúdos de água distintos para cada tempo de salga. Notou-se que a densidade aumentou com a redução do teor de água e o aumento do conteúdo de NaCl na barriga suína após o processo de salga úmida. O modelo polinomial de primeira ordem melhor se ajustou aos dados experimentais, apresentando também maior simplicidade matemática para futuras aplicações práticas em controles de processos industriais que envolvam transferência de massa em barriga suína após salga úmida.

PALAVRAS-CHAVE: Densidade, Modelo matemático, Barriga suína, Salga úmida.

EFFECT OF WATER AND NaCl CONTENT ON THE DENSITY OF THE SWINE BELLY AFTER SALTING

ABSTRACT: The objective of this work was to determine a mathematical model that describes the density of the swine belly as a function of the water and NaCl contents during wet salting. The wet salting process was carried out at eight different times (2, 4, 6, 8, 11, 14, 17 and 19 hours) at a controlled temperature of $5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$. To assess the effect of water and NaCl contents on the density of the swine belly, the reduction of the water content was performed at six pre-

programmed times (0.2; 1.1; 2; 2.5; 3.3 ; 4 hours), thus totaling six different water contents for each salting time. It was noted that the density increased with the reduction of the water content and the increase of the NaCl content in the swine belly after the wet salting process. The first order polynomial model was better suited to experimental data, also presenting greater mathematical simplicity for future practical applications in industrial process controls that involve mass transfer in swine belly after wet salting. **KEYWORDS:** Density, Mathematical model, Swine belly, Wet salting.

1 | INTRODUÇÃO

A carne suína é a carne mais consumida no mundo, principalmente no leste da Ásia. É nutritiva, com alta quantidade e qualidade de gordura e ácidos graxos (Ma et al., 2020). É rica em nutrientes, incluindo aminoácidos essenciais. A carne suína apresenta uma boa digestão no organismo, o que justifica o seu rápido desenvolvimento no mundo da indústria de produtos cárneos (Alfred et al., 2019).

A barriga suína é composta por vários músculos contendo gordura entre eles (Soladoye, Shand, Aalhus, Garipey, & Juárez, 2015), o que a faz diferente do lombo suíno, que é constituído por apenas um músculo, o *longissimus dorsi* (LD). Além disso, as camadas musculares e gorduras se sobrepõem ao longo da barriga, porque os músculos que compõem a barriga suína diferem consideravelmente, dependendo de sua localização anatômica no corte (Trusell et al., 2011). Assim, a determinação da densidade da barriga é necessária para estimar os coeficientes de difusão de massa, os quais são úteis em processos de desidratação osmótica, como é o caso da salga de barriga suína para a produção industrial de bacon.

A densidade média da barriga suína pode ser determinada utilizando o método de deslocamento de um fluido, que consiste em medir uma determinada quantidade de água em uma proveta graduada e depois adicionar o sólido de interesse. A variação de volume na proveta refere-se ao volume do sólido (Gabas et al., 2005), e através da relação entre a massa da amostra dividido pelo seu volume, obtemos a densidade. Entretanto, a densidade da barriga suína durante o processo de salga úmida pode ser influenciada pelas trocas de massa, que são geralmente a perda de água e ganho de sal que ocorrem durante todo o processo.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi determinar um modelo matemático que descreva a densidade da barriga suína em função dos teores de água e NaCl durante a salga úmida.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Matéria Prima

A barriga suína foi adquirida em comércio local, situado no município de São

Jose do Rio Preto (SP/Brasil). Após separação do excesso de gordura, as carnes foram estocadas em freezer doméstico (-18 ± 2 °C), para análises posteriores.

2.2 Composição da barriga suína

Para a quantificação da composição centesimal da barriga suína, as amostras foram descongeladas em refrigerador (1°C) por 48 h, em seguida, foram trituradas em um moedor de carne (Marca WMF, Modelo WMF037AI).

A composição química das amostras foi realizada em sete repetições, de acordo com os procedimentos recomendados pela *Association of Official Analytical Chemists* (AOAC, 2007). A umidade (método 950.46) foi quantificada pelo método gravimétrico, baseado na remoção de água por aquecimento até peso constante. O teor de proteínas (método 981.10) foi determinado através do método de Kjeldahl. O conteúdo de lipídeos foi determinado pelo método de extração por solvente a frio proposto por Bligh e Dyer (1959) e o conteúdo de cinzas (método 920.153) foi determinado por incineração em mufla.

2.3 Preparação de amostras e da salmoura

Antes do processo de salga úmida, as amostras foram descongeladas por 48 horas a 1 °C, cortadas em geometria de paralelepípedo, com as dimensões de 10 x 10 x 2,4 mm (largura, comprimento e altura).

A salmoura foi preparada utilizando a proporção de 1L de água destilada e 260 g de cloreto de sódio.

2.4 Tratamento por salga úmida

O processo de salga úmida em oito diferentes tempos (2, 4, 6, 8, 11, 14, 17 e 19 horas) subsequentes, foi realizado em um recipiente (30 cm de largura x 30cm de comprimento x 5cm altura) imerso em banho termostático com temperatura controlada de 5 °C \pm 1 °C. Após o processo de salga, as amostras foram coletadas para determinações analíticas.

2.5 Determinações analíticas após a salga úmida

Para avaliar o efeito do teor de água e de NaCl sobre a densidade da barriga suína após a salga úmida, a redução do conteúdo de água foi realizada com auxílio de uma estufa de circulação forçada (Marca Marconi, Modelo MA 033/216) a 60 °C, na qual as amostras foram dispostas sobre bandejas perfuradas de alumínio. Durante, seis tempos (0,2; 1,1; 2; 2,5; 3,3; 4 horas) pré-programados, as amostras eram retiradas do interior da estufa, totalizando, desta forma, seis conteúdos de água distintos para cada tempo de salga.

O teor de NaCl nessas amostras foi determinado pela quantificação de cloretos de acordo com o método de Möhr (AOAC, 2007).

2.6 Propriedades Físicas da barriga suína

2.6.1 Determinação da massa (m)

A massa das amostras após a salga úmida foi determinada utilizando uma balança eletrônica (AUY220, Shimadzu, Kyoto, Japan) com precisão de 0,1 mg.

2.6.2 Determinação do volume (V)

O volume das amostras foi determinado pelo método do deslocamento de fluido. Utilizou-se um aparelho semelhante ao utilizado por Gabas et al. (2005) mostrado na Figura 1. A água, que é menos densa que as amostras, foi utilizada como meio líquido para garantir a submersão completa da amostra no líquido. As amostras da barriga suína foram colocadas em um compartimento (Becker de vidro - A) de 1000 mL. A tampa (confeccionada em vinil - B) foi fechada tornando o compartimento hermético. O aparelho é preenchido com uma porção adequada de líquido, sendo o aparelho posteriormente invertido e a leitura do volume feita na bureta (C) graduada (escala de 0,05 ml, e capacidade de 100 ml). Este aparelho foi previamente calibrado com cilindros de cobre e alumínio de densidades desconhecidas ($P_{\text{cobre}} = 8,96 \text{ g/cm}^3$ e $P_{\text{alumínio}} = 2,7 \text{ g/cm}^3$).

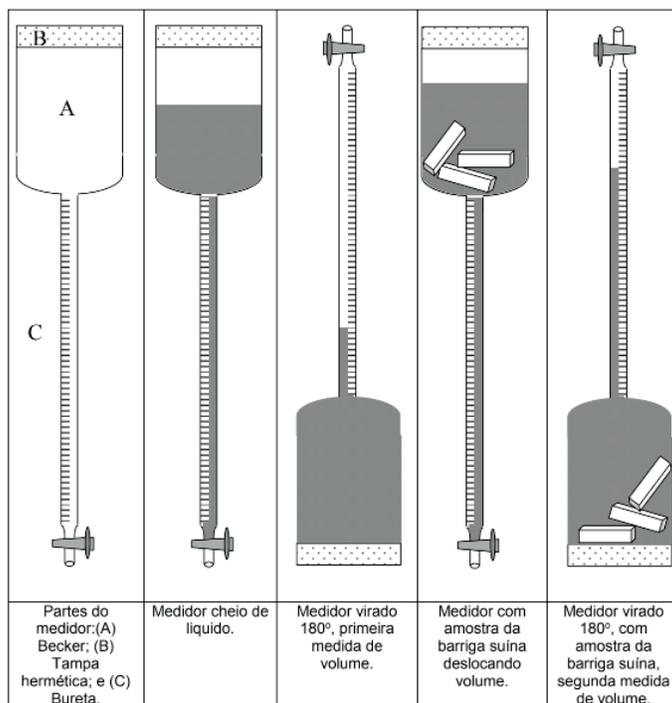


Figura 1. Aparelho experimental utilizado para determinação do volume total.

2.6.3 Densidade da barriga suína

A densidade das amostras foi obtida a partir da razão entre sua massa (m) e seu volume (V) das amostras, como mostra a Equação 1:

$$r = \frac{m}{V} \quad (1)$$

2.7 Modelagem Matemática

Modelos polinomiais empíricos de primeira e segunda ordem foram ajustados aos dados médios de densidade, de modo a obter uma equação matemática que descreve a densidade como função dos teores de água e de NaCl da barriga suína. A Equação 2 apresenta a forma genérica de um polinômio de segundo grau:

$$\rho(x, y) = \varphi_0 + \varphi_1 x + \varphi_3 y + \varphi_4 x^2 + \varphi_5 y^2 \quad (2)$$

em que $\rho(x, y)$ representa a densidade (g/mL) da barriga suína em função dos conteúdos de água e conteúdo de NaCl, x representa o conteúdo de água da barriga suína (g de água / g de amostra), y representa o conteúdo de NaCl da barriga suína (g NaCl / g de amostra) e φ_i constante empírica do modelo.

Foram realizadas regressões não lineares utilizando o software OriginPro 2016 (OriginLab Corporation, Northampton, MA, USA) entre os dados experimentais e os modelos empíricos, sendo a escolha do melhor modelo realizada com base nos parâmetros estatísticos coeficiente de determinação ajustado (R_{Adj}^2) e pela raiz do erro médio quadrático (RQME), Equação 3. O modelo selecionado foi aquele que apresentou maior R_{Adj}^2 e menor RQME.

$$RQME = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{n=1}^{\infty} (v_{experimental} - v_{predito})^2} \quad (3)$$

em que n representa o número de pontos experimentais, $v_{experimental}$ é valor determinado experimentalmente e $v_{predito}$ é o valor determinado pelo modelo matemático.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados da composição química da barriga suína.

Componente	Valores* (g / 100 g)
Água	54,027 ± 1,448
Proteína	18,334 ± 1,250
Lipídeos	24,137 ± 0,559
Cinzas	0,346 ± 0,342

Tabela 1. Composição química da barriga suína (em g / 100 g).

*Média ± Desvio Padrão.

A Tabela 2 mostra os dados dos conteúdos de água e de NaCl da barriga suína obtidos após a salga úmida, que foram utilizados para determinar o modelo matemático que descreve a densidade da barriga suína em função dos conteúdos de água e NaCl.

Tempo de secagem (horas)	Teor de água (g de água / g de amostra)	Teor de NaCl (g de NaCl / g de amostra)	Densidade (g / mL)
Tempo de salga 1 (2 horas)			
0,20	0,5066 ± 0,0007	0,0051 ± 0,0001	0,9742 ± 0,0007
1,10	0,4827 ± 0,0001	0,0073 ± 0,0001	0,9811 ± 0,0008
2,00	0,4591 ± 0,0003	0,0095 ± 0,0002	0,9886 ± 0,0010
2,50	0,4375 ± 0,0001	0,0117 ± 0,0001	0,9967 ± 0,0015
3,30	0,4153 ± 0,0010	0,0139 ± 0,0001	1,0049 ± 0,0006
4,00	0,3956 ± 0,0036	0,0161 ± 0,0002	1,0141 ± 0,0023
Tempo de salga 2 (4 horas)			
0,20	0,4938 ± 0,0002	0,0183 ± 0,0003	0,9775 ± 0,0028
1,10	0,4691 ± 0,0006	0,0205 ± 0,0002	0,9908 ± 0,0005
2,00	0,4448 ± 0,0014	0,0227 ± 0,0004	0,9925 ± 0,0009
2,50	0,4243 ± 0,0001	0,0249 ± 0,0001	1,0012 ± 0,0015
3,30	0,4022 ± 0,0007	0,0271 ± 0,0002	1,0094 ± 0,0013
4,00	0,3822 ± 0,0038	0,0293 ± 0,0003	1,0187 ± 0,0023
Tempo de salga 3 (6 horas)			
0,20	0,4787 ± 0,0008	0,0315 ± 0,0003	0,9783 ± 0,0029
1,10	0,4588 ± 0,0008	0,0337 ± 0,0034	0,9902 ± 0,0029
2,00	0,4307 ± 0,0068	0,0359 ± 0,0004	1,0027 ± 0,0138
2,50	0,4129 ± 0,0013	0,0381 ± 0,0005	1,0069 ± 0,0029
3,30	0,3883 ± 0,0025	0,0403 ± 0,0002	1,0144 ± 0,0013
4,00	0,3670 ± 0,0008	0,0425 ± 0,0001	1,0219 ± 0,0011

Tempo de salga 4 (8 horas)			
0,20	0,4591 ± 0,0064	0,0447 ± 0,0003	0,9831 ± 0,0024
1,10	0,4423 ± 0,0005	0,0469 ± 0,0004	0,9976 ± 0,0008
2,00	0,4215 ± 0,0007	0,0491 ± 0,0005	1,0037 ± 0,0007
2,50	0,3974 ± 0,0003	0,0513 ± 0,0005	1,0105 ± 0,0009
3,30	0,3675 ± 0,0055	0,0535 ± 0,0008	1,0148 ± 0,0010
4,00	0,3515 ± 0,0001	0,0557 ± 0,0009	1,0221 ± 0,0006
Tempo de salga 5 (11 horas)			
0,20	0,4532 ± 0,0009	0,0579 ± 0,0004	0,9919 ± 0,0006
1,10	0,4336 ± 0,0033	0,0601 ± 0,0005	1,0010 ± 0,0018
2,00	0,4066 ± 0,0003	0,0623 ± 0,0007	1,0032 ± 0,0029
2,50	0,3838 ± 0,0001	0,0645 ± 0,0006	1,0195 ± 0,0024
3,30	0,3595 ± 0,0058	0,0667 ± 0,0007	1,0275 ± 0,0142
4,00	0,3378 ± 0,0044	0,0689 ± 0,0002	1,0325 ± 0,0099
Tempo de salga 6 (14 horas)			
0,20	0,4394 ± 0,0025	0,0711 ± 0,0003	0,9968 ± 0,0013
1,10	0,4178 ± 0,0009	0,0733 ± 0,0008	1,0044 ± 0,0011
2,00	0,3867 ± 0,0058	0,0755 ± 0,0012	1,0081 ± 0,0024
2,50	0,3690 ± 0,0025	0,0777 ± 0,0001	1,0207 ± 0,0065
3,30	0,3496 ± 0,0007	0,0799 ± 0,0007	1,0288 ± 0,0007
4,00	0,3218 ± 0,0072	0,0821 ± 0,0069	1,0360 ± 0,0005
Tempo de salga 7 (17 horas)			
0,20	0,4185 ± 0,0055	0,0843 ± 0,0013	0,9973 ± 0,0010
1,10	0,4023 ± 0,0003	0,0865 ± 0,0013	1,0047 ± 0,0005
2,00	0,3813 ± 0,0010	0,0887 ± 0,0005	1,0168 ± 0,0006
2,50	0,3615 ± 0,0037	0,0909 ± 0,0008	1,0261 ± 0,0023
3,30	0,3344 ± 0,0002	0,0931 ± 0,0010	1,0281 ± 0,0030
4,00	0,3120 ± 0,0008	0,0953 ± 0,0008	1,0448 ± 0,0025
Tempo de salga 8 (19 horas)			
0,20	0,4084 ± 0,0077	0,0975 ± 0,0011	1,0100 ± 0,0138
1,10	0,3881 ± 0,0058	0,0997 ± 0,0002	1,0152 ± 0,0097
2,00	0,3676 ± 0,0027	0,1019 ± 0,0005	1,0218 ± 0,0013
2,50	0,3452 ± 0,0014	0,1041 ± 0,0024	1,0296 ± 0,0011
3,30	0,3151 ± 0,0056	0,1063 ± 0,0006	1,0327 ± 0,0025
4,00	0,2963 ± 0,0027	0,1085 ± 0,0025	1,0453 ± 0,0067

Tabela 2. Teores de água, de NaCl e densidade das amostras da barriga suínas submetida a diferentes tratamentos osmóticos.

O teor de água da barriga suína variou de 50,66 a 29,64%, o conteúdo de NaCl de 0,51 a 10,85%. Notou-se que a densidade aumentou com a redução do conteúdo de água e o aumento do conteúdo de NaCl na barriga suína após o processo de salga úmida. Esse fato pode ser justificado levando em consideração o peso molecular dos dois componentes que regem as trocas de massa no processo, ou seja, o peso molecular do sal é maior que o da água.

Com relação à modelagem matemática dos dados, as Figuras 2 e 3 apresentam de forma gráfica o comportamento da densidade como função dos teores de água e NaCl, respectivamente. Ambos modelo polinomiais apresentaram acuracidade satisfatória, no entanto o modelo polinomial de primeira ordem melhor descreveu os dados experimentais, apresentado os seguintes parâmetros estatísticos $R_{Adj}^2 = 0,96736$ e $RQME = 0,0031$, enquanto o modelo de segunda ordem apresentou os seguintes parâmetros $R_{Adj}^2 = 0,9671$ e $RQME = 0,0030$.

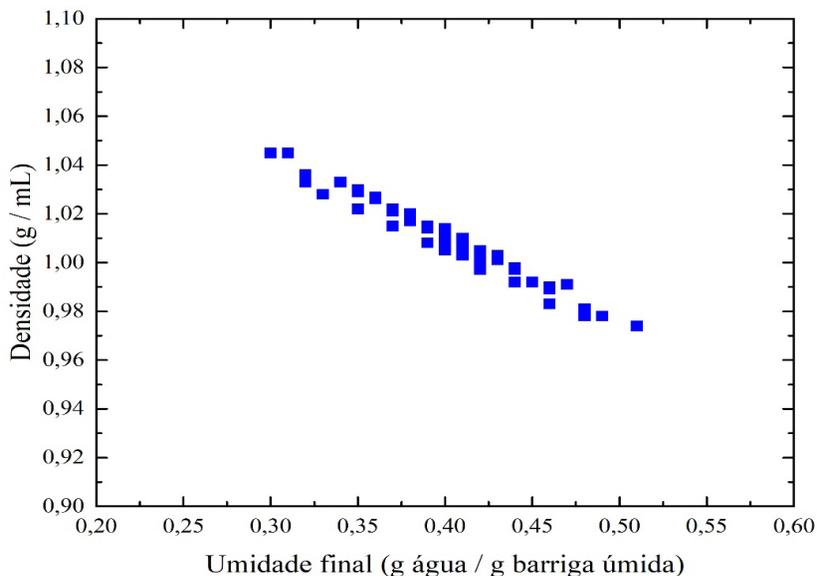


Figura 2. Gráfico da densidade de barriga suína em função do teor de água.

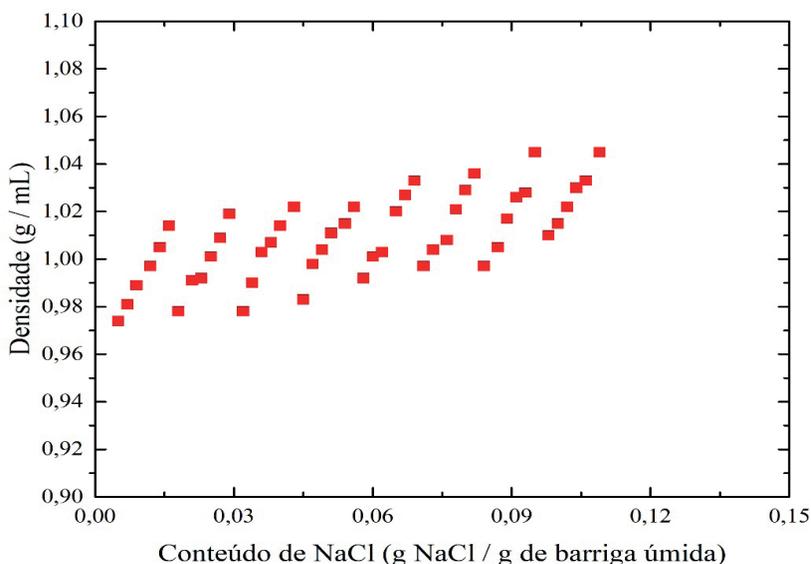


Figura 3. Gráfico da densidade de barriga suína em função do teor de NaCl.

A Equação 4 apresenta o modelo polinomial de primeira ordem. É válido ressaltar que ambos modelos apresentaram boa acuracidade na descrição dos dados, contudo o modelo polinomial de primeira ordem contém menor número de constantes e com isso maior simplicidade em sua aplicação.

$$\rho(U_f, NaCl) = 1,1514 - 0,3514 * U_f - 0,0192 * NaCl \quad (4)$$

Onde $\rho(U_f, NaCl)$: é a densidade em g/mL, U_f : Teor de água(g de água / g de amostra) e $NaCl$: conteúdo de cloreto de sódio (g de NaCl / g de amostra).

4 | CONCLUSÃO

A densidade da barriga suína apresentou dependência com os teores de água e de NaCl nos diferentes tratamentos osmótico, sendo que para todos os tratamentos avaliados a densidade aumentou com a redução do conteúdo de água, por outro lado, a densidade aumentou com o aumento do conteúdo de NaCl. Com relação aos modelos matemáticos propostos, ambos descreveram de forma satisfatória a densidade como função dos conteúdos de água e NaCl, contudo o modelo polinomial de primeira ordem melhor se ajustou aos dados experimentais, apresentando também maior simplicidade matemática para futuras aplicações práticas em controles de processos industriais que envolvam transferência de

massa em barriga suína após salga úmida.

REFERÊNCIAS

ALFRED, K. K., JEAN-PAUL, B. K. M., HERMANN, C. W., MIRELLE, B. A., & MARCELLIN, D. K. (2019). Assessment of safety risks associated with pork meat sold on the market in Abidjan city (Côte d'Ivoire) using surveys and microbial testing. *Heliyon*, 5(7), e02172.

AOAC (2007). **Association of Official Analytical Chemists**, 17th ed., p. 2, Official Methods of Analysis of AOAC Internacional, Gaithersburg.

BLIGH, E. G., & DYER, W. J. (1959). A rapid method of total lipid extraction and purification. *Canadian journal of biochemistry and physiology*, 37 (8), 911-917.

GABAS, A. L., MARRA-JÚNIOR, W. D., TELIS-ROMERO, J., & TELIS, V. R. N. (2005). Changes of density, thermal conductivity, thermal diffusivity, and specific heat of plums during drying. *International journal of food properties*, 8(2), 233-242.

MA, J., & SUN, D. W. (2020). Prediction of monounsaturated and polyunsaturated fatty acids of various processed pork meats using improved hyperspectral imaging technique. *Food Chemistry*, 126695.

SOLADOYE, P. O., SHAND, P. J., AALHUS, J. L., GARIÉPY, C., & JUÁREZ, M. (2015). Pork belly quality, bacon properties and recent consumer trends. *Canadian journal of animal science*, 95 (3), 325-340.

TRUSELL, K. A., APPLE, J. K., YANCEY, J. W., JOHNSON, T. M., GALLOWAY, D. L., & STACKHOUSE, R. J. (2011). Compositional and instrumental firmness variations within fresh pork bellies. *Meat science*, 88(3), 472-480.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abordagem didática para o ensino de química 92

Agrotóxicos 175, 176, 178, 179

Alimento 165

Aluminium alloy 40, 52

Amazônia meridional 66, 68

Azul de metileno 75, 76, 78

B

Bagaço de cana-de-açúcar 32, 34, 36

Barriga suína 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111

BNCC 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 13

C

Compostagem 15, 17, 18, 20, 21

Concentração de mercúrio total em peixes 65

Corrosion resistance 40, 42

D

Densidade 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 160, 172, 180, 181, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191

Divulgação de ciências 192, 193

Drogas de abuso 92, 94

E

Educação 1, 3, 5, 6, 9, 13, 15, 16, 20, 53, 54, 56, 57, 62, 63, 64, 75, 92, 93, 100, 101, 113, 115, 120, 121, 140, 143, 146, 147, 148, 149, 153, 154, 155, 165, 167, 174, 175, 178, 179, 190, 193, 195, 202, 203

Educação ambiental 15, 16, 179

Ensino-aprendizagem 2, 4, 9, 10, 12, 112, 114, 119, 195

Ensino de química 1, 53, 57, 63, 92, 100, 114, 140, 148, 174, 175, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 190, 192, 200, 201

Estudo qualitativo 180, 185

F

Filtro residencial 32, 38

Formação de professores 13, 62, 112, 118

Funções orgânicas 6, 57, 58, 92, 93, 94, 98, 99, 100, 169, 170

H

HPAs 156, 158, 159, 160, 162, 163

I

Ictiofauna 66, 70, 71

Instrumentos avaliativos 140, 141, 142, 143, 145

Interdisciplinaridade 54, 55, 94, 112, 117, 147, 148, 153, 154, 155, 165, 167

L

Licenciatura em Química 112, 113, 115, 121, 147, 148, 149, 150, 155, 177

M

Metodologias alternativas 1

N

Norfloxacin 130, 137, 138, 139

Norfloxacin 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138

P

Plantas medicinais 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64

Processos oxidativos avançados 130, 131, 138

Produção de iogurte 165, 167, 170, 171, 172, 173

Produção de vídeos 192, 193, 194, 196, 197, 202

Q

Química desenhada 192, 195

Química verde 122, 123, 128

R

Reação de complexação 122, 124, 128

S

Saber científico 53, 62

Salga úmida 102, 103, 104, 105, 107, 109, 111

Saneamento 23, 29, 30, 38, 164

Saúde pública 23, 24, 29, 30

Simulações interativas 180, 184, 189

T

Tema gerador 165, 167, 168, 173, 175, 179

V

Voltametria cíclica 75, 77, 79

A Química nas Áreas Natural, Tecnológica e Sustentável **2**

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

A Química nas Áreas Natural, Tecnológica e Sustentável **2**



www.arenaeditora.com.br



contato@arenaeditora.com.br



[@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)



www.facebook.com/arenaeditora.com.br