



CONHECIMENTOS E DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

5

Edson da Silva
(Organizador)



CONHECIMENTOS E DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

5

Edson da Silva
(Organizador)

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 Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-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.

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^ª Dr^ª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^ª Dr^ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^ª Dr^ª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^ª Dr^ª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^ª Dr^ª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^ª Dr^ª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Dr^ª Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

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

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza 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. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. 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 Alborno – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Bibliotecária: Janaina Ramos

Diagramação: Maria Alice Pinheiro

Correção: Mariane Aparecida Freitas

Edição de Arte: Luiza Alves Batista

Revisão: Os Autores

Organizadores: ou Autores: Edson da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C749 Conhecimentos e desenvolvimento de pesquisas nas ciências da saúde 5 / Organizador Edson da Silva. - Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-575-4

DOI 10.22533/at.ed.754202411

1. Saúde. 2. Pesquisa. 3. Conhecimento. I. Silva, Edson da (Organizador). II. 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.

APRESENTAÇÃO

A coleção “Conhecimentos e Desenvolvimento de Pesquisas nas Ciências da Saúde” é uma obra com foco na análise científica e foi desenvolvida por autores de diversos ramos da saúde. A obra foi estruturada com 127 capítulos e organizada em cinco volumes.

Cada e-book foi organizado de modo a permitir que a leitura seja conduzida de forma independente e com destaque no que seja relevante para você que é nosso leitor.

Com 29 capítulos, o volume 5 reúne autores de diferentes instituições que abordam trabalhos de pesquisas, relatos de experiências, ensaios teóricos e revisões da literatura. Neste volume você encontra atualidades em diversas áreas da saúde.

Deste modo, a coleção Conhecimentos e Desenvolvimento de Pesquisas nas Ciências da Saúde apresenta trabalhos científicos baseados nos resultados obtidos por pesquisadores, profissionais e acadêmicos de diversos cursos da área. Espero que as experiências compartilhadas neste volume contribuam para o seu aprimoramento nas temáticas discutidas pelos autores.

Edson da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A CONSTRUÇÃO DE UMA LIGA ACADÊMICA MULTIDISCIPLINAR EM CARDIOLOGIA

Laura Samille Lopes Meneses
Tamires de Nazaré Soares
Júlia Hilda Lisboa Vasconcelos
Milene Gouvêa Tyll
Regiana Loureiro Medeiros
Amanda Sthefpanie Ferreira Dantas
Camila Evelyn de Sousa Brito
Isabela Letícia Rosa dos Santos
Judney Jadson Moraes Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.7542024111

CAPÍTULO 2..... 9

DISFAGIA E QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES SOBREVIVENTES DE CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO TRATADOS COM RADIOTERAPIA

Kamille Giovanna Gomes Henriques
Laís Fábila de Souza Oliveira
Maria Tatiane Pereira dos Santos
Gabriela Barbieri Ortigara
Laura Izabel Lampert Bonzanini
Riéli Elis Schulz
Eloisa Barbieri Soldera
Kívia Linhares Ferrazzo

DOI 10.22533/at.ed.7542024112

CAPÍTULO 3..... 18

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO ELETROCARDIOGRAMA NORMAL

Ana Paula Peixoto do Nascimento
Maria Eduarda Azevedo Botaro
Pedro Henrique D'avila Costa Ribeiro
Gisele Aparecida Fófano
Gustavo Mendes Souza Queiroz
Thaís Ruela Martins
Laryssa Mara Vieira Moreira
Carolina Maffia Vaz de Mello
Thamara Carolina Lobo Aves
Yasmin Soares Maciel
Igor Felipe Vieira Moreira

DOI 10.22533/at.ed.7542024113

CAPÍTULO 4..... 31

INAPTIBILIDADE SOROLÓGICA EM BOLSAS DE SANGUE NO BRASIL

Victor Brito Dantas Martins
Cynthia Karolina Rodrigues do Nascimento

Melissa Macedo Santos
Beatriz Ferreira Melo
Patrícia Maria Costa Oliveira
Karen Neisman Rodríguez Ayala
Humbelina Alves da Silva
Maria Luisa Lima Barreto do Nascimento
Mayara Stefanni de Lacerda Bezerra
Raíssa Silva Bacelar de Andrade
Anderson Fontenele Vieira
Valécia Natalia Carvalho da Silva

DOI 10.22533/at.ed.7542024114

CAPÍTULO 5..... 46

A PROMOÇÃO DA AUTONOMIA PÓS ENFARTE AGUDO DO MIOCÁRDIO: PROJETO DE INTERVENÇÃO COM PROFISSIONAIS DE SAÚDE BASEADO NA UTILIZAÇÃO DE UM *SERIOUS GAME*

Ana Paula Morais de Carvalho Macedo
João Manuel Pimentel Cainé
Lisa Alves Gomes
Rui Pedro Gomes Pereira

DOI 10.22533/at.ed.7542024115

CAPÍTULO 6..... 57

ABORDAGEM DIAGNÓSTICA E TERAPÊUTICA DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CRÔNICA: REVISÃO DE LITERATURA

Humberto de Sousa Pires Filho
Luiz Henrique Ribeiro Motta
Marcos Filipe Chaparoni de Freitas Silva
Isadora Vieira de Sousa
Antônio Taciano Matias Filho
Antônio Luciano Batista de Lucena Filho
Paula Cintra Dantas
Marcelo Vinicius Santos Moura
Lucas Zampronha Correia
Vitor Rodrigues Guimarães
Frank Mendes Morais Júnior
Luan Teixeira Rodrigues da Cunha

DOI 10.22533/at.ed.7542024116

CAPÍTULO 7..... 72

DIVERTICULITE AGUDA E POSSÍVEIS COMPLICAÇÕES, UM RELATO DE CASO

Isadora Viana Veiga
Brenda Tolentino Costa do Carmo
Larissa Gomes Espinosa
Natália Rabelo Gonzaga
Thiziane de Oliveira Palácio
Jéssica Ivana Dias da Silva
Kátia Gomes Peixoto

Jackeline Ribeiro Oliveira Guidoux

DOI 10.22533/at.ed.7542024117

CAPÍTULO 8..... 78

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA BROMELÁINA NO FÍGADO DE RATAS COM PERIODONTITE CRÔNICA INDUZIDA POR LIGADURA

Victor Brito Dantas Martins
Larissa dos Santos Pessoa
Karen Neisman Rodríguez Ayala
Humbelina Alves da Silva
Vinícius da Silva Caetano
André dos Santos Carvalho
Maria Luisa Lima Barreto do Nascimento
Joaquina dos Santos Carvalho
Ayane Araújo Rodrigues
Raíssa Silva Bacelar de Andrade
Felipe Rodolfo Pereira da Silva
Daniel Fernando Pereira Vasconcelos

DOI 10.22533/at.ed.7542024118

CAPÍTULO 9..... 84

PERFIL DAS DOENÇAS GLOMERULARES NOS ÚLTIMOS 10 ANOS EM SERVIÇO DE REFERÊNCIA NO ESTADO DO CEARÁ

Marcelo Feitosa Verissimo
Jhander James Peixoto Maciel
Joao Victor França de Sousa
Allysson Wesley de Sousa Lima
Helerson de Araújo Leite
Joao Martins Rodrigues Neto
Antonio Higor Marques Aragão
Leticia Aguiar Fonseca
Jose Nozinho Martins Oliveira
Ada Cordeiro de Farias
Cíntia Fernandes Rodrigues Maia
Paula Frassinetti Castelo Branco Camurça Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.7542024119

CAPÍTULO 10..... 92

MANEJO DO PACIENTE COM HEMATOMA SUBDURAL CRÔNICO

Mariana Pereira Barbosa Silva
Viviane Rodrigues Coelho
Victor Guilherme Pereira da Silva Marques
Joyce Rayane Leite
Nathália Menezes Dias
Nayara Susanne Silveira
Thalia Albuquerque Bezerra
Thierry Wesley de Albuquerque Aguiar
Bruno Abilio da Silva Machado

Viviane dos Santos Melo
Guíllia Rivele Souza Fagundes
Carla Patrícia Moreira Falcão

DOI 10.22533/at.ed.75420241110

CAPÍTULO 11 99

ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL DE PACIENTE COM ERISPELA E DOENÇA RENAL CRÔNICA ADMITIDO EM UM HOSPITAL DA REGIÃO NORTE DO CEARÁ

Mauricyanne Sales Teixeira
Maria Leilah Monte Coelho Lourenço
Larissa Leite Castro
Anael Queirós Silva Barros
Francisca Emanuelle Sales Eugênio Bezerra
Edrine Vasconcelos Farias Magalhães
Katharyna Khauane Brandão Ripardo
Germana Greicy de Vasconcelos

DOI 10.22533/at.ed.75420241111

CAPÍTULO 12 109

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS NA ENFERMAGEM: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A UROLITÍASE E OS CUIDADOS PALIATIVOS

Alexsandra Aparecida Bernaski Ozima
Débora de Lima Costa
Edina Maria da Silva
Franciele Aparecida Geraldo Ribeiro karas
Gesica Flávia da Silva
Izabel Taynara Valeski Bonfim
Nayara Beatriz dos Santos
Pedro Gabriel dos Santos
Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior

DOI 10.22533/at.ed.75420241112

CAPÍTULO 13 122

OTOSCLEROSE

Renata Gomes Cruz Silva
Andreza Dias de Souza Parente
Ilana Frota Pontes Canuto

DOI 10.22533/at.ed.75420241113

CAPÍTULO 14 131

O EXAME DO FREQUENCY FOLLOWING RESPONSE EM CRIANÇAS COM DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM

Jéssica Dayane da Silva
Laís Cristine Delgado da Hora
Mônyka Ferreira Borges Rocha
Diana Babini Lapa de Albuquerque Britto
Lilian Ferreira Muniz

DOI 10.22533/at.ed.75420241114

CAPÍTULO 15..... 141

UMA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM SOBRE RADIOPROTEÇÃO APÓS O ACIDENTE DE GOIÂNIA

Luis Carlos Jansen

Fernando Barcellos Razuck

DOI 10.22533/at.ed.75420241115

CAPÍTULO 16..... 151

INIBIDORES SELETIVOS DA RECAPTAÇÃO DE SEROTONINA: FARMACOLOGIA, ADMINISTRAÇÃO E EFEITOS ADVERSOS NA FARMACOTERAPIA DO TRANSTORNO DA DEPRESSÃO MAIOR

José Willyan Firmino Nunes

Antônia Amanda Cardoso de Almeida

Paulo Michel Pinheiro Ferreira

Aníbal de Freitas Santos Júnior

Gleice Rayanne da Silva

Bruno Coêlho Cavalcanti

Felipe Cavalcanti Carneiro da Silva

Hemerson Iury Ferreira Magalhães

José Roberto de Oliveira Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.75420241116

CAPÍTULO 17..... 172

ANÁLISE DO USO DE BENZODIAZEPÍNICOS POR ESTUDANTES: UM ESTUDO COMPARATIVO

Giselly de Oliveira Silva

Ana Luíza Xavier Cunha

Moacyr Cunha Filho

Ana Patrícia Siqueira Tavares Falcão

Guilherme Rocha Moreira

Mércia dos Santos Freire

Victor Casimiro Piscoya

Iunaly Sumaia da Costa Ataide Ribeiro

Ladyodeyse da Cunha Silva Santiago

Erivaldo Gumercindo de Souza Neto

DOI 10.22533/at.ed.75420241117

CAPÍTULO 18..... 180

ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR AO INDIVÍDUO COM COMPORTAMENTO SUICIDA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Sabrina Lacerda da Silva

Eglê Rejane Kohlrausch

DOI 10.22533/at.ed.75420241118

CAPÍTULO 19..... 190

ANÁLISE DO CUSTO-EFETIVIDADE DE MEDICAMENTOS ANTIDEPRESSIVOS FORNECIDOS PELA FARMÁCIA MUNICIPAL DE ARAGUARI-MG

Daniel Rodrigues Moreira Corrêa

Elias Antônio Soares Ferreira
Isabela Pimenta Pessôa
Ivana Vieira Cunha
Maria Luiza Nasciutti Mendonça
Herbert Cristian de Souza

DOI 10.22533/at.ed.75420241119

CAPÍTULO 20.....203

EL PROCESO DE APRENDIZAJE Y LOS TIPOS DE MENTE

Laura Elizabeth Cervantes Benavides

DOI 10.22533/at.ed.75420241120

CAPÍTULO 21.....216

PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES NO ATENDIMENTO A SAÚDE FÍSICA E MENTAL DOS GRADUANDOS DO CURSO DE MEDICINA (UNESA-JU)

Tereza Claudia de Andrade Camargo

Alice Sampaio Pires

Bianca Silva Faia

Clara de Dios Abad da Costa

Júlia Biajoni Xavier

DOI 10.22533/at.ed.75420241121

CAPÍTULO 22.....232

ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE DIFERENTES PREPARAÇÕES DE PRÓPOLIS VERMELHA

Pedro Mateus José Godoy Aniceto

Jorge Andrés García Suárez

Rodrigo José Nunes Calumby

Yasmin Nascimento de Barros

Davi Porfirio da Silva

Jayane Omena de Oliveira

Laís Nicolly Ribeiro da Silva

Camila França de Lima

Ana Carolina Santana Vieira

Valter Alvino

Rossana Teotônio de Farias Moreira

Larissa Isabela Oliveira de Souza

DOI 10.22533/at.ed.75420241122

CAPÍTULO 23.....243

REIKI NO CUIDADO DE ENFERMAGEM AO RECÉM-NASCIDO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL

Eleine Maestri

Ana Paula da Rosa

Adriana Remião Luzardo

Joice Moreira Schmalfluss

Julia Valeria de Oliveira Vargas Bitencourt

Crhis Netto de Brum

Tassiana Potrich

Willian Lorentz

DOI 10.22533/at.ed.75420241123

CAPÍTULO 24.....255

FITOTERÁPICOS NA ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE (ABS): ALTERNATIVA TERAPÊUTICA ALIADA À COMUNIDADE

Pedro Henrique de Paula Ramalho Morais

Glauber Carvalho Barbosa Junior

Eduarda Medrado Araújo Borges

Giovana Celestino Gomes

Nadine Cunha Costa

DOI 10.22533/at.ed.75420241124

CAPÍTULO 25.....258

PLANTAS E ERVAS MEDICINAIS: UM ESTUDO EM COMUNIDADES CAIÇARAS DE ILHA-COMPRIDA/SP

Aurélio Moschin

Fagner Evangelista Severo

Maria Cristina Pereira Matos

DOI 10.22533/at.ed.75420241125

CAPÍTULO 26.....263

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE EXTRATOS NATURAIS E ELIXIRES COMERCIAIS EM PATOGÊNOS ORAIS: ESTUDO “IN VITRO”

Maria José Alves

Marta Sofia Rodrigues Pereira

Sara Cristina Fraga

Isabel Cristina Ferreira

Maria Inês Dias

DOI 10.22533/at.ed.75420241126

CAPÍTULO 27.....274

PREVALÊNCIA DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* RESISTENTE À METICILINA (MRSA) ISOLADOS DE PACIENTES NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA (UTI) DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE VASSOURAS

Leandra Duarte Bastos

Saulo Roni Moraes

Carlos Eduardo Cardoso

Maria Cristina Almeida de Souza

DOI 10.22533/at.ed.75420241127

CAPÍTULO 28.....280

ESTRATÉGIAS PARA ACELERAR A CIRCULAÇÃO ECONÔMICA DAS MERCADORIAS E SEUS EFEITOS PATOLÓGICOS SOBRE A SAÚDE DA CLASSE TRABALHADORA

Vanessa Batista de Andrade

DOI 10.22533/at.ed.75420241128

CAPÍTULO 29.....	305
INFLUÊNCIA DE POLIMORFISMOS DE GENES DE RECEPTORES DA VITAMINA D NA POPULAÇÃO NEGRA	
Lyana Feijó Berro	
Vanessa Rosa Retamoso	
Patricia Maurer	
Débora Alejandra Vasquez Rubio	
Lauren Alicia Flores Viera dos Santos	
Vanusa Manfredini	
Jacqueline da Costa Escobar Piccoli	
DOI 10.22533/at.ed.75420241129	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	315
ÍNDICE REMISSIVO.....	316

CAPÍTULO 14

O EXAME DO FREQUENCY FOLLOWING RESPONSE EM CRIANÇAS COM DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 04/08/2020

Jéssica Dayane da Silva

Universidade Federal de Pernambuco
Departamento de Fonoaudiologia
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/1295249500224049>

Laís Cristine Delgado da Hora

Universidade Federal de Pernambuco
Departamento de Fonoaudiologia
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/6315602489544740>

Mônyka Ferreira Borges Rocha

Universidade Federal de Pernambuco
Departamento de Fonoaudiologia
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/8544473566825649>

Diana Babini Lapa de Albuquerque Britto

Universidade Federal de Pernambuco
Departamento de Fonoaudiologia
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/2264678797145213>

Lilian Ferreira Muniz

Universidade Federal de Pernambuco
Departamento de Fonoaudiologia
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/7763357602664293>

RESUMO: A aprendizagem da linguagem, seja ela falada ou escrita, depende do agrupamento de elementos acústicos com a representação

de características fonéticas de uma língua, bem como na integridade do sistema auditivo, visto que a audição apresenta um papel fundamental no processo de aprendizagem. Déficits na percepção dos sons têm sido observados em crianças com dificuldades de aprendizagem, associadas ou não à leitura, na fase escolar, o que pode ser atribuídas às dificuldades na habilidade de consciência fonológica e/ou na percepção de sons breves, incluindo rápidas mudanças temporais e espectrais que ocorrem na fala. Um dos exames de audição realizados nessa população é o *Frequency Following Response* (FFR), sendo possível verificar a maturação neural e a codificação de estímulos sonoros, através da morfologia, latência, amplitude das ondas e análises espectrais. Crianças com déficit de aprendizagem podem apresentar respostas morfológicamente degradadas, alterações correspondentes ao início da decodificação dos sons da fala, atrasos nos picos correspondentes à porção sustentada e à percepção de fim do estímulo. Além disso, é possível observar redução na amplitude do slope das ondas V-A, sendo indicativo de dificuldades nos mecanismos neurais subjacentes à percepção da fala. O treinamento auditivo tem se mostrado uma intervenção eficaz na melhoria de respostas eletrofisiológicas e na redução dos efeitos deletérios na percepção de fala no ruído de fundo. Diante do exposto, podemos considerar que crianças com dificuldades de aprendizagem podem apresentar alterações nas respostas do FFR, que apontam o exame como sendo uma ferramenta importante identificação de alterações de componentes subcorticais que influenciam na

decodificação dos sons da fala.

PALAVRAS-CHAVE: Potenciais evocados auditivos; Frequency following response; Dificuldades de aprendizagem; Crianças;

THE FREQUENCY FOLLOWING RESPONSES EXAMINATION IN CHILDREN WITH LEARNING PROBLEMS

ABSTRACT: Language learning, whether spoken or written, depends on the grouping of acoustic elements with the presentation of phonetic characteristics of a language, as well as on the integrity of the auditory system, since hearing plays a fundamental role in the learning process. Deficits in the perception of sounds have been observed in children with learning difficulties, associated or not with reading, which can be attributed to difficulties in the ability of phonological awareness and / or in the perception of brief sounds, including rapid temporal and spectral changes that occur in speech. One of the hearing tests performed on children with learning difficulties is the Frequency Following Response (FFR), being possible to verify the neural maturation and the coding of sound stimuli, through the morphology, latency, amplitude of the waves, as well as spectral analyzes. Children with learning disabilities may present morphologically degraded responses, changes corresponding to the onset of the decoding of speech sounds, delays in the peaks corresponding to the sustained portion and the perception of the end of the stimulus. In addition, it is possible to observe a reduction in the amplitude of the V-A wave slope, indicating difficulties in the neural mechanisms underlying speech perception. Auditory training has been shown to be an effective intervention in improving electrophysiological responses and reducing harmful effects on speech perception in background noise. Given the above, we can consider that children with learning difficulties may present changes in the responses of the FFR, which point the examination as an important tool to identify changes in subcortical components that influence the decoding of speech sounds.

KEYWORDS: Auditory Evoked Potentials; Frequency following response; Learning Disabilities; Child;

1 | INTRODUÇÃO

A aprendizagem da linguagem falada e escrita depende da incorporação de elementos acústicos e da representação de características fonéticas de uma língua (REGAÇONE et al., 2014). Nesse contexto, a integridade anatomofisiológica do sistema auditivo torna-se um importante pré-requisito para a adequada aquisição desses sistemas, pois exerce um papel fundamental no processamento acústico de rápida velocidade, na percepção da fala, no aprendizado e na compreensão da linguagem (TORQUATO, 2012; GONÇALVES, 2013).

Dificuldades no processamento acústico e na percepção da fala podem estar associados a alterações na codificação neural subcortical dos sons. Déficits dessa natureza têm sido observado em escolares com dificuldades de aprendizagem (BANAI et al., 2009).

De acordo HAYES et al., (2003), estas alterações podem ser atribuídas ao baixo

desempenho das habilidades de consciência fonológica e/ou da percepção de sons breves, incluindo as rápidas mudanças temporais e espectrais que ocorrem nos sons da fala.

No sistema auditivo, o tronco encefálico é organizado e especializado para codificar essas mudanças rápidas de tempo contidas no sinal acústico verbal (JOHNSON; NICOL; KRAUS, 2005). Este processo depende de uma precisa e sincrônica ativação neural, pois alterações de décimos de milissegundos nestas pistas temporais já se tornam clinicamente significativas (KING et al., 2002).

A avaliação eletrofisiológica das vias auditivas é recomendada nos casos de dificuldades de aprendizagem (MUSIEK; SHINN; HARE, 2002) e o Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE) - com estímulos de fala, amplamente conhecido como Frequency Following Response (FFR), fornecer informações sobre a percepção de sons verbais no tronco encefálico, uma vez que permite observar as propriedades acústicas dos formantes da fala que aparecem preservadas neste estágio da via (ROCHA-MUNIZ et al., 2016).

O exame do FFR, por sua vez, pode auxiliar e fornecer informações adicionais nos diagnósticos de dificuldades de aprendizagem, uma vez que é possível observar como são codificadas no tronco encefálico as mudanças temporais e espectrais contidas no som da fala, elementos fundamentais para a percepção auditiva e desempenho das habilidades fonológicas.

Trata-se de um exame objetivo, rápido e eficaz, que não necessita da participação consciente do paciente e fornece parâmetros numéricos que podem comprovar a maturação do sistema nervoso central auditivo, servindo como um promissor marcador biológico das dificuldades escolares (SANFINS et al., 2015).

Por ser um exame ainda novo na rotina clínica, torna-se necessário sistematizar os conhecimentos acerca do uso do FFR em indivíduos com dificuldades de aprendizagem, observando padrões de respostas descritos na literatura que viabilizem e facilitem a utilização do procedimento na prática de forma mais segura.

21 COMPONENTES DO FFR EM CRIANÇAS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Crianças com dificuldades de aprendizagem apresentam diferentes respostas ao FFR quando comparadas àquelas com desenvolvimento típico.

Observa-se que as crianças com dificuldade de aprendizagem apresentam atrasos nas latências das ondas do exame do FFR com frequente presença de alterações na porção inicial da resposta (*onset*), corresponde à porção transiente do estímulo. Este segmento reflete a codificação neural das mudanças temporais rápidas contidos no início do estímulo de fala (RUSSO et al., 2005; ANDERSON et al., 2010; KING et al., 2002; SANFINS et al., 2015; MALAYERI et al., 2014; JOHNSON et al., 2007; SONG et al., 2006; SONG; BANAI;

KRAUS, 2008).

Em menor quantidade, também são identificados atrasos nos picos contidos na porção sustentada, associados à codificação neural do elemento vocálico presente no estímulo, (KING et al., 2002; ANDERSON et al., 2010) e na porção final das respostas (*offset*), que representa a porção de deslocamento da vogal em estado estacionário (JOHNSON et al., 2007).

Em relação à amplitude os poucos registros na literatura descrevem que não há diferença nesta medida dos picos do FFR entre crianças com dificuldades de aprendizagem e populações com desenvolvimento típico (WIBLE; NICOL; KRAUS, 2004; JOHNSON et al., 2007; MALAYERI et al., 2014).

Quanto ao slope do complexo V-A, relacionado à sincronia temporal dos geradores de respostas neurais no início da estimulação, é possível observar que o grupo com dificuldades escolares apresenta redução da amplitude deste parâmetro (SONG et al., 2006; JOHNSON et al., 2007; SONG; BANAI; KRAUS, 2008; SANFINS et al., 2015), o que pode dificultar o processamento de sinais acústicos curtos como as consoantes presentes em sinais de fala.

Apesar de serem as formas de análise mais comuns do FFR, a latência e amplitude não são as únicas que podem ser realizadas após o exame. É possível verificar a maturação neural (PINTO; MARTINELLI, 2020) e codificação dos estímulos sonoros por meio da morfologia das ondas (WIBLE; NICOL; KRAUS, 2004). Crianças com dificuldades de aprendizagem apresentam respostas morfologicamente degradadas, demonstrando maior comprometimento neural (RUSSO et al., 2005; WIBLE; NICOL; KRAUS, 2004).

No que se refere à análise espectral da frequência fundamental (F0) e dos formantes dos estímulos há divergências entre os achados do exame do FFR na população estudada. Observa-se que as crianças com dificuldade de aprendizagem apresentam alterações na percepção do componente espectral de F0 (WIBLE; NICOL; KRAUS, 2004; JOHNSON et al., 2007). Entretanto, enquanto a F1 é indicada como sem alterações (JOHNSON et al., 2007) em alguns resultados, em outros nota-se que há reduções na representação neural desse espectro de frequência do estímulo de fala nesta população (WIBLE; NICOL; KRAUS, 2004).

STRAIT; HORNICKEK; KRAUS (2011) avaliaram crianças com habilidades de leitura prejudicadas em diferentes condições de estimulação do exame do FFR, sendo inicialmente utilizado apenas um estímulo de fala e posteriormente apresentando diferentes estímulos de forma intercalada. Durante a estimulação intercalada não ocorreram diferenças entre o grupo de estudo e o controle, entretanto quando apenas um estímulo foi apresentado os componentes espectrais, de forma geral, apresentaram-se mais fracos nas crianças com dificuldade de aprendizagem quando comparado a bons leitores.

Considerando o exposto, observa-se que crianças com dificuldades de aprendizagem apresentam alterações nas respostas do FFR, indicativas de dificuldades nos mecanismos

neurais subjacentes à percepção da fala.

3 I ORIGEM DAS ALTERAÇÕES DO FFR EM CRIANÇAS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

A investigação da percepção dos sons de fala vem sendo um assunto bastante discutido no decorrer do tempo, uma vez que a comunicação humana é fortemente constituída de sons verbais (SANFINS; COLELLA-SANTOS, 2018).

O exame do FFR tem demonstrado ser um mecanismo eficaz para entender as neobases racionais da função auditiva independente da atenção (SONG et al., 2006; ROCHA et al., 2010; SANFINS et al., 2015). Estudos apontam que cerca de 30% das crianças com distúrbios de aprendizagem podem apresentar codificação neural alterada no tronco cerebral (BANAI et al., 2009; CUNNINGHAM et al., 2001; KING et al., 2002; WIBLE; NICOL; KRAUS, 2004).

Em uma análise comparativa do exame do FFR verifica-se a presença de anormalidade no processo de codificação para características acústicas específicas nas respostas das crianças com comprometimento linguístico (JOHNSON et al., 2007; SANFINS et al., 2015). Além disso, crianças com dificuldades de aprendizagem podem apresentar as ondas iniciais (V e A) do exame do FFR com latências mais longas o que indica um déficit na sincronia e no tempo de processamento nos primeiros milissegundos do estímulo de fala e um possível comprometimento no nível rostral do tronco encefálico (ANDERSON et al., 2010; MALAYERI et al., 2014). Tais alterações podem reduzir a compreensão da fala, em especial a diferenciação entre consoantes (MALAYERI et al., 2014).

É notório que para crianças com comprometimento linguístico, o processamento dos sons da fala no tronco cerebral pode se mostrar prejudicado, com déficits na codificação espectral e percepção anormal de características acústicas específicas, assim como de estímulos verbais (WIBLE; NICOL; KRAUS, 2004; JOHNSON et al., 2007).

HORNICKEL et al., (2009) relata que foram encontrados picos com menores amplitudes, em crianças com dificuldade de leitura. O slope de VA pode apresentar-se como diminuído em crianças com alterações de aprendizagem. Esses achados levam a ponderar acerca de um funcionamento diferenciado nas regiões do lemnisco lateral e colículo inferior, prováveis estruturas geradoras dessas ondas, além de um funcionamento comprometido na codificação dos sons de fala (SANFINS et al., 2015) e menor grau de sincronia neural (SONG; BANAI; KRAUS, 2008). Comprometimentos no processamento de estímulos acústicos podem refletir déficits na atividade de múltiplas estruturas ao longo da via auditiva.

WIBLE; NICOL; KRAUS (2004) distinguem que as alterações de slope são mais expressas quando os sons da fala são apresentados com menores intervalos interestímulo, gerando pequeno período para recuperação neural. Contudo crianças com dificuldades de

aprendizagem necessitam de maiores tempos para codificação de estímulos subsequentes.

O comprometimento linguístico foi observado tanto para as medidas temporais quanto para a codificação dos componentes de frequência, o que reforça a hipótese de uma pior representação subcortical dos sons da fala, contribuindo para as dificuldades com o processamento da linguagem (KING et al., 2002; ANDERSON et al., 2010). Alterações no sincronismo perceptivo, na codificação neural e déficits acústicos específicos ainda são comumente apresentadas em crianças com comprometimento linguístico (JOHNSON et al., 2007).

Desta forma, crianças com dificuldades de aprendizagem apresentam déficits na percepção da informação verbal contida na mensagem, tanto nos elementos temporais como os espectrais dos sinais de fala, com codificação imprecisa desses estímulos no tronco cerebral.

4 | RELAÇÕES ENTRE O FFR E OUTROS EXAMES ELETROFISIOLÓGICOS EM CRIANÇAS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

A avaliação com PEATE por estímulo clique em crianças com dificuldades de aprendizagem, relacionadas ou não à leitura, geralmente não apresentam alterações dos valores de latência e amplitude das ondas. Entretanto os mesmos componentes avaliados podem apresentar-se alterados nas respostas aos estímulos de fala nessa população (SONG et al. 2006; SANFINS et al., 2015).

Considera-se que a estimulação do PEATE com estímulos clique difere da maneira como o FFR estimula as estruturas auditivas ao longo do sistema nervoso auditivo central (SANFINS et al., 2015), visto que os estímulos acústicos são diferentes e refletem processos neurais distintos ao longo da via auditiva.

Em análises comparativas da codificação auditiva subcortical induzida por dois diferentes estímulos (Clique e fala) em crianças com e sem dificuldade de aprendizagem, verificou-se normalidade da latência da onda V diante do estímulo clique em todos os sujeitos avaliados. Porém, quando o potencial de tronco cerebral foi induzido pelo estímulo de fala (sílabas /da/), houve atraso na latência da mesma onda nas crianças com dificuldade de aprendizagem. (HAYES et al., 2003).

A integridade do processamento de fala a nível de tronco cerebral está altamente associada à magnitude da resposta cortical ao ruído, sugerindo que o processamento auditivo a nível de tronco cerebral está relacionada ao processamento cortical desses dois tipos de sinais (clique e fala) de maneiras diferentes (SONG et al, 2006).

Quando comparadas as respostas do exame do FFR e a decodificação da fala por meio do potencial evocado auditivo cortical, observar-se que crianças com dificuldade de aprendizagem que possuem respostas tardias no tronco cerebral também apresentam déficits temporais no processamento cortical desses sons na presença de ruído competitivo (KING et al., 2002). Possuindo com melhor percepção e decodificação da informação

sonora na ausência do ruído.

Uma vez que a resposta auditiva do tronco cerebral reflete a codificação neural da característica acústica de um sinal de fala, há a possibilidade de que as crianças com dificuldades de aprendizagem apresentem anormalidades nessa medida pré-consciente da codificação neural, especialmente no ruído de fundo. Essas alterações de respostas a estímulos no nível do tronco podem estar associados a aumentos de amplitude de componentes dos potenciais corticais (especificamente P2 e N2) na presença de ruído (RUSSO et al., 2005).

De acordo com (HAYES et al., 2013) a relação das respostas subcorticais e corticais ficam evidentes em avaliações antes e após treinamento auditivo na população estudada. Após intervenção em crianças com atrasos de latência correspondente à porção transiente do exame do FFR, houve melhora no tempo das respostas corticais (ondas P2 e N2 do potencial cortical). Apesar de não serem observadas mudanças na percepção subcortical, as respostas corticais tornaram-se mais robustas, indicando melhora na decodificação dos sons da fala.

5 | TREINAMENTO AUDITIVO E REPERCUSSÕES NO FFR DE CRIANÇAS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

O treinamento auditivo compreende um conjunto de tarefas acústicas controladas que visam maximizar a plasticidade do sistema nervoso central e alterações positivas nas bases neurais auditivas (MUSIEK; CHERMAK, 2008). Indivíduos que recebem esse tipo de intervenção e posteriormente são avaliados com exames eletrofisiológicos apresentam melhores resultados quando comparados às avaliações anteriores (FIGUEIREDO et al., 2015; MURPHY et al., 2011).

Estudos realizados em crianças com dificuldades de aprendizagem não observaram diferenças nos valores das medidas do exame do FFR no silêncio, antes e após o treinamento auditivo (RUSSO et al., 2005; KING et al., 2002). Contudo, há resultados divergentes, no qual as crianças com déficits escolares que apresentaram na avaliação inicial aumento nos valores de latências das ondas do exame do FFR, após o treinamento auditivo, conseguiram igualar-se àquelas com desenvolvimento típico (HAYES et al., 2003).

Além disso, também foram observadas respostas mais estáveis e definições mais claras dos componentes do exame (RUSSO et al., em 2005). Assim, a intervenção é capaz de gerar modificações neurais em nível de tronco encefálico na população estudada.

Quando analisadas as respostas do exame do FFR mediante ruído de fundo antes e após o treinamento auditivo, foi observado que os resultados obtidos com ruído competitivo mostraram morfologia geral das ondas mais semelhantes àquelas obtidas no silêncio (KING et al., 2002; RUSSO et al., 2005). Indicando que as codificações neurais tornaram-se mais resistentes aos efeitos deletérios do ruído após a intervenção.

Além disso, apesar de não serem apresentadas modificações significativas após o treinamento auditivo, estudos indicam que crianças com respostas mais tardias do exame do FFR demonstraram melhora na representação cortical dos sons da fala no ruído de fundo (RUSSO et al., 2005; HAYES et al., 2003). Isto sugere que crianças com dificuldades de aprendizagem com alterações de latências no exame do FFR são boas candidatas à intervenção, melhorando os fatores de decodificação dos sons da fala.

6 | CONCLUSÃO

Crianças com dificuldades de aprendizagem, associadas ou não à leitura, apesar não terem alterações neurológicas e/ou orgânicas, apresentam dificuldades quanto à percepção e decodificação da fala, prejudicando o desempenho acadêmico. Tais comprometimentos podem estar relacionados à déficits nas estruturas auditivas subcorticais e corticais. Assim, além das avaliações comportamentais, o FFR é uma ferramenta útil na identificação de alterações de componentes subcorticais que influenciam na decodificação dos sons da fala, fornecendo parâmetros importantes para a visualização de características maturacionais das vias auditivas e sincronia das respostas neurais.

Essa população geralmente apresenta alterações nas medidas de latência, amplitude das ondas, slope e nas representações espectrais da codificação de frequências dos sons da fala, prejudicando assim a percepção das características acústicas desses estímulos.

O treinamento auditivo figura como uma intervenção eficaz na melhora da percepção e decodificação dos sons da fala em crianças com dificuldades de aprendizagem.

O FFR, com sua característica objetiva, pode ser utilizado no diagnóstico diferencial dessa população como uma ferramenta complementar para exames comportamentais e outros tipos eletrofisiológicos, com o objetivo de acompanhar o desenvolvimento da representação acústica dos sons na via auditiva.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, Samira et al. **O tempo neural está ligado à percepção da fala no ruído.** *Journal of Neuroscience*, v. 30, n. 14, p. 4922-4926, 2010.

BANAI, Karen et al. **Reading and Subcortical Auditory Function.** *Cerebral Cortex*, v. 19, n. 11, p. 2699–2707, 2009.

CUNNINGHAM, Jenna et al. **Neurobiologic responses to speech in noise in children with learning problems: deficits and strategies for improvement.** *Clinical Neurophysiology*, v. 112, n. 5, p. 758-767, 2001.

FIGUEIREDO, Carolina Calsolari et al. **Behavioral and electrophysiological auditory processing measures in traumatic brain injury after acoustically controlled auditory training: a long-term study.** *Einstein (São Paulo)*, v. 13, n. 4, p. 535-540, 2015.

GONÇALVES, Isabela Crivelaro. **Aspectos audiológicos da gagueira: evidências comportamentais e eletrofisiológicas**. 2013. 194 f. Tese (Doutorado) - Curso de Comunicação Humana, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Cap. 3.

HAYES, Erin A. et al. **Neural plasticity following auditory training in children with learning problems**. *Clinical neurophysiology*, v. 114, n. 4, p. 673-684, 2003.

HORNICKEL, Jane et al. **Subcortical differentiation of stop consonants relates to reading and speech-in-noise perception**. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 106, n. 31, p. 13022-13027, 2009.

JOHNSON, Krista L.; NICOL, Trent G.; KRAUS, Nina. **Brain Stem Response to Speech: A Biological Marker of Auditory Processing**. *Ear & Hearing*, v. 26, n. 5, p.424-434, out. 2005.

JOHNSON, Krista L. et al. **Auditory brainstem correlates of perceptual timing deficits**. *Journal of cognitive neuroscience*, v. 19, n. 3, p. 376-385, 2007.

KING, Cynthia et al. **Deficits in auditory brainstem pathway encoding of speech sounds in children with learning problems**. *Neuroscience letters*, v. 319, n. 2, p. 111-115, 2002.

MALAYERI, Saeed et al. **Brainstem response to speech and non-speech stimuli in children with learning problems**. *Hearing research*, v. 313, p. 75-82, 2014.

MURPHY, Cristina Ferraz Borges et al. **Auditory training and cognitive functioning in adult with traumatic brain injury**. *Clinics*, v. 66, n. 4, p. 713-715, 2011.

MUSIEK, Frank E.; SHINN, Jennifer; HARE, Christine. **Plasticity, auditory training, and auditory processing disorders**. In: *Seminars in hearing*. New York, USA. 2002.

MUSIEK, Frank; CHERMAK, Gail. **Testing and treating (C)APD in head injury patients**. *The Hearing Journal*, v. 61, ed. 6, p.36-38, 2008.

PINTO, Elaine Soares Monteiro; MARTINELLI, Maria Cecília. **Brainstem auditory evoked potentials with speech stimulus in neonates**. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 86, n. 2, p.191-200, 2020.

REGAÇONE, Simone Fiuza et al. **Potenciais evocados auditivos de longa latência em escolares com transtornos específicos de aprendizagem**. *Audiology Communication Research*, v. 19, n. 1, p.13-18, mar. 2014.

ROCHA, Caroline Nunes et al. **Brainstem auditory evoked potential with speech stimulus**. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, v. 22, n. 4, p. 479-484, 2010.

ROCHA-MUNIZ, Caroline Nunes et al. **O Potencial Evocado Auditivo com estímulo de fala pode ser uma ferramenta útil na prática clínica?** *Codas*, v. 28, n. 1, p.77-80, 2016.

RUSSO, Nicole M. et al. **Auditory training improves neural timing in the human brainstem**. *Behavioural brain research*, v. 156, n. 1, p. 95-103, 2005.

SANFINS MD, BORGES LR, UBIALI T, COLELLA-SANTOS MF. **Speech auditory brainstem response (speech ABR) in the differential diagnosis of scholastic difficulties.** Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, v. 83, n. 1, p. 112-116, 2015.

SANFINS MD, COLELLA-SANTOS MF. **Frequency Following Response.** In: MENEZES PL, et al. Tratado de Eletrofisiologia para Audiologia. 1ª edição. Ribeirão Preto, SP: Book Toy, 2018.

SONG, Judy. H. et al. **On the relationship between speech-and nonspeech-evoked auditory brainstem responses.** Audiology and Neurotology, v. 11, n. 4, p. 233-241, 2006.

SONG, Judy H.; BANAI, Karen; KRAUS, Nina. **Brainstem timing deficits in children with learning impairment may result from corticofugal origins.** Audiology and Neurotology, v. 13, n. 5, p. 335-344, 2008.

STRAIT, Dana L.; HORNICKEL, Jane; KRAUS, Nina. **Subcortical processing of speech regularities underlies reading and music aptitude in children.** Behavioral and Brain Functions, v. 7, n. 1, p. 44, 2011.

TORQUATO, Rebecca Jucksch. **A Alteração do Processamento Auditivo e a Relação com a Dificuldade de Aprendizagem da Escrita.** Faculdade de Ciências Humanas, Letras e Artes, da Universidade Tuiuti do Paraná, 2012.

WIBLE, Brad; NICOL, Trent; KRAUS, Nina. **Atypical brainstem representation of onset and formant structure of speech sounds in children with language-based learning problems.** Biological psychology, v. 67, n. 3, p. 299-317, 2004.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Antibacteriano 231

Antidepressivos 14, 152, 157, 165, 170, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 195, 197, 198, 200

B

Benzodiazepínicos 14, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 225, 293

Biofilme oral 262, 263

Bolsas de sangue 10, 31, 32, 33, 34, 36, 38, 41, 44

C

Câncer 10, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 75, 194, 200, 308

Cápsula labiríntica 122, 123

Cardiologia 10, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 19, 20, 26, 29, 61, 70, 71, 104

Chamomilla recutita 261, 262, 263, 264, 267, 268, 269

Comunidade caiçara 256

Cuidados Paliativos 13, 109, 111, 116, 117, 118, 119

D

Deglutição 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 103

Depressão 14, 37, 118, 123, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 170, 173, 174, 178, 188, 189, 190, 200, 215, 216, 218, 221, 226, 293

Dificuldades de aprendizagem 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138

Diverticulite Aguda 11, 72, 73, 74, 76, 77

Doença Renal Crônica 13, 60, 85, 86, 91, 99, 100, 101, 102, 107

E

Efeitos sistêmicos 79, 81, 83, 249

Eletrocardiograma 10, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 59, 162

Enfermagem Psiquiátrica 180, 183

Enseñanza 201, 202, 203, 204, 206, 209, 210, 211, 212, 213

Erisipela 13, 99, 100, 101, 102, 105, 106, 107, 108

Ervas Medicinais 16, 256, 257, 259

Extensão Comunitária 2

F

Fígado 12, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 174, 218, 259, 304, 307, 308

Fitoterápicos 16, 83, 232, 253, 254, 255

G

Gestão do cuidado 214, 222, 224, 226

Glomerulonefrite 85, 86, 87, 88, 89

Glomerulopatia 85, 87, 88, 89, 90

H

Hematoma Subdural Crônico 12, 92, 93, 94, 95, 98

I

Inaptibilidade Sorológica 10, 31, 32, 41

Infecções Estafilocócicas 272, 273

Insuficiência Cardíaca 11, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 107

M

Mente 15, 201, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 218, 225, 252, 280, 283, 290, 295, 296

Mercadoria 278, 279, 280, 283, 284, 286, 292, 294, 295, 299, 300

N

Nefropatia 85, 86, 87, 88, 89

Neurologia 93, 95, 159

O

Otosclerose 13, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130

P

Perda auditiva neurosensorial 122, 128, 130

Plantas Medicinais 108, 216, 244, 253, 254, 255, 258, 259, 260

Polimorfismo 303, 305, 308, 309

Potenciais evocados auditivos 132, 139

Práticas Integrativas 15, 214, 216, 218, 224, 227, 228, 229, 243, 245, 250, 251, 252, 254, 255

Própolis Vermelha 15, 230, 231, 232, 233, 235, 236, 237, 238, 239, 240

R

Reiki 15, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252

Representações Sociais 13, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 119, 120, 121

S

Serious Game 11, 46, 47, 49, 50, 53, 54, 55, 56

Staphylococcus aureus 16, 231, 233, 234, 235, 238, 272, 273, 274, 276, 277

Suicídio 152, 154, 155, 164, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 215, 293

T

Taxa de sobrevivência 58

Terapêutica 11, 16, 57, 58, 59, 66, 70, 86, 108, 154, 157, 161, 163, 166, 193, 249, 251, 253, 254, 259, 273

Terapias complementares 242

Tomadas de decisão 278

Traumatismos Craniocerebrais 93, 95

U

Urolitíase 13, 109, 111, 114, 116, 119

V

Vitamina D 17, 303, 305, 310, 311, 312

CONHECIMENTOS E DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

5

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

CONHECIMENTOS E DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

5

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 