



Odontologia: **Da Dentística à** **Traumatologia**

Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)

 **Atena**
Editora
Ano 2021

A close-up, grayscale photograph of human teeth, showing the upper and lower arches. The teeth are slightly out of focus, creating a soft, ethereal effect. The background is dark, making the teeth stand out.

Odontologia: Da Dentística à Traumatologia

**Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)**

The logo for Atena Editora, featuring a stylized 'A' inside a square frame, followed by the word 'Atena' in a serif font and 'Editora' in a smaller sans-serif font below it.

Atena
Editora
Ano 2021

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.



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

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
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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 Internazionale 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
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª 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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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
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. Fernando 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 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 Gonçalves 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 Miraniide 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 Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
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
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
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
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

Odontologia: da dentística à traumatologia

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Luiza Alves Batista
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Emanuela Carla dos Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

026 Odontologia: da dentística à traumatologia / Organizadora
Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa - PR:
Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-019-0
DOI 10.22533/at.ed.190212704

1. Odontologia. I. Santos, Emanuela Carla dos
(Organizadora). II. Título.

CDD 617.6

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.

APRESENTAÇÃO

Fontes de conhecimento e informação de fácil acesso são extremamente necessárias nos dias de hoje. A praticidade é fundamental na rotina agitada que todos temos, mas ainda assim a qualidade é imprescindível. Como é bom ter materiais de confiança, ao alcance de um toque, para consultar a qualquer momento.

Este compilado de artigos disponibilizados pela Atena Editora, em mais um livro digital, possibilita justamente esse fácil acesso a material de qualidade. Artigos contundentes que abordam diversos assuntos dentro da Odontologia estão a um clique de distância, possibilitando ao profissional constante aprimoramento, tão necessário para desenvolver o seu diferencial.

Convido você, leitor, a desfrutar a leitura deste E-book intitulado Odontologia: da dentista à traumatologia.

Emanuela C. dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIs) E SUA IMPORTÂNCIA NO COMBATE E CONTROLE DA PANDEMIA DA COVID-19: REVISÃO DE LITERATURA

Douglas Fernandes da Silva

Anna Clara Cachoni

Augusto Alberto Foggiato

João Lopes Toledo Neto

Juliana Zorzi Coléte

Fabrcio Jose Jassi

DOI 10.22533/at.ed.1902127041

CAPÍTULO 2..... 11

BIOSSEGURANÇA NA PRÁTICA ODONTOLÓGICA: DESAFIOS EMERGENTES DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Ana Beatriz Becca Dadario

Luana Tayna Alves Toledo

Amanda Monteiro Daffara

Luciene Patrici Papa

Igor Otávio Minatel

DOI 10.22533/at.ed.1902127042

CAPÍTULO 3..... 17

A VIABILIDADE DO USO DA TÉCNICA RESTAURADORA ATRAUMÁTICA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE, NO CONTEXTO COVID-19

Janaína Rocha de Sousa Almeida

Maíra Barbosa Coutinho

Uhiana Braga Reis

Manuela da Silva Moreira

Kátia de Góis Holanda Saldanha

Anya Pimentel Gomes Fernandes Vieira-Meyer

DOI 10.22533/at.ed.1902127043

CAPÍTULO 4..... 31

TERAPIA ENDODÔNTICA EM DENTES IMATUROS: RELATO DE CASO CONDUZIDO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Leonardo de Paula Miranda

Patrícia Helena Costa Mendes

Thatiane Lopes Oliveira

Clayton Paraíso Macedo

Pâmela Scarlatt Durães Oliveira

Sérgio Vinícius Cardoso de Miranda

Danilo Cangussu Mendes

Luiz Manna Neto

Sara Katerine Vieira

Michelle Pimenta Oliveira

Carla Cristina Camilo Araújo

Manoel Brito Júnior

DOI 10.22533/at.ed.1902127044

CAPÍTULO 5..... 39

DOENÇAS INFECCIOSAS COM MANIFESTAÇÃO NO COMPLEXO MAXILO-FACIAL EM ODONTOPEDIATRIA

Laura Izabel Lampert Bonzanini

Gabriela Barbieri Ortigara

Riéli Elis Schulz

Kívia Linhares Ferrazzo

DOI 10.22533/at.ed.1902127045

CAPÍTULO 6..... 50

CÉLULAS-TRONCO DA POLPA DENTAL E BANCOS DE DENTE: TRATAMENTOS ATUAIS E PERSPECTIVAS PARA O FUTURO

Douglas Fernandes da Silva

Marcella Vieira Ambrosio

Othávio Denobe Lourenço

Augusto Alberto Foggiano

João Lopes Toledo Neto

Juliana Zorzi Coléte

Fabrcio Jose Jassi

DOI 10.22533/at.ed.1902127046

CAPÍTULO 7..... 59

ASPECTOS CLÍNICOS E PREVENTIVOS RELACIONADOS ÀS DOENÇAS PERIODONTAIS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Leonardo de Paula Miranda

Leila Conceição de Paula Miranda

José de Almeida Carneiro Neto

Thatiane Lopes Oliveira

Luciana de Paula Miranda

Pâmela Scarlatt Durães Oliveira

Sérgio Vinicius Cardoso de Miranda

DOI 10.22533/at.ed.1902127047

CAPÍTULO 8..... 68

AVALIAÇÃO DA PROPAGAÇÃO LUMINOSA EM RESINAS COMPOSTA CONVENCIONAL E BULK FILL COM DIFERENTES CORES E ESPESSURAS

Rebeca Ribeiro Fonseca Machado da Silva

Marcos Ribeiro Moysés

José Carlos Rabelo Ribeiro

Carlos Alberto Camargo Isabel

Gabriella Santos Belato

Salissa Murari Luiz

Gabriela dos Santos Borges

DOI 10.22533/at.ed.1902127048

CAPÍTULO 9.....	80
AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS PACIENTES ATENDIDOS NA CLÍNICA DE PRÓTESE DENTAL II DO CURSO DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA NO PARANÁ	
Lidia Olga Bach Pinheiro	
Adriana Buhner Postiglione Samra	
DOI 10.22533/at.ed.1902127049	
CAPÍTULO 10.....	90
PRONTUÁRIO ODONTOLÓGICO DO PACIENTE COM NECESSIDADES ESPECIAIS: UMA PROPOSTA COM BASE EM EVIDÊNCIAS ATUAIS	
Prescila Mota Oliveira Kublitski	
Kamila Cristina Prestes dos Santos	
Carolina Dea Bruzamolín	
João Armando Brancher	
Antonio Carlos Nascimento	
Marilisa Carneiro Leão Gabardo	
DOI 10.22533/at.ed.19021270410	
CAPÍTULO 11.....	108
EFEITO DOS BISFOSFONATOS SOBRE O METABOLISMO ÓSSEO E SUA RELAÇÃO COM CIRURGIAS E REABILITAÇÕES IMPLANTOSSUPOORTADAS	
Desirée de Paula Barroso Menezes	
Gutierrez Bernardo de Freitas	
Rômulo Rocha Regis	
Wagner Araújo de Negreiros	
Raniel Fernandes Peixoto	
DOI 10.22533/at.ed.19021270411	
CAPÍTULO 12.....	124
A PESQUISA ODONTOLÓGICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Geovanna Peçanha Valério	
DOI 10.22533/at.ed.19021270412	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	135
ÍNDICE REMISSIVO.....	136

CAPÍTULO 6

CÉLULAS-TRONCO DA POLPA DENTAL E BANCOS DE DENTE: TRATAMENTOS ATUAIS E PERSPECTIVAS PARA O FUTURO

Data de aceite: 22/04/2021

Data de submissão: 28/01/2021

Fabrizio Jose Jassi

Universidade Estadual do Norte do Paraná –
UENP

Jacarezinho - Paraná

<https://orcid.org/0000-0001-9957-2073>

Douglas Fernandes da Silva

Universidade Estadual do Norte do Paraná -
UENP

Jacarezinho - Paraná

<https://orcid.org/0000-0002-0252-1112>

Marcella Vieira Ambrosio

Universidade Estadual do Norte do Paraná -
UENP

Jacarezinho - Paraná

<https://orcid.org/0000-0002-7076-284X>

Othávio Denobe Lourenço

Universidade Estadual do Norte do Paraná -
UENP

Jacarezinho - Paraná

<https://orcid.org/0000-0003-2039-0600>

Augusto Alberto Foggiato

Universidade Estadual do Norte do Paraná –
UENP

Jacarezinho - Paraná

<https://orcid.org/0000-0002-9558-367X>

João Lopes Toledo Neto

Universidade Estadual do Norte do Paraná –
UENP

Jacarezinho - Paraná

<https://orcid.org/0000-0002-9941-3336>

Juliana Zorzi Coléte

Universidade Estadual do Norte do Paraná –
UENP

Jacarezinho - Paraná

<https://orcid.org/0000-0001-9957-2073>

RESUMO: As células-tronco da polpa dental de dentes decíduos esfoliados (SHED) ou permanentes são classificadas como células-tronco mesenquimais (CTM), as quais são estruturas celulares indiferenciadas com a capacidade tanto de se autorrenovarem quanto de se diferenciarem em tipos celulares especializados. Por possuírem menos preocupações éticas e serem obtidas de forma minimamente invasiva e indolor, as SHED e as DPSC ganham vantagem quando comparadas a outros tipos de CTM. Essas particularidades as tornam a ferramenta ideal para aplicabilidade na medicina regenerativa e no tratamento de patologias. A partir de então, em resposta a identificação do órgão dental como fonte de CTM, houve a necessidade de criação dos “bancos de dente”, os quais preservam células-tronco de diversos tecidos e estruturas associadas aos dentes. Nesta revisão, foi enfatizado que após a coleta, o isolamento e o armazenamento correto das SHED e DPSC, estas podem ser utilizadas para benefícios futuros ao paciente. Em suma, este artigo de revisão conclui que a preservação de células-tronco derivadas da polpa dental é um mercado em crescimento e promissor, uma vez que estas células apresentam, de fato, uma ampla perspectiva de aplicação na bioengenharia tecidual e em terapias celulares.

PALAVRAS-CHAVE: Células-tronco mesenquimais (CTM), Banco de tecidos, Dentição permanente, Dente decíduo, Medicina regenerativa.

DENTAL PULP STEM CELLS AND TOOTH BANKING: CURRENT TREATMENTS AND PERSPECTIVES FOR THE FUTURE

ABSTRACT: Dental pulp stem cells from exfoliated primary teeth (SHED) or permanent teeth are classified as mesenchymal stem cells (MSC), which are undifferentiated cell structures with the ability to both self-renew and differentiate into specialized cell types. Because they have less ethical concerns and are personalized in a minimally invasive and painless way, as SHED and as DPSC gain an advantage when compared to other types of CTM. These particularities become an ideal tool for applicability in regenerative medicine and in the treatment of pathologies. Since then, in response to the identification of the dental organ as a source of MSC, there was a need to create “tooth banks”, which preserve stem cells from various tissues and structures associated with teeth. In this review, it was emphasized that after collection, isolation and correct storage of SHED and DPSC, they can be used for future benefits to the patient. In summary, this review article concludes that a preservation of stem cells derived from dental pulp is a growing and promising market, since these cells have, in fact, a wide perspective of application in tissue bioengineering and in cell therapies.

KEYWORDS: Mesenchymal Stem Cells (MSC), Tissue banks, Dentition permanent, Tooth deciduous, Regenerative medicine.

1 | INTRODUÇÃO

As células-tronco mesenquimais (CTM) são estruturas celulares indiferenciadas com a capacidade tanto de se auto renovarem quanto de se diferenciarem em diversas linhagens celulares, como osteoblastos, condrócitos, adipócitos (AMBROSIO et al., 2020; GARCIA; ROQUE; SILVA, 2017) e neurócitos (JI et al., 2019) em um meio de cultura adequado. Entre os vários tipos de CTM, as do cordão umbilical e da medula óssea são as mais utilizadas em aplicações clínicas. No entanto, estas possuem algumas limitações, como a coleta invasiva e o baixo rendimento de células (ISOBE et al., 2016).

Há cerca de duas décadas, a descoberta de populações de células-tronco mesenquimais na polpa dental de dentes decíduos esfoliados e permanentes por Grothos *et al.* e Miura *et al.* (GRONTHOS et al., 2000; MIURA et al., 2003) impulsionou ainda mais os cirurgiões dentistas no campo da medicina regenerativa, uma vez que, quando comparadas com outros tipos de CTM, estas células possuem o benefício de serem obtidas de forma minimamente invasiva e indolor (GARCIA; ROQUE; SILVA, 2017).

A partir de então, a preservação prolongada de células-tronco dentárias (DSC) é um mercado em crescimento e vem avançando junto com a ciência e o comércio. Hoje, a coleta de células-tronco para o armazenamento por longos períodos não se restringe apenas às clínicas hospitalares, pois os dentistas podem prestar esse tipo de serviço para benefícios futuros ao paciente, como no tratamento de doenças e na recuperação de tecidos deteriorados (ZEITLIN, 2020).

Neste trabalho, revisamos a literatura sobre as células-tronco da polpa dental de dentes decíduos esfoliados e permanentes, juntamente com suas propriedades, além de abordarmos os aspectos práticos dos serviços de “banco de dentes” e a aplicação das células-tronco derivadas da polpa dental em terapias atuais. A metodologia deste artigo está resumida no resumo gráfico (Gráfico 1).

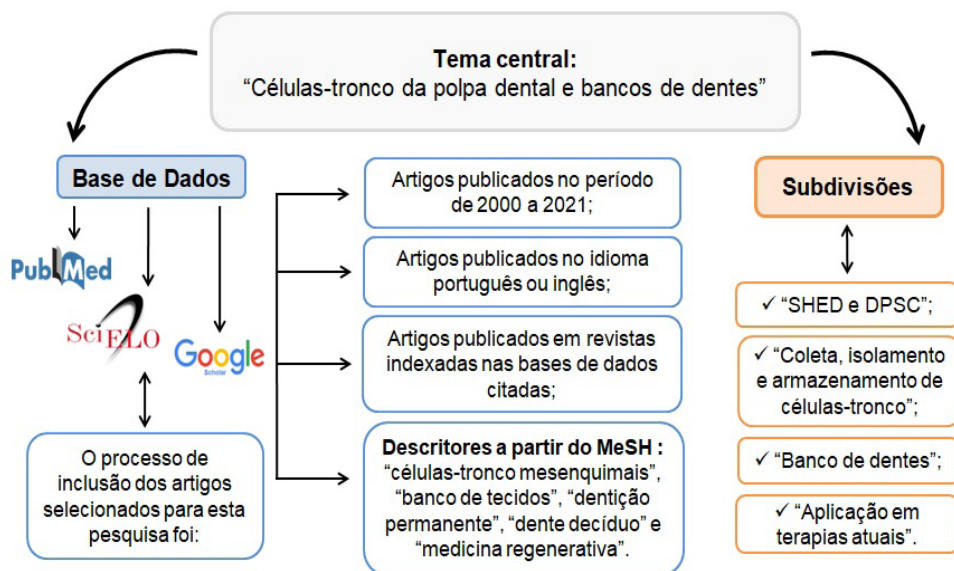


Gráfico 1: Metodologia utilizada para a seleção de artigos.

2 | SHED E DPSC

No atual contexto das terapias regenerativas, entre todas as DSC (Figura 1), as que apresentam um maior potencial terapêutico e que são mais utilizadas para fins de pesquisas são células-tronco derivadas da polpa dental de dentes decíduos esfoliados (SHED) ou permanentes (DPSC) (FUJII et al., 2015; SAEZ et al., 2019; TANIKAWA et al., 2020). Estas possuem uma ampla capacidade de se diferenciarem em diversas linhagens celulares e um grande potencial regenerativo, imunomodulador e anti-inflamatório (FUJII et al., 2015; SOARES et al., 2019).

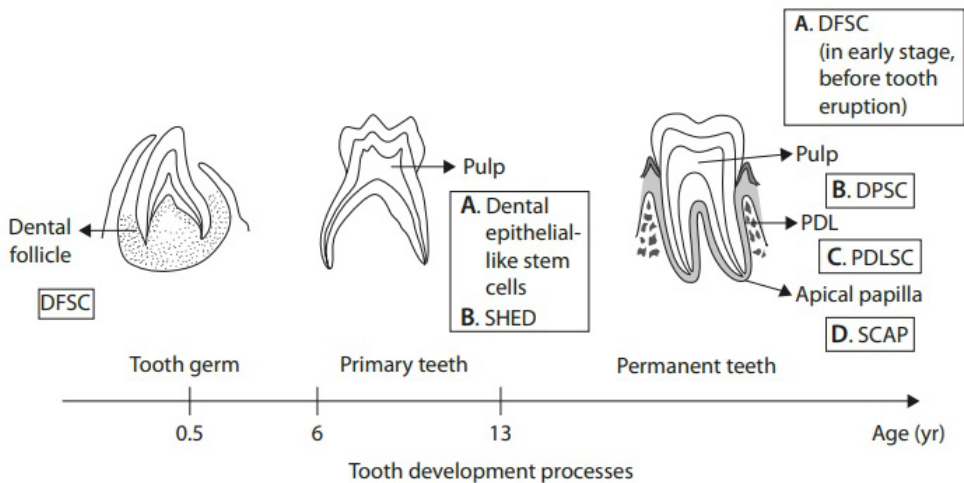


Figura 1: Estágios de desenvolvimento dentário e a derivação de células-tronco dentárias de acordo com a área que ocupa, em especial: SHED (células-tronco da polpa dentária dentes decíduos esfoliados) e DPSC (células-tronco da polpa dentária de dentes permanentes) (HUANG et al., 2010).

Ao contrário de outras CTM, as SHED e as DPSC são originadas da crista neural (RELAÑO-GINÉS et al., 2019; ZEITLIN, 2020), o que as confere propriedades neurogênicas mais potentes (JARMALAVIČIŪTĖ et al., 2015). Deste modo, estas células podem ser usadas tanto em reabilitação orais (GUO et al., 2020; YANG et al., 2017) quanto para tratar problemas em diversos tecidos do corpo (FERNANDES et al., 2018; GARCIA; ROQUE; SILVA, 2017; NITAHARA-KASAHARA et al., 2021).

Em suma, a bioengenharia tecidual baseada em DSC vem ganhando cada vez mais espaço nos consultórios odontológicos e em clínicas hospitalares, uma vez que este recurso promove o bem-estar dos pacientes por meio de um melhor ajustamento e funcionalidade aos tecidos danificados.

3 | COLETA, ISOLAMENTO E ARMAZENAMENTO DE CÉLULAS-TRONCO

As SHED e as DPSC podem ser coletadas, de forma minimamente invasiva, da polpa de dentes de leite perdidos e de terceiros molares derivados de extrações ortodônticas (ZEITLIN, 2020). Por sua vez, estes órgãos dentais devem ter a polpa de cor avermelhada, indicando que esta recebeu fluxo sanguíneo até o momento da remoção e, portanto, possui viabilidade celular (ARORA; ARORA; MUNSHI, 2009).

Uma vez que o dente foi extraído, o armazenamento para transporte tem um impacto direto na polpa viva e, conseqüentemente, na sobrevivência das células-tronco. Neste cenário, os dentes são transferidos para um frasco contendo uma solução salina

tamponada com fosfato hipotônico. Essa substância fornece nutrientes e ajuda a prevenir que o tecido seque durante o transporte (ARORA; ARORA; MUNSHI, 2009; ZEITLIN, 2020).

O tempo entre a coleta e o processamento é um fator importante para determinar a utilidade das células, pois o tecido pode começar a se degradar (ACCESS et al., 2020). Perry *et. al.* (PERRY et al., 2008) estudaram o impacto do tempo entre a coleta e o processamento e foram capazes de obter células para cultivo em até 120 horas após a extração dental. Esse achado sugere que o processamento imediato pós-extração não é um fator crucial necessário para armazenar células-tronco dentárias com eficácia e que isso resultaria, conseqüentemente, em custos mais baixos de preservação.

As células-tronco são extraídas da polpa por preparação mecânica e enzimática. Em seguida, são cultivadas em meios de cultura adequados para que ocorra a diferenciação celular em linhagens variadas e, assim, a formação de tecidos (SOARES et al., 2007).

Após a extração, as células-tronco ou a própria polpa dental devem ser congeladas e armazenadas com sucesso para um bom aproveitamento celular. Alguns estudos (ARORA; ARORA; MUNSHI, 2009; HUANG et al., 2010; ZEITLIN, 2020) destacam duas abordagens recomendadas para o armazenamento de SHED e DPSC: a criopreservação e o congelamento magnético. A primeira técnica refere-se à preservação de células ou tecidos inteiros por resfriamento a temperaturas abaixo de -196 °C em vapor de nitrogênio. Neste processo, as células são suspensas em um meio de preservação contendo fatores de crescimento e um crioprotetor, o qual inibe o crescimento de cristais de gelo que podem romper a membrana celular. Já o congelamento magnético, também conhecido como CAS, baseia-se no resfriamento de uma estrutura abaixo do ponto de congelamento sem danos à parede celular, que podem ser causados pela expansão do gelo e pela drenagem de nutrientes devido à ação capilar.

4 | BANCOS DE DENTE

Os chamados “bancos de dente” são definidos como a coleta, o isolamento e a preservação de células-tronco obtidas na região oral para o seu uso em terapias e tratamentos regenerativos (ACCESS et al., 2020). Segundo Arora *et. al.* e Zeitlin *et. al.* (ARORA; ARORA; MUNSHI, 2009; ZEITLIN, 2020) apesar dos “bancos de dentes” ainda não são muito comuns, sua popularidade tende a aumentar, já que a coleta e a preservação de SHED e DPSC têm um custo menor quando comparadas com as células-tronco do cordão umbilical. Na maioria dos planos disponíveis, o processamento inicial das células-tronco da polpa dental pode custar na faixa de 500 USD a 200 USD, com uma manutenção anual de 99 USD a 264 USD (ZEITLIN, 2020).

Os mesmos autores destacam ainda que o crescimento desse serviço está, diretamente, ligado com a expansão de empresas envolvidas na preservação de células-tronco dentárias. Um exemplo disso é a BioEden (EUA), a qual possui laboratórios

internacionais no Reino Unido e na Tailândia e tem planos de expansão para a Rússia, Austrália, Índia e Oriente Médio (ARORA; ARORA; MUNSHI, 2009; ZEITLIN, 2020).

Dentre as diversas vantagens proporcionadas pela conservação de SHED e DPSC destacam-se a despreocupação com questões éticas envolvidas na obtenção de células-tronco e o fornecimento de um transplante autólogo, sem riscos de rejeições, por toda a vida do paciente (ARORA; ARORA; MUNSHI, 2009; ZEITLIN, 2020).

5 | APLICAÇÃO EM TERAPIAS ATUAIS

Os possíveis tratamentos odontológicos utilizando células-tronco possuem vantagens quando comparados às metodologias protéticas vigentes, uma vez que a terapia com células-tronco derivadas da polpa dental mantém a vitalidade, elasticidade e hidratação dos tecidos dentários (AMBROSIO et al., 2020; GARCIA; ROQUE; SILVA, 2017), além de renovar o bem-estar e recuperar a saúde bucal do paciente.

A fim de avaliarem o efeito regenerativo e angiogênico das células-tronco da polpa dentária decídua (SHED) em um modelo de pulpíte irreversível, Guo *et. al.* (GUO et al., 2020) implantaram agregados SHED em canais radiculares vazios de cobaias. Após três meses de implantação, a análise histológica mostrou que o tecido pulpar foi totalmente regenerado. Além disso, expressões positivas de CD31 e de neurofilamentos confirmaram a presença de vasos sanguíneos e nervos no tecido pulpar regenerado.

Em um estudo recente, os autores Tanikawa *et al.* (TANIKAWA et al., 2020) relataram pela primeira vez o uso de células-tronco da polpa dentária decídua (DDPSC) associadas a uma esponja de hidroxiapatita-colágeno (Bio-Oss Colagen® 250 mg, Geistlich) para reconstrução alveolar maxilar em pacientes com fenda lábio e palato. Como resultado, os autores relataram que a terapia com células-tronco resultou em regeneração óssea satisfatória com erupção dentária e morbidade reduzida quando comparada ao enxerto ósseo de crista ilíaca tradicional e rhBMP-2.

As aplicações terapêuticas das SHED e DPSC não se limitam apenas a reabilitações orais uma vez que, ao longo do tempo, diversos estudos demonstraram que estas células podem ser uma nova alternativa para terapias em várias áreas do corpo, como no tecido nervoso, muscular e cartilaginoso (AMBROSIO et al., 2020; FERNANDES et al., 2018; FUJII et al., 2015; GARCIA; ROQUE; SILVA, 2017; NITAHARA-KASAHARA et al., 2021).

No contexto dos déficits neurológicos, as SHED se mostraram promissoras na terapia de um modelo de rato parkinsoniano induzido por 6-hidroxi-dopamina (6-OHDA) (FUJII et al., 2015). A partir das SHED, houve a indução de células neuronais DAérgicas (dSHEDs), que contribuíram para a neuroproteção e para a restauração do trato nigroestriatal. Os resultados deste estudo sugeriram que os dSHEDs enxertados promoveram a recuperação de déficits neurológicos em ratos parkinsonianos principalmente por meio de suas atividades parácrina e neuroprotetora.

Recentemente, Nitahara-Kasahara *et al.* (NITAHARA-KASAHARA *et al.*, 2021) demonstraram pela primeira vez os benefícios do transplante de células-tronco da polpa dental permanente (DPSC) para o tratamento da distrofia muscular de Duchenne, uma doença progressiva hereditária que causa deterioração do músculo esquelético e cardíaco com inflamação crônica. Por meio de experimentos em camundongos e cães Beagle, os autores demonstraram que nos grupos tratados com a administração sistêmica de DPSC houve a diminuição do processo inflamatório, a desaceleração da progressão da doença e a estabilização da função cardíaca.

Além de serem utilizadas em terapias do tecido muscular, ósseo e nervoso, as DPSC associadas com scaffold foram capazes de remodelar defeitos condrais em uma área de carga do côndilo femoral medial de modelos animais após seis semanas de tratamento (FERNANDES *et al.*, 2018).

Esses estudos, assim como o presente trabalho, apresentam dados promissores sobre o uso de células-tronco derivadas da polpa dental não apenas em terapias odontológicas, mas também no tratamento de déficits neurodegenerativos e em terapias em diversos tecidos do corpo.

6 | CONCLUSÃO

Esta revisão de literatura comprovou que as células-tronco da polpa dental de dentes decíduos esfoliados (SHED) e permanentes (DPSC) possuem grande potencial para coleta e armazenamento, além de serem utilizadas em tratamentos de doenças e de tecidos deteriorados. A partir dos estudos apresentados, essas células apresentam, de fato, uma ampla perspectiva de aplicação na bioengenharia tecidual e em terapias celulares, devido à sua coleta fácil e menos invasiva aliada às suas propriedades terapêuticas. Após a descoberta de células-tronco mesenquimais derivadas da polpa dental, a preservação destas a longo prazo é uma área de potencial crescimento econômico no Brasil e no mundo, uma vez que o seu armazenamento nos “bancos de dente” possui inúmeras vantagens. Assim, a compreensão do funcionamento das SHED e DPSC e dos serviços oferecidos para a sua conservação permite que os pacientes armazenem suas células de forma segura para que, futuramente, possam ser utilizadas.

REFERÊNCIAS

ACCESS, O.; BATES, K. D.; GALLICCHIO, V. S.; CAROLINA, S.; CAROLINA, S.; BANKING, C. Dental Stem Cell Banking and Applications of Dental Stem Cells for Regenerative Medicine: A Literature Review. [s. l.], v. 1, n. 2, p. 1–17, 2020. Disponível em: <<https://www.genesispub.org/dental-stem-cell-banking-and-applications-of-dental-stem-cells-for-regenerative-medicine-a-literature-review>>

AMBROSIO, M. V.; NETO, J. L. T.; FOGGIATO, A. A.; SILVA, D. F. Da. STEM CELLS AND BIOENGINEERING IN THE CURRENT CONTEXT OF DENTISTRY AND GENERAL HEALTH / CÉLULAS-TRONCO E BIOENGENHARIA NO CONTEXTO ATUAL DA ODONTOLOGIA E SAÚDE GERAL. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], v. 6, n. 11, p. 92119–92136, 2020. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/20492/16382>>

ARORA, V.; ARORA, P.; MUNSHI, A. Banking Stem Cells from Human Exfoliated Deciduous Teeth (SHED): Saving for the Future. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, [s. l.], v. 33, n. 4, p. 289–294, 2009. Disponível em: <<http://jocpd.org/doi/10.17796/jocpd.33.4.y887672r0j703654>>

FERNANDES, T. L.; SHIMOMURA, K.; ASPERTI, A.; PINHEIRO, C. C. G.; CAETANO, H. V. A.; OLIVEIRA, C. R. G. C. M.; NAKAMURA, N.; HERNANDEZ, A. J.; BUENO, D. F. Development of a Novel Large Animal Model to Evaluate Human Dental Pulp Stem Cells for Articular Cartilage Treatment. **Stem Cell Reviews and Reports**, [s. l.], v. 14, n. 5, p. 734–743, 2018. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s12015-018-9820-2>>

FUJII, H.; MATSUBARA, K.; SAKAI, K.; ITO, M.; OHNO, K.; UEDA, M.; YAMAMOTO, A. Dopaminergic differentiation of stem cells from human deciduous teeth and their therapeutic benefits for Parkinsonian rats. **Brain Research**, [s. l.], v. 1613, p. 59–72, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.brainres.2015.04.001>>

GARCIA, T.; ROQUE, J. S.; SILVA, D. F. CÉLULAS-TRONCO: BIOENGENHARIA APLICADA À ODONTOLOGIA. **Nanocell News**, [s. l.], v. 4, n. 6, p. NA-NA, 2017. Disponível em: <<http://www.nanocell.org.br/celulas-tronco-bioengenharia-aplicada-a-odontologia/>>

GRONTHOS, S.; MANKANI, M.; BRAHIM, J.; ROBEY, P. G.; SHI, S. Postnatal human dental pulp stem cells (DPSCs) in vitro and in vivo. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, [s. l.], v. 97, n. 25, p. 13625–13630, 2000. Disponível em: <<http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.240309797>>

GUO, H.; ZHAO, W.; LIU, A.; WU, M.; SHUAI, Y.; LI, B.; HUANG, X.; LIU, X.; YANG, X.; GUO, X.; XUAN, K.; JIN, Y. SHED promote angiogenesis in stem cell-mediated dental pulp regeneration. **Biochemical and Biophysical Research Communications**, [s. l.], v. 529, n. 4, p. 1158–1164, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2020.06.151>>

HUANG, Y.-H.; YANG, J.-C.; WANG, C.-W.; LEE, S.-Y. Dental Stem Cells and Tooth Banking for Regenerative Medicine. **Journal of Experimental & Clinical Medicine**, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 111–117, 2010. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S1878-3317\(10\)60018-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1878-3317(10)60018-6)>

ISOBE, Y.; KOYAMA, N.; NAKAO, K.; OSAWA, K.; IKENO, M.; YAMANAKA, S.; OKUBO, Y.; FUJIMURA, K.; BESSHO, K. Comparison of human mesenchymal stem cells derived from bone marrow, synovial fluid, adult dental pulp, and exfoliated deciduous tooth pulp. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, [s. l.], v. 45, n. 1, p. 124–131, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2015.06.022>>

JARMALAVIČIŪTĖ, A.; TUNAITIS, V.; PIVORAITĖ, U.; VENALIS, A.; PIVORIŪNAS, A. Exosomes from dental pulp stem cells rescue human dopaminergic neurons from 6-hydroxy-dopamine-induced apoptosis. **Cytotherapy**, [s. l.], v. 17, n. 7, p. 932–939, 2015. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1465324915008828>>

JI, L.; BAO, L.; GU, Z.; ZHOU, Q.; LIANG, Y.; ZHENG, Y.; XU, Y.; ZHANG, X.; FENG, X. Comparison of immunomodulatory properties of exosomes derived from bone marrow mesenchymal stem cells and dental pulp stem cells. **Immunologic Research**, [s. l.], v. 67, n. 4–5, p. 432–442, 2019. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s12026-019-09088-6>>

MIURA, M.; GRONTHOS, S.; ZHAO, M.; LU, B.; FISHER, L. W.; ROBEY, P. G.; SHI, S. SHED: Stem cells from human exfoliated deciduous teeth. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, [s. l.], v. 100, n. 10, p. 5807–5812, 2003. Disponível em: <<http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0937635100>>

NITAHARA-KASAHARA, Y.; KURAOKA, M.; GUILLERMO, P. H.; HAYASHITA-KINOH, H.; MARUOKA, Y.; NAKAMURA-TAKAHASI, A.; KIMURA, K.; TAKEDA, S.; OKADA, T. Dental pulp stem cells can improve muscle dysfunction in animal models of Duchenne muscular dystrophy. [s. l.], v. 3, p. 1–17, 2021.

PERRY, B. C.; ZHOU, D.; WU, X.; YANG, F.-C.; BYERS, M. A.; CHU, T.-M. G.; HOCKEMA, J. J.; WOODS, E. J.; GOEBEL, W. S. Collection, Cryopreservation, and Characterization of Human Dental Pulp-Derived Mesenchymal Stem Cells for Banking and Clinical Use. **Tissue Engineering Part C: Methods**, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 149–156, 2008. Disponível em: <<https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/ten.tec.2008.0031>>

RELAÑO-GINÉS, A.; LEHMANN, S.; DEVILLE DE PÉRIÈRE, D.; HIRTZ, C. Dental stem cells as a promising source for cell therapies in neurological diseases. **Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences**, [s. l.], v. 56, n. 3, p. 170–181, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/10408363.2019.1571478>>

SAEZ, D. M.; SASAKI, R. T.; MARTINS, D. de O.; CHACUR, M.; KERKIS, I.; DA SILVA, M. C. P. Rat Facial Nerve Regeneration with Human Immature Dental Pulp Stem Cells. **Cell Transplantation**, [s. l.], v. 28, n. 12, p. 1573–1584, 2019. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0963689719854446>>

SOARES, A. P.; KNOP, L. A. H.; JESUS, A. A. De; ARAÚJO, T. M. De. Células-tronco em odontologia. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 33–40, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/dpress/v12n1/a06v12n1.pdf>>

SOARES, I. M. V.; FERNANDES, G. V. de O.; CAVALCANTE, L. C.; LEITE, Y. K. P. de C.; BEZERRA, D. de O.; CARVALHO, M. A. M. De; CARVALHO, C. M. R. S. The influence of Aloe vera with mesenchymal stem cells from dental pulp on bone regeneration: characterization and treatment of non-critical defects of the tibia in rats. **Journal of Applied Oral Science**, [s. l.], v. 27, p. 1–11, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-77572019000100440&tIng=en>

TANIKAWA, D. Y. S.; PINHEIRO, C. C. G.; ALMEIDA, M. C. A.; OLIVEIRA, C. R. G. C. M.; COUDRY, R. D. A.; ROCHA, D. L.; BUENO, D. F. Deciduous Dental Pulp Stem Cells for Maxillary Alveolar Reconstruction in Cleft Lip and Palate Patients. **Stem Cells International**, [s. l.], v. 2020, n. Figure 1, p. 1–9, 2020. Disponível em: <<https://www.hindawi.com/journals/sci/2020/6234167/>>

YANG, L.; ANGELOVA VOLPONI, A.; PANG, Y.; SHARPE, P. T. Mesenchymal Cell Community Effect in Whole Tooth Bioengineering. **Journal of Dental Research**, [s. l.], v. 96, n. 2, p. 186–191, 2017. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022034516682001>>

ZEITLIN, B. D. Banking on teeth – Stem cells and the dental office. **Biomedical Journal**, [s. l.], v. 43, n. 2, p. 124–133, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bj.2020.02.003>>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aerossóis 7, 14, 17, 18, 19, 25, 26, 28, 43
Agregado Trióxido Mineral 32
Apicificação 32, 33, 34, 36, 37
Assistência Odontológica 25, 81, 90
Atenção Primária à Saúde 17, 20, 22, 25, 27, 31, 32
Avaliação de Saúde 80

B

Banco de Tecidos 51
Biossegurança 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 15, 17, 19, 25, 28
Bisfosfonatos 108, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122
Bulk-Fill 69, 70, 76, 77, 78, 79

C

Células-Tronco Mesenquimais (CTM) 50, 51, 53, 56
Covid-19 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26, 27, 28, 29, 30
Crianças 22, 24, 26, 28, 32, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 129

D

Dente Decíduo 51
Dentição Permanente 38, 51
Doença Periodontal 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 91, 102, 103
Doenças 4, 5, 6, 7, 8, 13, 19, 27, 28, 39, 40, 47, 51, 56, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 67, 92, 102, 108, 109, 110, 113, 115, 116

E

Educação Básica 124, 125, 126
Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) 1, 2, 3, 5, 7, 8, 26
Ética Odontológica 81, 90, 104

I

Implantes Dentários 108, 109, 110, 116, 118, 119
Iniciação Científica 124, 125, 126, 127, 132
Irradiância 69, 75

M

Manifestações Bucais 39, 40

Medicina Regenerativa 50, 51

Metabolismo Ósseo 108, 110, 111, 112, 113, 116

N

Novo Coronavírus 6, 11, 12, 18, 19, 20

O

Odontologia 5, 9, 11, 15, 17, 18, 21, 26, 27, 30, 31, 32, 49, 56, 57, 58, 69, 80, 81, 82, 85, 87, 88, 89, 90, 93, 104, 105, 106, 107, 108, 120, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 132, 135

Odontopediatra 39

Osteonecrose dos Maxilares 108, 110, 114, 115, 117, 118, 119, 120, 122

P

Periodonto 59, 60, 61, 64, 67

Pesquisa Científica 124, 125

Pessoas com Deficiências 90

Prevenção 1, 2, 7, 8, 11, 13, 19, 20, 42, 43, 59, 60, 61, 64, 65, 67

Profissionais da Saúde 1, 3, 4, 8, 40, 47

Projeto de Investigação 124, 128, 129

Prontuário Odontológico 90, 92, 93, 101, 104, 105

Q

Qualidade da Assistência à Saúde 80

R

Resina Composta 35, 68, 69, 74, 76, 77

Rizogênese Incompleta 32, 33

S

SARS-CoV-2 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 25, 26, 30


Satisfação dos Consumidores 80

Saúde Pública 6, 11, 12, 18, 26, 31, 32, 38, 59, 66, 87, 88

T

Tratamento Restaurador Atraumático 17, 18, 19

Odontologia: Da Dentística à Traumatologia

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 Atena
Editora

Ano 2021

Odontologia: Da Dentística à Traumatologia

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 Atena
Editora

Ano 2021