

ATLAS

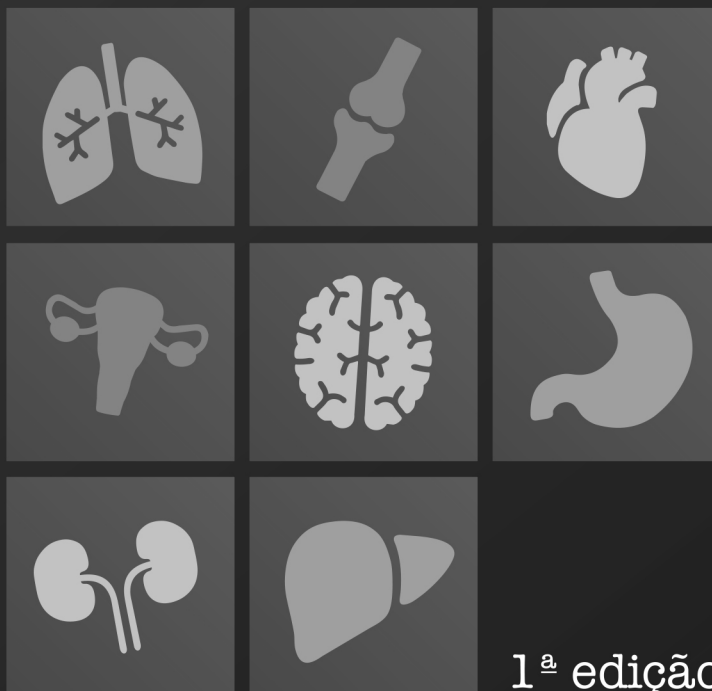
PEÇAS ANATÔMICAS E RESUMOS



ANGELA QUATRIN CAMPAGNOLO
TIANGO AGUIAR RIBEIRO
ALESSANDRO THEISEN FISCHER
GIORGIA LIMANA GUERRA
GUILHERME STRADIOTTO BATISTELLA
ISABELLA DECEZARO
MARTINA DOMINICK REHN
(ORGANIZADORES)

ATLAS

PEÇAS ANATÔMICAS E RESUMOS



1^a edição

ANGELA QUATRIN CAMPAGNOLO
TIANGO AGUIAR RIBEIRO
ALESSANDRO THEISEN FISCHER
GIORGIA LIMANA GUERRA
GUILHERME STRADIOTTO BATISTELLA
ISABELLA DECEZARO
MARTINA DOMINICK REHN
(ORGANIZADORES)

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Cristina Gaió – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a 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
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^a Dr^a Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
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^a Dr^a Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof^a Dr^a Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a 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
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª 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
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª 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
Profª Drª 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
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl 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
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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. 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
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
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. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª 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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
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
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
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/UFGA
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. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lúvia 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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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
Prof. Me. Marcos Roberto Gregolin – Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
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. Dr. Sullivan Pereira Dantas – Prefeitura Municipal de Fortaleza
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Universidade Estadual do Ceará
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

Atlas: peças anatômicas e resumos

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Luiza Alves Batista
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os autores

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A881 Atlas: peças anatômicas e resumos / Organizadores Ângela Quatrin Campagnolo, Tiango Aguiar Ribeiro, Alessandro Theisen Fischer, et al. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Outros organizadores
Giorgia Limana Guerra
Guilherme Stradiotto Batistella
Isabella Decezaró
Martina Dominick Rehn

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-285-9
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.859210707>

1. Saúde. 2. Medicina. I. Campagnolo, Ângela Quatrin (Organizadora). II. Ribeiro, Tiango Aguiar (Organizador). III. Fischer, Alessandro Theisen (Organizador). IV. Título.
CDD 613

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

PREFÁCIO

O Atlas de Anatomia Humana foi idealizado por alunos e professores do curso de Medicina da Universidade Franciscana (UFN), localizada na cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul. O Atlas contempla resumos e imagens legendadas de peças anatômicas provenientes do laboratório de Anatomia da Universidade Franciscana, com as quais são ministradas as aulas da disciplina Mecanismos Bioquímicos, Histológicos e Anatomofisiológicos do Ser Humano I e II.

A formação desse Atlas tem como intuito auxiliar os discentes dos cursos da área da saúde, especialmente os acadêmicos de Medicina, a terem um guia de acesso rápido e simplificado aos conteúdos referentes aos sistemas abordados no currículo da graduação de Medicina, a saber: Sistema Esquelético, Sistema Muscular, Sistema Nervoso, Sistema Linfático, Sistema Gastrointestinal, Sistema Cardiovascular, Sistema Endócrino, Sistema Respiratório, Sistemas Genitourinários feminino e masculino e Sistema Renal.

“À medida que o conhecimento é adquirido, deve ser organizado e colocado em uso para uma finalidade definida por meio de planos práticos. Conhecimento não tem valor, exceto o conhecimento que pode ser obtido a partir de sua aplicação para um fim digno.” – Napoleon Hill.

AGRADECIMENTOS

O planejamento e realização desse Atlas somente fora possível devido à ajuda de professores excepcionais, que com carisma e profissionalismo incentivaram-nos, não medindo esforços para a concretização deste. Destarte, gostaríamos de prestar nosso agradecimento a todos professores que se dispuseram a realizar a revisão dos capítulos; e, em especial, aos nossos orientadores – Dr. Tiango Aguiar Ribeiro, Dra. Ângela Quatrin Campagnolo e Dr. Alessandro Theisen Fischer -, os quais entalharam em cada entrelinha das páginas desse projeto sua dedicação e exemplo quanto docentes.

Outrossim, gostaríamos de agradecer a coordenação do curso de medicina da Universidade Franciscana, cujo apoio fora essencial para publicação desse Atlas.

SUMÁRIO

RESUMOS

CAPÍTULO 1..... 1

SISTEMA ESQUELÉTICO - RESUMO TEXTO

Isabella Decezaro

Martina Dominick Rehn

Giorgia Limana Guerra

Guilherme Stradiotto Batistella

Ângela Quatrin Campagnolo

Alessandro Theisen Fischer

Tiango Aguiar Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8592107071>

CAPÍTULO 2..... 10

SISTEMA MUSCULAR - RESUMO TEXTO

Isabella Decezaro

Guilherme Stradiotto Batistella

Giorgia Limana Guerra

Martina Dominick Rehn

Ângela Quatrin Campagnolo

Alessandro Theisen Fischer

Tiango Aguiar Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8592107072>

CAPÍTULO 3..... 18

SISTEMA NERVOSO - RESUMO TEXTO

Guilherme Stradiotto Batistella

Giorgia Limana Guerra

Isabella Decezaro

Martina Dominick Rehn

Ângela Quatrin Campagnolo

Alessandro Theisen Fischer

Tiango Aguiar Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8592107073>

CAPÍTULO 4..... 35

SISTEMA LINFÁTICO - RESUMO TEXTO

Guilherme Stradiotto Batistella

Martina Dominick Rehn

Giorgia Limana Guerra

Isabella Decezaro

Ângela Quatrin Campagnolo

Alessandro Theisen Fischer

Tiango Aguiar Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8592107074>

CAPÍTULO 5..... 42

SISTEMA CARDIOVASCULAR - RESUMO TEXTO


Giorgia Limana Guerra
Isabella Decezaro
Guilherme Stradiotto Batistella
Martina Dominick Rehn
Alessandro Theisen Fischer
Tiango Aguiar Ribeiro
Ângela Quatrin Campagnolo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8592107075>

CAPÍTULO 6..... 49

SISTEMA RESPIRATÓRIO - RESUMO TEXTO


Martina Dominick Rehn
Guilherme Stradiotto Batistella
Isabella Decezaro
Giorgia Limana Guerra
Alessandro Theisen Fischer
Tiango Aguiar Ribeiro
Ângela Quatrin Campagnolo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8592107076>

CAPÍTULO 7..... 61

SISTEMA GASTROINTESTINAL - RESUMO TEXTO

Guilherme Stradiotto Batistella
Isabella Decezaro
Martina Dominick Rehn
Giorgia Limana Guerra
Tiango Aguiar Ribeiro
Ângela Quatrin Campagnolo
Alessandro Theisen Fischer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8592107077>

CAPÍTULO 8..... 79

SISTEMA GENITURINÁRIO - RESUMO TEXTO

Martina Dominick Rehn
Giorgia Limana Guerra
Guilherme Stradiotto Batistella
Isabella Decezaro
Tiango Aguiar Ribeiro
Ângela Quatrin Campagnolo
Alessandro Theisen Fischer


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8592107078>

CAPÍTULO 9..... 89

SISTEMA RENAL - RESUMO TEXTO

Martina Dominick Rehn


Giorgia Limana Guerra
Guilherme Stradiotto Batistella
Isabella Decezaro
Tiango Aguiar Ribeiro
Ângela Quatrin Campagnolo
Alessandro Theisen Fischer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8592107079>

CAPÍTULO 10..... 93

SISTEMA ENDÓCRINO - RESUMO TEXTO

Giorgia Limana Guerra
Martina Dominick Rehn
Guilherme Stradiotto Batistella
Isabella Decezaro
Alessandro Theisen Fischer
Tiango Aguiar Ribeiro
Ângela Quatrin Campagnolo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85921070710>

ATLAS ANATÔMICO

CAPÍTULO 11 108

SISTEMA ESQUELÉTICO - ATLAS ANATÔMICO

Isabella Decezaro
Martina Dominick Rehn
Giorgia Limana Guerra
Guilherme Stradiotto Batistella
Ângela Quatrin Campagnolo
Alessandro Theisen Fischer
Tiango Aguiar Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85921070711>

CAPÍTULO 12..... 128

SISTEMA MUSCULAR -ATLAS ANATÔMICO

Isabella Decezaro
Guilherme Stradiotto Batistella
Giorgia Limana Guerra
Martina Dominick Rehn
Ângela Quatrin Campagnolo
Alessandro Theisen Fischer
Tiango Aguiar Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85921070712>

CAPÍTULO 13..... 163

SISTEMA NERVOSO - ATLAS ANATÔMICO

Guilherme Stradiotto Batistella
Giorgia Limana Guerra
Isabella Decezaro


Martina Dominick Rehn
Ângela Quatrin Campagnolo
Alessandro Theisen Fischer
Tiango Aguiar Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85921070713>

CAPÍTULO 14..... 172

SISTEMA CARDIOVASCULAR - ATLAS ANATÔMICO

Giorgia Limana Guerra
Isabella Decezaro
Guilherme Stradiotto Batistella
Martina Dominick Rehn
Alessandro Theisen Fischer
Tiango Aguiar Ribeiro
Ângela Quatrin Campagnolo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85921070714>

CAPÍTULO 15..... 185

SISTEMA RESPIRATÓRIO - ATLAS ANATÔMICO

Martina Dominick Rehn
Guilherme Stradiotto Batistella
Isabella Decezaro
Giorgia Limana Guerra
Alessandro Theisen Fischer
Tiango Aguiar Ribeiro
Ângela Quatrin Campagnolo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85921070715>

CAPÍTULO 16..... 190

SISTEMA GASTROINTESTINAL - ATLAS ANATÔMICO

Guilherme Stradiotto Batistella
Isabella Decezaro
Martina Dominick Rehn
Giorgia Limana Guerra
Tiango Aguiar Ribeiro
Ângela Quatrin Campagnolo
Alessandro Theisen Fischer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85921070716>

CAPÍTULO 17..... 199

SISTEMA GENITOURINÁRIO - ATLAS ANATÔMICO

Martina Dominick Rehn
Giorgia Limana Guerra
Guilherme Stradiotto Batistella
Isabella Decezaro
Tiango Aguiar Ribeiro
Ângela Quatrin Campagnolo
Alessandro Theisen Fischer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85921070717>

CAPÍTULO 18.....207

SISTEMA RENAL - ATLAS ANATÔMICO

Martina Dominick Rehn
Giorgia Limana Guerra
Guilherme Stradiotto Batistella
Isabella Decezaro
Tiango Aguiar Ribeiro
Ângela Quatrin Campagnolo
Alessandro Theisen Fischer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85921070718>

CAPÍTULO 19.....218

SISTEMA ENDÓCRINO - ATLAS ANATÔMICO

Giorgia Limana Guerra
Martina Dominick Rehn
Guilherme Stradiotto Batistella
Isabella Decezaro
Tiango Aguiar Ribeiro
Ângela Quatrin Campagnolo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85921070719>

SOBRE OS ORGANIZADORES221



RESUMOS

CAPÍTULO 10

SISTEMA ENDÓCRINO - RESUMO TEXTO

Giorgia Limana Guerra

<http://lattes.cnpq.br/5993486197207518>

Martina Dominick Rehn

<http://lattes.cnpq.br/8474936569900055>

Guilherme Stradiotto Batistella

<http://lattes.cnpq.br/0166525165071740>

Isabella Decezaro

<http://lattes.cnpq.br/3649910128170117>

Alessandro Theisen Fischer

<http://lattes.cnpq.br/5822016580590809>

Tiango Aguiar Ribeiro

<http://lattes.cnpq.br/5738745231283624>

Ângela Quatrin Campagnolo

<http://lattes.cnpq.br/5972952440958751>

Hormônios são **mensageiros químicos** liberados por glândulas ou neurônios (sendo então classificados como endócrinos ou neuroendócrinos, respectivamente), que atingem a corrente sanguínea e são transportados até as células alvo. Atuantes em funções como o **desenvolvimento, crescimento, comportamento e metabolismo** do corpo humano, o Sistema Endócrino e seus hormônios são responsáveis por manter a **homeostasia corporal**.

CATEGORIAS

Hormônios podem ser:

- **Proteínas ou Polipeptídeos** → Provenientes da Hipófise, Pâncreas e Paratireoide.
- **Esteroides** → Provenientes do Córtex Adrenal, Ovários/Testículos e Placenta;
- **Derivados do aminoácido tirosina** → Provenientes da Tireoide e da Medula Adrenal.

CONTROLE

O controle hormonal pode ser realizado por meio de respostas sistêmicas à ação de certo hormônio, os **feedbacks (retroalimentação)**.

Exemplo: Interrompe-se a liberação insulínica quando a concentração de glicose no sangue diminui.

TRANSPORTE

Em sua jornada através do sangue, os hormônios podem ser transportados livremente no plasma ou ligados a proteínas plasmáticas, o que lhes confere maior tempo de adesão no sangue (levam mais tempo para ser liberados nos tecidos-alvo).

RESPOSTAS HORMONAIS

- Resposta a hormônios proteicos e catecolaminas: os hormônios interagem com receptores na membrana celular. Agem por meio de segundos mensageiros;
- Resposta a hormônios esteroides e tireoidianos: hormônios interagem com

receptores no interior da célula, estimulando a síntese proteica para gerar uma resposta.

HIPOTÁLAMO

Monitora a secreção da Hipófise. Juntos, controlam crescimento, metabolismo, lactação e equilíbrio hídrico. O hipotálamo envia sinais neurais para a **neurohipófise** (posterior) e hormônios liberadores ou inibidores para a **adenohipófise** (anterior). Esses últimos chegam à hipófise anterior através da circulação porta hipofisária, sendo secretados a partir da eminência mediana.

HORMÔNIO	AÇÃO (ADENOHIPÓFISE)
Liberador da Tireotropina (TRH)	Estimula secreção do Hormônio Tireoestimulante (TSH)
Liberador do Hormônio do Crescimento (GHRH)	Estimula secreção do Hormônio do Crescimento (GH)
Inibidor do Hormônio do Crescimento (Somatostatina)	Inibe liberação do Hormônio do Crescimento (GH)
Liberador de Corticotropina (CRH)	Estimula liberação do Hormônio Adrenocorticotropico (ACTH)
Liberador de Gonadotropina (GnRH)	Estimula liberação dos Hormônios Luteinizante (LH) e Foliculoestimulante (FSH)
Dopamina ou Inibidor da Prolactina (PIH)	Inibe a liberação da Prolactina

Tabela 10.1: Hormônios hipotalâmicos

ATENÇÃO! → Note que a maior parte dos hormônios hipotalâmicos têm efeito excitatório sobre a glândula hipofisária, com importante EXCEÇÃO da Prolactina, que está em constante produção e deve ser INIBIDA pelo hipotálamo para que não produza sempre os efeitos hormonais.

HIPÓFISE OU PITUITÁRIA

Características Anatômicas: Diretamente relacionada com o hipotálamo por meio do pedúnculo hipofisário, a glândula hipófise/pituitária é localizada na sela túrcica, que por sua vez faz parte do osso esfenoide. A glândula é revestida por cápsula de tecido conjuntivo, e divide-se em duas partes:

1. HIPÓFISE ANTERIOR/ADENO-HIPÓFISE:

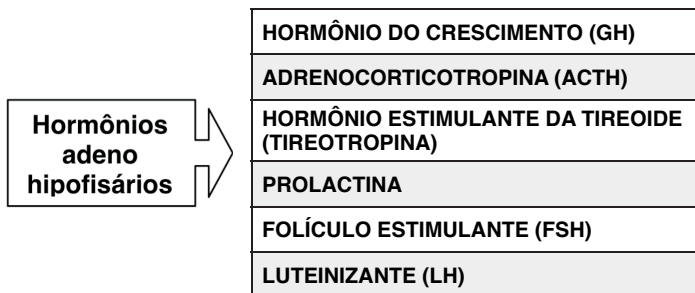
Origem: Bolsa de Rathke (epitélio faríngeo)

Células: Existem as cromóforas (não coradas, mantêm a estrutura) e as cromófilas (coradas). As últimas podem ser diferenciadas em:

TIPO CELULAR	AFINIDADE	HORMÔNIO
Somatotróficas	Acidófilas (eosina)	GH
Mamotróficas	Acidófilas (eosina)	Prolactina
Tireotróficas	Basófilas (azul de metileno)	TSH
Corticotróficas	Basófilas (azul de metileno)	ACTH
Gonadotróficas	Basófilas (azul de metileno)	LH/FSH

Tabela 10.2: Células hipofisárias

Composição: *pars distalis, pars tubulares, pars intermedia*



Hormônio do Crescimento ou Somatotrópico ou Somatotropina

Estimulado por: GHRH (também pode sofrer efeitos de Catecolaminas, Dopaminas e Serotoninas)

Inibido por: Somatostatina

Secreção pulsátil, excitada em períodos de jejum, exercício, eventos hiperglicêmicos, traumas e nas duas primeiras horas de sono profundo.

Ação: Atua em todos os tecidos corporais, realizando a maturação e crescimento do organismo humano. Entre seus efeitos estão:

- Síntese de proteínas
- Utilização de gordura como fonte de energia

- Propicia menor necessidade de utilização de carboidratos (efeito diabetogênico)
- Crescimento ósseo e cartilaginoso

Lembrar! → Para aumentar o efeito do hormônio do crescimento são necessárias SOMATOMEDINAS, cuja produção hepática é induzida pelo próprio GH. Essas pequenas proteínas potencializam o efeito de crescimento e permanecem no organismo por mais tempo que o próprio GH, o que prolonga o efeito. Mais importante: **SOMATOMEDINA C (Fator de Crescimento Semelhante à Insulina-1 → IGF-1)**

2. HIPÓFISE POSTERIOR/NEUROHIPÓFISE

Origem: Tecido neural hipotalâmico

Células: gliais → pituícitos; as responsáveis pela secreção hormonal na neurohipófise chamam-se neurônios magnocelulares, os quais são encontrados nos núcleos supraópticos e paraventriculares do HIPOTÁLAMO. **OBS:** Os pituícitos não secretam hormônios, servindo como apenas como suporte. O hipotálamo sintetiza os hormônios e a neuro-hipófise os secreta.

	HORMÔNIO	LOCAL DE PRODUÇÃO NO HIPOTÁLAMO
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Hormônios neuro hipofisários </div>	Antidiurético (ADH)	Núcleo Supraóptico
	Ocitocina	Núcleo Paraventricular

Hormônio Antidiurético (ADH)/Vasopressina

Ação: Reduz eliminação renal de água → antidiurese.

Com o ADH, as aquaporinas dos túbulos renais são estimuladas e permitem maior passagem de água (maior permeabilidade). Com a falta de ADH, o mecanismo é o contrário.

EXEMPLO: Quando as artérias que passam pela hipófise e hipotálamo recebem solução muito concentrada de eletrólitos, significa que há pouca água para diluição. Portanto, as glândulas entendem o “sinal” e **LIBERAM ADH**, fazendo com que as aquaporinas se abram e a água –que antes estava sendo eliminada-, seja reabsorvida. Pelo contrário, quando o sangue que passa pelas artérias é muito dissolvido (resultado de muita água na solução), a liberação de ADH é **INIBIDA**, as aquaporinas voltam a fechar-se e a água que antes estava sendo reabsorvida em excesso é excretada pelos rins.

Solução muito concentrada = LIBERA ADH

Solução muito diluída = INIBE ADH

- Efeitos vasoconstritores (vasopressina): Receptores encontrados nos **átrios** e **barorreceptores** também são responsáveis pela regulação de ADH. Quando esses reportam baixa volemia e baixa pressão sanguínea, o ADH é ESTIMULADO.

Hormônio Ocitocina

Ações: Contração do útero grávido e lactação.

TIREOIDE

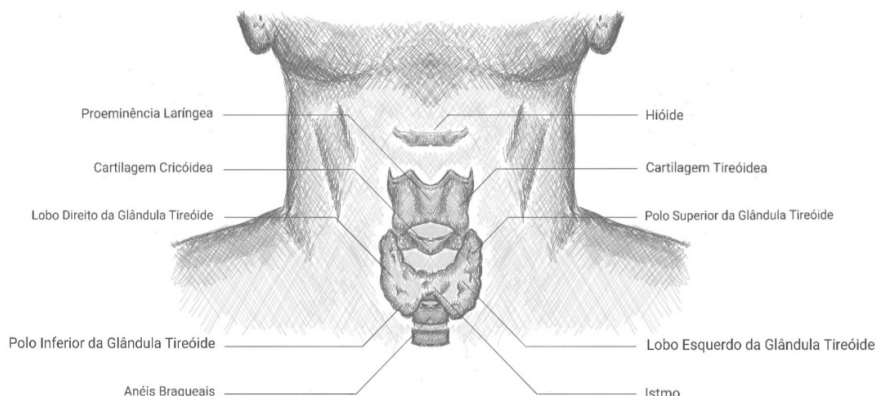


Figura 10.1 Anatomia Tireoide

Fonte: Próprio autor

3 hormônios secretados: → **Tiroxina (T4)**

→ **Tri-iodotironina (T3)**

→ **Calcitonina**

TRH (hipotálamo) → TSH (hipófise) → T3 (7%) e T4 (93%)

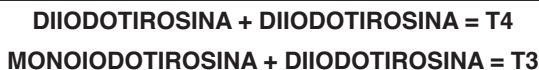
T3 vs. T4:

Tiroxina (T4) → É secretada em maior quantidade, persiste por mais tempo porém é menos intenso. É transformada em T3.

Tri-iodotironina (T3) → Persiste por menos tempo no organismo, contudo possui maior intensidade.

Composição tireoidiana: células epiteliais cuboides envolvem os folículos tireoidianos, os quais contêm os colóides responsáveis por armazenar a tireoglobulina.

Essa última é uma glicoproteína que possui aminoácidos **TIROSINA**, os quais se juntam com a forma **oxidada do iodo –iodização da tirosina–**, formando os compostos: monoiodotirosina e diiodotirosina.



OBS 1: Para ser convertida em Tri-iodotironina, a Tiroxina sofre uma **DESIODIZAÇÃO** (-1 iodo).

OBS 2: Para que esse mecanismo ocorra, faz-se necessária a ingestão de **1mg por semana de IODO**.

FUNÇÕES GERAIS DOS HORMÔNIOS TIREOIDIANOS:

- Aumento do metabolismo basal;
- Gera mais ATP por meio do aumento das atividades mitocondriais, resultando em maior quantidade de ENERGIA;
- Estimula metabolismo dos carboidratos e dos lipídios;
- Age no crescimento; hipotireoidismo = baixo crescimento; hipertireoidismo = alto crescimento;
- Aumenta frequência cardíaca e excitabilidade do coração;
- Aumenta frequência respiratória;

PATOLOGIAS:

Hipertireoidismo: Doença de Graves → Formam-se anticorpos (imunoglobulinas) que agirão contra o receptor de TSH da tireoide. Quando os anticorpos se ligam aos receptores, mimetizam as funções do TSH, o que resulta na grande secreção de hormônios tireoidianos e bócio. Conseqüentemente, o elevado nível plasmático de hormônios realiza feedback negativo no TSH, que entende que há muito hormônio sendo produzido, então interrompe sua secreção.

Características específicas do hipertireoidismo:

- Aumento da taxa metabólica;
- Intolerância ao calor e sudorese;
- Aumento do apetite e perda de peso;
- Taquicardia;
- Instabilidade emocional (nervosismo);

- Fraqueza muscular;
- Cansaço;
- Exoftalmia;
- TSH plasmático praticamente nulo.

Hipotireoidismo: Doença de Hashimoto → Estimulado por autoimunidade contra a tireoide, que a destrói ao invés de estimular. Pode estar associado ao bócio coloide endêmico ou bócio coloide atóxico idiopático.

Características específicas do hipotireoidismo:

- Diminuição da taxa metabólica;
- Maior tolerância ao frio e sudorese;
- Ganho de peso (sem aumento de ingestão calórica);
- Bradicardia;
- Lentidão;
- Letargia e sonolência;
- Elevação do colesterol sanguíneo → aterosclerose;
- Mixedema.

ADRENOCORTICAIS

Glândula adrenal é composta por duas partes:

1. **MEDULA ADRENAL:** 20% centrais da glândula, relaciona-se com o SNS e secreta os hormônios **Epinefrina e Norepinefrina**, os quais causam efeitos iguais à estimulação direta dos nervos simpáticos.
2. **CORTEX ADRENAL:** localiza-se na periferia da glândula e secreta os hormônios corticosteroides. Há três tipos de corticosteroides:
 - **Mineralocorticoides** → efeitos sobre o equilíbrio de Sódio (Na) e Potássio (K). A deficiência desses causa hipovolemia, perda excessiva de sódio, hipotensão, aumento de renina, hipercalemia e acidose leve;
 - **Glicocorticoides** → metabolismo do carboidrato, gordura e proteína. Aumentam a concentração de glicose no sangue. A deficiência desses causa perda de apetite e de peso, metabolismo anormal dos carboidratos, gorduras e proteínas, fraqueza muscular, hipoglicemia de jejum, baixa tolerância ao estresse;
 - **Hormônios sexuais** → androgênios fracos, contribuem para características

sexuais secundárias e possuem pouco efeito na função reprodutiva.

2.1. O córtex adrenal também pode ser subdividido em três zonas:

- **Zona Glomerulosa (externa)** → responsável por secretar o hormônio **Aldosterona** pois possui a enzima *aldosterona sintase*. Estimulada por angiotensina II e potássio;
- **Zona Fasciculada (média)** → é a mais larga entre as zonas. Secreta os glicocorticoides **Cortisol** (controlado por ACTH) e **Corticosterona**, e pequenas quantidades dos hormônios sexuais androgênicos –**DHEA** e **Androstenediona**– e estrogênios adrenais;
- **Zona Reticular (interna)** → estimulada por ACTH, secreta hormônios sexuais e glicocorticoides.

OBS: O excesso de ACTH pode causar hipertrofia ou hiperplasia das zonas fasciculada e reticular.

Aldosterona

- Principal mineralocorticoide;
- Aumenta a reabsorção de Sódio (Na) e secreção de Potássio (K) no ducto coletor do néfron, ou seja, o sódio é conservado em meio extracelular enquanto o potássio é eliminado na urina;
- Secreção de íons H⁺ em troca do sódio nas células dos túbulos coletores;
- Reabsorção do sódio resulta em concomitante reabsorção de H₂O por osmose, o que aumenta o volume de líquido extracelular. A concentração extracelular de sódio também estimula à sede, resultando em pouca alteração na concentração desse íon pois estará diluído em água;
- Aumento da pressão arterial: aumenta natriurese/diurese de pressão;
- Estimulada pela angiotensina II, que age diretamente sobre as células da zona glomerulosa para que elas secretem a aldosterona;
- Secreção de aldosterona também mediada por potássio.

Cortisol

- Principal glicocorticoide;
- Liga-se a receptores intracelulares dos tecidos-alvo e induz ou reprime a transcrição de genes, resultando em alterações na síntese de enzimas que alteram a função celular;
- Diminui os estoques de proteínas em tecidos extra-hepáticos;

- Aumenta a glicemia por gliconeogênese hepática e dificultando a utilização de glicose em tecidos periféricos;
- Mobiliza os ácidos graxos do tecido adiposo;
- Estimulado pelo ACTH;
- Ritmo diurno/circadiano: concentrações de ACTH mais elevadas no início da manhã;
- Estresse físico e mental estimulam o ACTH a secretar cortisol;

Androgênios adrenais

- DHEA e Androstenediona;
- Nas mulheres são responsáveis pelo crescimento de pelos púbicos e axilares;
- Nos homens, há conversão dos hormônios para testosterona nos tecidos periféricos;
- Síndrome de Cushing: androgênios sexuais são secretados excessivamente, e a consequência é uma masculinização tanto em homens quanto em mulheres;
- Estimulado por ACTH.

PÂNCREAS

O pâncreas é formado por Ácinos e Ilhotas de Langerhans. Esses são responsáveis pela secreção dos hormônios Insulina e Glucagon (função endócrina), e aqueles por secretar suco digestivo no duodeno (função exócrina). Nas Ilhotas de Langerhans podemos encontrar 4 tipos de células:

CÉLULA	REALIZA A SECREÇÃO DE
Beta (β)	Insulina
Alfa (α)	Glucagon
Delta (δ)	Somatostatina
PP	Polipeptídeo Pancreático

Tabela 10.3: Células do pâncreas

ATENÇÃO! → A veia pancreática secreta hormônios na Veia Porta, portanto, o fígado possui maior concentração de hormônios pancreáticos do que os tecidos periféricos.

Insulina

- Síntese: surge como pré-pró-hormônio. No retículo endoplasmático é formado o pró-hormônio insulina, o qual é constituído por 3 cadeias: A, B e C. A pró-insulina é então quebrada no complexo de Golgi, e a insulina será formada pelas cadeias A e B, conectadas pelo remanescente da cadeia C: o peptídeo C;
- Formada por duas cadeias de aminoácidos, ligadas por dissulfeto;
- Meia vida de 6 minutos, sendo eliminada da circulação dentro de 10 a 15 minutos.
- Algumas moléculas de insulina irão se ligar a receptores em células-alvo, e o restante que estará livre será degradado pela enzima *insulinase*.
- A mediação dos efeitos fisiológicos é realizada por meio da autofosforilação dos domínios intracelulares de seus receptores, os quais contêm duas subunidades alfa e duas subunidades beta;
- A insulina é secretada quando ocorre influxo de nutrientes no sangue, a fim de permitir que tecidos (especialmente músculos, tecido adiposo e fígado) utilizem esses nutrientes como fontes de energia e processos anabólicos. Além disso, proporciona o armazenamento de parte dos nutrientes para que sejam utilizados quando o corpo carecer de energia;
- **Metabolismo dos carboidratos:** Nos **músculos**, a captação e metabolismo da glicose são promovidos pela insulina especialmente no período pós-prandial, pois o hormônio facilita a difusão da glicose do sangue para a célula, aumentando os transportadores de glicose. Em exercício, a captação de glicose pelos músculos para gerar de energia é independente da insulina. Já no **tecido adiposo**, a insulina também aumenta os transportadores de glicose na membrana celular, facilitando a entrada de glicose nas células. A partir daí, a glicose é metabolizada em alfa-glicerol fosfato, que fornece o glicerol necessário para esterificar ácidos graxos e armazená-los como triglicerídeos. No **cérebro**, a insulina não possui muito efeito sobre o transporte de glicose para as células. Por fim, no **fígado**, a insulina possui diversos efeitos, tais como: aumento do fluxo de glicose para as células, aumento da síntese de glicogênio, aumento das ações das principais enzimas glicolíticas, diminui a saída de glicose do fígado, dificulta a glicogenólise, inibe a gliconeogênese e aumenta a síntese de ácidos graxos.
- **Metabolismo das gorduras:** No **tecido adiposo**, aumenta a armazenagem e inibe mobilização de ácidos graxos pelas seguintes ações: inibe a lipase sensível ao hormônio, aumenta o transporte de glicose e induz a lipase lipoproteica. No **fígado**, a insulina promove a produção de ácidos graxos e impede a oxidação deles.
- **Metabolismo das proteínas:** Aumenta a captação de aminoácidos do sangue para as células, limitando a elevação de níveis plasmáticos de certos aa após

uma refeição rica em proteínas. No músculo, a insulina inibe o catabolismo de proteínas, diminuindo assim a liberação de aminoácidos. A insulina também mostra-se responsável por aumentar a síntese proteica por meio da estimulação de transcrição genética e tradução do RNAm. Consequentemente, quando há deficiência de insulina, o catabolismo proteico sofrerá aumento, a produção de proteínas cessará e muitos aminoácidos serão lançados ao plasma.

- A insulina atua de modo sinérgico com o hormônio do crescimento;
- Controle de secreção de insulina: realizado pelo feedback da glicose sanguínea sobre as células beta do pâncreas. Pode também ser realizado por aminoácidos, hormônios gastrintestinais, cortisol, GH, sistema nervoso autônomo.

Glucagon

- Formado por uma única cadeia de aminoácidos;
- Forma de agir: ao ligar-se a receptores hepáticos, o glucagon ativará a Adenil ciclase e irá gerar um segundo mensageiro, o monofosfato de adenosina cíclico. Esse último ativará a proteína cinase A, a qual leva à fosforilação que resulta em ativação ou desativação de certas enzimas.
- Quando ocorre diminuição na concentração sanguínea, o glucagon age de forma oposta à insulina, a fim de aumentar tal concentração.
- Efeito hiperglicêmico: ocorre através do estímulo à glicogenólise (quebra do glicogênio armazenado no fígado), inibição da glicólise (provoca aumento da liberação de glicose pelo fígado) e estímulo à gliconeogênese (aumenta a captação de aa pelas células hepáticas e converte em glicose).
- Possui efeito cetogênico;
- Em concentrações elevadas aumenta o fluxo sanguíneo, a força cardíaca e a secreção de bile, e inibe a liberação de ácido gástrico;
- A glicose é o componente mais importante para a regulação da secreção do glucagon. **Hipoglicemia** → **glucagon** → **hiperglicemia**. O estímulo à secreção também é realizado por aminoácidos (arginina e alanina), exercícios e jejum.

Somatostatina

- Sua liberação é determinada por níveis sanguíneos de aminoácidos, glicose, ácidos graxos e hormônios gastrintestinais, resultados da ingestão alimentar;
- Responsável por inibir a motilidade, secreção e absorção gastrointestinal. Por conseguinte, é um importante inibidor da secreção de insulina e glucagon.

DIABETES MELLITUS

Tipo 1: Causada pela secreção deficiente de insulina, que ocorre pela destruição autoimune das células pancreáticas Beta ou pela destruição dessas por infecção viral. Ocorre especialmente durante a infância. As características são: hiperglicemia, depleção de proteínas e do estoque de gorduras, glicosúria, hipovolemia, hiperosmolaridade sanguínea, acidose, hipercolesterolemia, hiperfagia, entre outros.

Tipo 2: Causada pela resistência dos tecidos-alvo ao efeito da insulina. Normalmente relaciona-se à obesidade e ocorre mais em indivíduos adultos. Nesse tipo de diabetes, a anatomia das células beta pancreáticas está preservada, e há uma taxa elevada de secreção de insulina pois não há feedback negativo. Ocorre hiperglicemia.

METABOLISMO DO CÁLCIO

Ingestão: Dieta;

Absorção: Intestino delgado. Apenas um terço do cálcio ingerido será absorvido;

Excreção: Rins (livre filtração glomerular e reabsorção no túbulo distal) e fezes;

Quantidades de Cálcio no corpo humano e algumas funções:

99%: Ossos. Essa quantidade é relativamente estável;

Osteoblastos: controlam a deposição de Cálcio nos ossos;

Osteoclastos: ligam-se à periferia dos ossos e liberam ácidos e enzimas que, juntos, realizam a dissolução da matriz calcificada e do colágeno, o que acaba liberando Cálcio do osso.

0,9%: Intracelular → Pode estar livre no citosol ou dentro de mitocôndrias e retículos sarcoplasmáticos. Tem funções relacionadas à contração muscular e como sinal nas vias de segundo mensageiro;

0,1%: Líquido extracelular (LEC) → Relaciona-se à forma ionizada de Cálcio presente no plasma, que pode estar associado a proteínas plasmáticas ou livre. Entre suas funções estão os papéis nas contrações da musculatura cardíaca e lisa, nas liberações de neurotransmissores em sinapses e como cofator da cascata de coagulação.

Relação com o Fósforo: Assim como o Cálcio, o Fósforo também está presente em grande quantidade nos ossos. As homeostases de ambos esses componentes são intimamente relacionadas, visto que o fósforo, assim como o Cálcio, também é absorvido no intestino, filtrado nos rins, e encontra-se nos mesmos compartimentos (ossos, LEC, intracelular).

- Vitamina D: aumenta absorção intestinal e a reabsorção renal do Fósforo;
- PTH: promove excreção do fósforo para que o cálcio seja reabsorvido;

Paratormônio (PTH)

- Produzido continuamente nas glândulas Paratireóides quando os níveis plasmáticos de Cálcio declinam;
- Principal efeito: aumenta a concentração plasmática de Cálcio;
- Mediado por osteoprotegerina (OPG) e RANKL;
- Meia-vida: 20 minutos;
- Aumenta a síntese de Vitamina D, e as reabsorções renais e ósseas do Cálcio;
- Tecidos-alvo: ossos, rins, intestino;
- Controle: feedback negativo ao PTH quando os níveis plasmáticos de Cálcio aumentam;
- Ausência de PTH resulta em tetania hipocalcêmica.

Calcitriol ou 1,25-di-hidroxicolecalciferol ou Vitamina D3

- Produzido a partir da Vitamina D ingerida na dieta ou adquirida pela luz solar, a qual sofre modificações no fígado e nos rins para produzir o calcitriol;
- Principal efeito: aumenta a reabsorção intestinal de Cálcio, conseqüentemente aumentando a concentração plasmática desse (portanto, reforça o efeito do PTH);
- Facilita a reabsorção renal de Cálcio;
- Estimula a produção de calbindina, proteína ligante de Cálcio;
- Síntese é mediada pelos rins;
- Redução da concentração plasmática de Ca → glândulas paratireóides secretam PTH;
- Presença de PTH estimula a síntese de calcitriol → indução à absorção intestinal e reabsorção renal de Cálcio → aumento da concentração plasmática de Cálcio → inibição do PTH → diminuição da síntese de calcitriol.

Calcitonina

- Produzido pelas células C (parafoliculares) da glândula tireóide quando os níveis de Cálcio plasmático estão muito elevados;
- Principal efeito: diminuição da reabsorção óssea e aumento da excreção renal de Cálcio. Possui ações opostas às do paratormônio;
- Tecidos-alvo: ossos e rins;
- Meia-vida: <10 minutos.

REFERÊNCIAS

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Tratado de Fisiologia Médica. 11ª ed. Rio de Janeiro, Elsevier Ed., 2006.

SILVERTHORN, Dee Unglaub. Fisiologia humana: uma abordagem integrada. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

HALL, John Edward. Guyton e Hall fundamentos de fisiologia. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

SOBRE OS ORGANIZADORES

ÂNGELA QUATRIN CAMPAGNOL é médica graduada pela Universidade Federal de Santa Maria, RS. Residência médica em Clínica Médica (2012) e Cardiologia (2014) no Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM), na UFSM. Mestre em Ciências da Saúde pelo Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Maria (2013). Especialista em Ecocardiografia pela Universidade Federal de Santa Maria (2015). É professora do Curso de Medicina da Universidade Franciscana (UFN) e professora assistente do Curso de Medicina da Universidade Federal de Santa Maria.

ALESSANDRO THEISEN FISCHER é médico graduado pela Universidade Federal de Santa Maria, RS. Residência médica em Clínica Médica (2016) e Gastroenterologia (2018) no Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM), na UFSM. É professor do Curso de Medicina da Universidade Franciscana (UFN), em Santa Maria, RS.

TIANGO AGUIAR RIBEIRO é médico graduado pela Universidade Federal de Santa Maria, RS. Com Residência médica em Ortopedia e Traumatologia (2013) no Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM), na UFSM. Fellow em Cirurgia do Quadril no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (2014). É Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Santa Maria (2012). Doutor em Medicina Ciências Cirúrgicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2015). Membro titular da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia e Membro Titular da Sociedade Brasileira de Quadril. É professor do Curso de Medicina da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e da Universidade Franciscana (UFN).

GIORGIA LIMANA GUERRA é acadêmica do curso de Medicina da Universidade Franciscana -UFN, em Santa Maria - RS.

GUILHERME STRADIOTTO BATISTELLA é acadêmico do curso de Medicina da Universidade Franciscana – UFN em Santa Maria – RS.

ISABELLA DECEZARO é acadêmica do curso de Medicina da Universidade Franciscana – UFN em Santa Maria – RS.

MARTINA DOMINICK REHN é acadêmica do curso de Medicina da Universidade Franciscana – UFN em Santa Maria – RS.



ATLAS

PEÇAS ANATÔMICAS E
RESUMOS

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2021



ATLAS

PEÇAS ANATÔMICAS E
RESUMOS

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2021