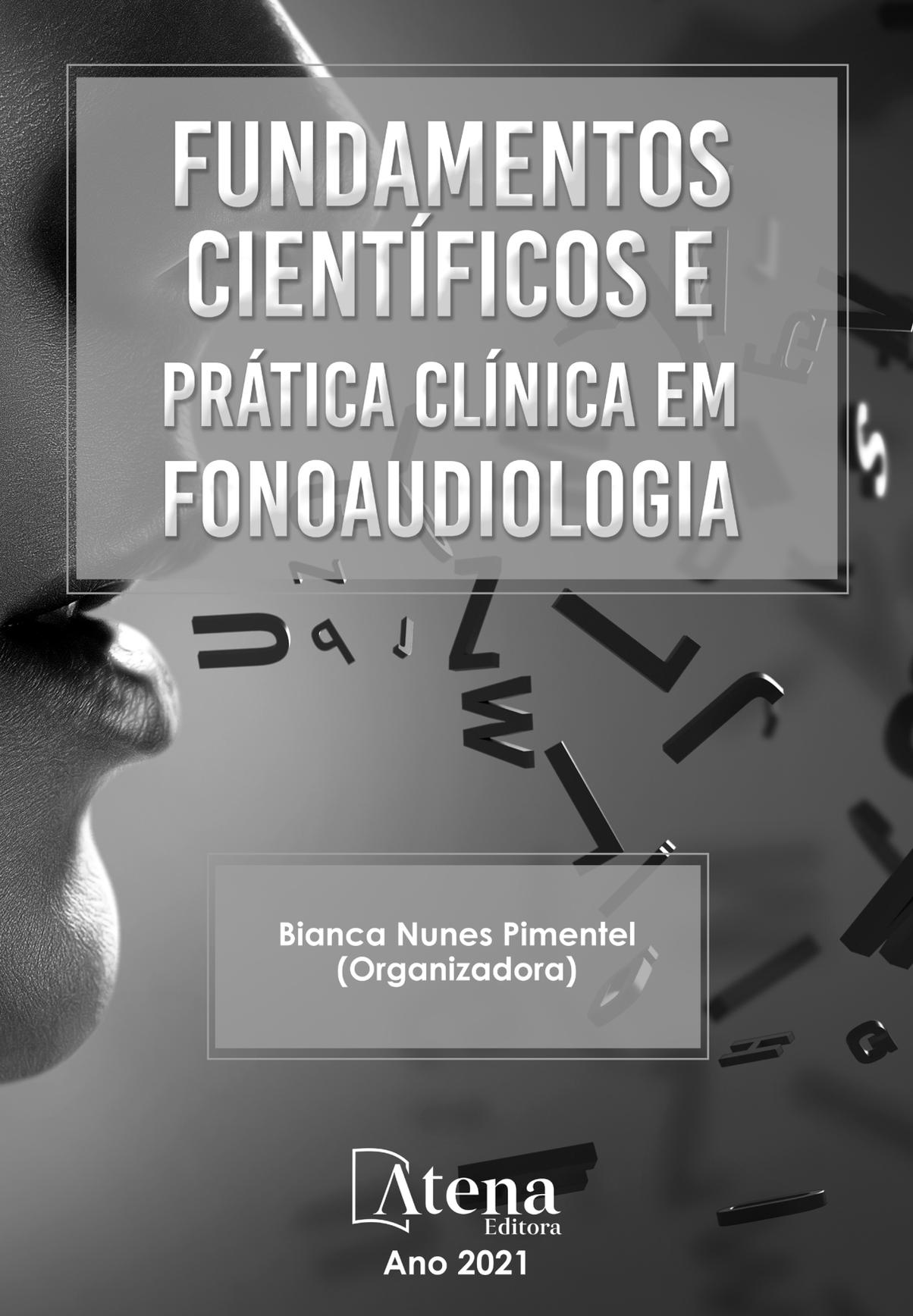


FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS E PRÁTICA CLÍNICA EM FONOAUDIOLOGIA

Bianca Nunes Pimentel
(Organizadora)

 **Atena**
Editora

Ano 2021



FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS E PRÁTICA CLÍNICA EM FONOAUDIOLOGIA

Bianca Nunes Pimentel
(Organizadora)

 **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

Fundamentos científicos e prática clínica em fonoaudiologia

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Bianca Nunes Pimentel

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F981 Fundamentos científicos e prática clínica em fonoaudiologia
/ Organizadora Bianca Nunes Pimentel. – Ponta Grossa
- PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-087-9

DOI 10.22533/at.ed.879212105

1. Fonoaudiologia. I. Pimentel, Bianca Nunes
(Organizadora). II. Título.

CDD 616.855

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

A idealização da profissão de Fonoaudiólogo teve início por volta dos anos 30 do século XX. No Brasil, o ensino da área começou na década de 60, com a criação dos cursos voltados à graduação de tecnólogos em Fonoaudiologia. Após movimentos pelo reconhecimento da profissão, nos anos 70, foram criados os cursos em nível de bacharelado.

Em 09 de dezembro de 1981, a Lei 6.965 regulamentou a profissão, definindo o Fonoaudiólogo como o profissional que atua em pesquisa, prevenção, avaliação e terapia fonoaudiológica na área da comunicação oral e escrita, voz e audição. Desde então, os profissionais tem se dedicado, além da prática clínica, à investigação de procedimentos e técnicas, juntamente com outras áreas do conhecimento, para melhor compreensão dos fenômenos concernentes ao processo saúde-doença, bem como para o desenvolvimento de novas tecnologias para a saúde. Em decorrência dessa produção científica, a Fonoaudiologia ampliou seus horizontes e, atualmente, conta com várias especialidades.

A obra “Fundamentos Científicos e Prática Clínica em Fonoaudiologia” é uma coleção com três volumes, que tem como objetivo principal a discussão científica de temas relevantes e atuais, abordando, de forma categorizada, pesquisas originais, relatos de casos e de experiência, assim como revisões de literatura sobre tópicos que transitam nos vários caminhos da Fonoaudiologia.

Neste primeiro volume, o leitor encontrará pesquisas sobre Linguagem e Desenvolvimento Humano, Tecnologias para a Comunicação, Fonoaudiologia Educacional e Voz. O volume II reúne pesquisas sobre Audiologia, Perícia Fonoaudiológica, Saúde do Trabalhador, Saúde Coletiva, Formação Superior em Saúde e aprimoramentos da Prática Clínica. Por fim, o volume III abrange as temáticas Fonoaudiologia Hospitalar, Saúde Materno Infantil, Motricidade Orofacial, Disfagia, Fononcologia, Cuidados Paliativos e aspectos relacionados ao Envelhecimento Humano.

Por se tratar de uma obra construída coletivamente, gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos aos profissionais, professores, pesquisadores e acadêmicos de diversas instituições de ensino e pesquisa do país que, generosamente, compartilharam seus trabalhos compilados nessa coleção, bem como à Atena Editora por disponibilizar sua equipe e plataforma para o enriquecimento da divulgação científica no país.

Desejo à todos e todas uma boa leitura!

Bianca Nunes Pimentel

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A MULTIMODALIDADE E A AVALIAÇÃO DA AQUISIÇÃO DE LINGUAGEM EM CRIANÇAS ATÉ DOIS ANOS DE IDADE

Carolina Belisario Bizutti
Irani Rodrigues Maldonade
Kelly Cristina Brandão da Silva

DOI 10.22533/at.ed.8792121051

CAPÍTULO 2..... 17

O TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM E POSSÍVEIS COMORBIDADES - EM BUSCA DA INTERDISCIPLINARIDADE

Larissa Corrêa Batista Guimarães
Rachel da Costa Muricy
Francielen dos Santos Silva de Marins

DOI 10.22533/at.ed.8792121052

CAPÍTULO 3..... 27

ALTERAÇÃO SENSORIAL E ATRASO DE LINGUAGEM EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Ana Carolina Nogueira da Silva
Mariana Ferraz Conti Uvo

DOI 10.22533/at.ed.8792121053

CAPÍTULO 4..... 38

EXPERIÊNCIAS MUSICAIS NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Cristiane Furlan

DOI 10.22533/at.ed.8792121054

CAPÍTULO 5..... 47

QUESTIONÁRIO PARA A INVESTIGAÇÃO DAS HABILIDADES COMUNICATIVAS DE CRIANÇAS COM DISTÚRBIOS DE LINGUAGEM E COM TRANSTORNOS DO ESPECTRO DO AUTISMO

Shelly Lagus
Amanda do Carmo Campana
Fernanda Dreux Miranda Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.8792121055

CAPÍTULO 6..... 55

APLICAÇÃO DE UM ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO DE LINGUAGEM NA PERSPECTIVA PRAGMÁTICA EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN ENTRE 18 E 36 MESES

Amanda do Carmo Campana
Ingrid Ya I Sun
Shelly Lagus
Fernanda Dreux Miranda Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.8792121056

CAPÍTULO 7	68
COMUNICAÇÃO SUPLEMENTAR E/OU ALTERANTIVA: UM CAMINHO ALÉM DA FALA	
Cristiane Furlan	
DOI 10.22533/at.ed.8792121057	
CAPÍTULO 8	79
CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA LIVRE PARA SINTETIZAÇÃO DE VOZ A PARTIR DE TEXTO	
Bárbara Circe Costa Silveira	
William D'Andrea Fonseca	
Leonardo Jacomussi Pereira de Araujo	
Paulo Henrique Marezze	
DOI 10.22533/at.ed.8792121058	
CAPÍTULO 9	90
USO DA mHEALTH NO PROGRAMA DE PROMOÇÃO DA SAÚDE AUDITIVA DE ESCOLARES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
Adriana Bender Moreira de Lacerda	
Élise Lévesque	
Lys Maria Allenstein Gondim	
DOI 10.22533/at.ed.8792121059	
CAPÍTULO 10	105
A DISTORÇÃO IDADE-SÉRIE NO BRASIL E AS PERSPECTIVAS PARA A FONOAUDILOGIA EDUCACIONAL	
Bianca Nunes Pimentel	
DOI 10.22533/at.ed.87921210510	
CAPÍTULO 11	119
A UTILIZAÇÃO DE LIBRAS NO AMBIENTE ESCOLAR PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO SURDAS	
Raquel Aparecida Lopes	
Cibelle Albuquerque de La Higuera Amato	
DOI 10.22533/at.ed.87921210511	
CAPÍTULO 12	135
ANÁLISE DE ERROS ORTOGRÁFICOS NA PRODUÇÃO DE ESCRITA	
Ana Paula Montecchiari da Silva	
Jayne Rosa Abreu	
Cláudia da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.87921210512	
CAPÍTULO 13	148
ANÁLISE DOS RESUMOS PUBLICADOS NOS ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE FONOAUDILOGIA NA ÁREA TEMÁTICA DA FONOAUDILOGIA EDUCACIONAL	
Kissia Souza da Paixão	
Isana Kelly Pereira da Cruz de Araújo	

Maria Nobre Sampaio

Cláudia da Silva

DOI 10.22533/at.ed.87921210513

CAPÍTULO 14..... 159

CONTRIBUIÇÕES DA FONOAUDIOLOGIA NAS HABILIDADES PREDITORAS PARA A ALFABETIZAÇÃO

Moniki Aguiar Mozzer Denucci

Elizabeth Matilda Oliveira Williams

Jeane Monteiro Ribeiro

Tânia Machado de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.87921210514

CAPÍTULO 15..... 173

INTERVENÇÃO ORTOGRÁFICA PARA ERROS DE ESCRITA

Jayne Rosa Abreu

Ana Paula Montecchiari da Silva

Cláudia da Silva

DOI 10.22533/at.ed.87921210515

CAPÍTULO 16..... 187

TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM E AS HABILIDADES PERCEPTO-VISOMOTORAS E DE ESCRITA MANUAL

Milena Sansone Duarte Maciel

Giseli Donadon Germano

DOI 10.22533/at.ed.87921210516

CAPÍTULO 17..... 198

DISLEXIA E PROCESSAMENTO AUDITIVO: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Fabiana Cristina Rocha

Luciana Lozza de Moraes Marchiori

Mariana Ferraz Conti Uvo

DOI 10.22533/at.ed.87921210517

CAPÍTULO 18..... 212

MEDIDA DE FLUÊNCIA DE LEITURA EM ESCOLARES COM DISLEXIA DO SUBTIPO MISTO

Simone Aparecida Capellini

Livia Nascimento Bueno

Caroline Silva Araújo

Clara Michelazzi Fazzolo

Noemi Del Bianco

Ilaria D'Angelo

Catia Giaconi

DOI 10.22533/at.ed.87921210518

CAPÍTULO 19.....	221
VELOCIDADE E LEGIBILIDADE DE ESCRITA MANUAL DE ESCOLARES COM DISLEXIA DO SUBTIPO VISUAL, FONOLÓGICO E MISTO	
Natália Lemes dos Santos	
Monique Herrera Cardoso	
Simone Aparecida Capellini	
DOI 10.22533/at.ed.87921210519	
CAPÍTULO 20.....	232
VISÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL SOBRE O PROCESSO DE AQUISIÇÃO DA LINGUAGEM E SUAS VICISSITUDES	
Iasmim Soares Nicoli	
Irani Rodrigues Maldonade	
DOI 10.22533/at.ed.87921210520	
CAPÍTULO 21.....	243
VIOLÊNCIA ESCOLAR E SINTOMAS VOCAIS AUTORREFERIDOS POR PROFESSORES DO ENSINO PÚBLICO	
Andréia Cristina Munzlinger dos Santos	
Walkiria Barbosa Santos	
Luana Medeiros de Azevedo	
DOI 10.22533/at.ed.87921210521	
CAPÍTULO 22.....	253
PERCEPÇÃO DOS PAIS SOBRE CARACTERÍSTICAS VOCAIS, COMUNICATIVAS, COMPORTAMENTOS VOCAIS ABUSIVOS E COMPORTAMENTO SOCIAL DE CRIANÇAS COM E SEM DISFONIA	
Amanda Gabriela de Oliveira	
Eliana Maria Gradim Fabbbron	
DOI 10.22533/at.ed.87921210522	
CAPÍTULO 23.....	260
RELAÇÃO ENTRE DISFONIA E ALTERAÇÕES NO PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL: UMA REVISÃO DE ESCOPO	
Amanda Aureliano Pereira	
Samara Caroline dos Santos Silva	
Maria Cecilia dos Santos Marques	
Edna Pereira Gomes de Moraes	
DOI 10.22533/at.ed.87921210523	
CAPÍTULO 24.....	274
ANÁLISE NÃO LINEAR DE VOZES EM MULHERES IDOSAS SAUDÁVEIS	
Eryne Alves Bafum	
Viviane Cristina de Castro Marino	
Evelyn Alves Spazzapan	
Débora Godoy Galdino	
Lídia Cristina da Silva Teles	
Arlido Neto Montagnoli	

Luana Alves Fernandes
Eliana Maria Gradim Fabbron
DOI 10.22533/at.ed.87921210524

CAPÍTULO 25.....287

ANÁLISE ACÚSTICA DA VOZ DE HOMENS TRANS

Maria Eduarda Farias da Silva
Ana Nery Barbosa de Araújo
Maria Luisa Souza Granja
Daniela de Vasconcelos
Jonia Alves Lucena

DOI 10.22533/at.ed.87921210525

CAPÍTULO 26.....299

IMPACTO DA TERAPIA HORMONAL NA VOZ DE HOMENS TRANS

Maria Luisa Souza Granja
Jonia Alves Lucena
Maria Eduarda Farias da Silva
Tamires Yohana Nascimento de Almeida
Daniela de Vasconcelos
Ana Nery Barbosa de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.87921210526

CAPÍTULO 27.....307

EXPRESSIVIDADE NO CANTO POPULAR: A ATUAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA NA PERFORMANCE DE CANTORES POPULARES

Juliana da Cruz Sampaio Lucas
Émile Rocha Santana
Aloísio Machado da Silva Filho

DOI 10.22533/at.ed.87921210527

SOBRE A ORGANIZADORA.....320

ÍNDICE REMISSIVO.....321

DISLEXIA E PROCESSAMENTO AUDITIVO: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 05/02/2021

Fabiana Cristina Rocha

Universidade Cesumar – UNICESUMAR
Maringá – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/6674252828717160>

Luciana Lozza de Moraes Marchiori

Universidade Cesumar – UNICESUMAR
Maringá – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/4890612596204095>

Mariana Ferraz Conti Uvo

Universidade Cesumar – UNICESUMAR
Maringá – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/1925085285575464>

RESUMO: A dislexia é um transtorno de aprendizagem de origem neurobiológica e pode-se apresentar em três subtipos: dislexia fonológica, visual e mista. O subtipo fonológico, como tema do estudo, está relacionado a um déficit do processamento fonológico e da informação auditiva gerando dificuldades na decodificação das palavras. Tendo em vista que alterações do processamento auditivo podem influenciar negativamente nos processos de leitura, procurou-se por meio desse estudo buscar evidências de quais habilidades poderiam estar alteradas no processamento auditivo dos escolares com dislexia do subtipo fonológica. Esse trabalho é uma revisão sistemática sobre a dislexia do subtipo fonológica e o processamento auditivo entre os anos de 2010 e 2020. Foi

realizada por meio das bases de dados: SciELO, LILACS, PubMed e Google Acadêmico nos periódicos publicados na íntegra entre os anos de 2010 e 2020. Dos seis estudos analisados, a população da amostra era constituída por pelo menos dois grupos, sendo eles um grupo estudo e um grupo controle, onde os testes pudessem ser aplicados para efeito de comparação e verificação das habilidades auditivas alteradas no grupo de estudo. Pelo levantamento, concluiu-se que a literatura analisada revela evidências de que falhas no processamento temporal auditivo, figura-fundo e memória de curto prazo podem afetar a percepção dos sons da fala, com conseqüente prejuízo de leitura e escrita para escolares disléxicos. Déficits no processamento temporal podem ainda estar relacionados a uma má formação cortical, além da contribuição significativa do hemisfério direito para as alterações das habilidades de Processamento Auditivo na dislexia.

PALAVRAS - CHAVE: Dislexia. Processamento Auditivo. Escolares.

DYSLEXIA AND AUDITORY PROCESSING: SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE

ABSTRACT: Dyslexia is a learning disorder of neurobiological origin and can be presented in three subtypes: phonological, visual and mixed dyslexia. The phonological subtype, as the subject of the study, is related to a deficit in phonological processing and auditory information generating difficulties in decoding words. Since altered auditory processing can negatively influence reading processes, this study sought

to find evidence of abilities that could be altered in the auditory processing of children with phonological subtype dyslexia. This study is a systematic review on phonological subtype dyslexia and auditory processing between 2010 and 2020. It was carried out through the databases: SciELO, LILACS, PubMed and Google Academic in the journals published in full between the years 2010 and 2020. Of the six studies analyzed, the population of the sample consisted of at least two groups, one study group and one control group, where the tests could be applied for comparison and verification of altered hearing abilities in the study group. The study concluded that the literature reveals evidence that failures in auditory temporal processing, figure-background and short-term memory can affect the perception of speech sounds, with consequent loss of reading and writing for dyslexic schoolchildren. Temporal processing deficits may also be related to poor cortical formation, in addition to the significant contribution of the right hemisphere to the alterations in auditory processing skills in dyslexia. **KEYWORDS:** Dyslexia. Auditory Processing. Schoolchildren.

INTRODUÇÃO

Os transtornos de aprendizagem são desordens do desenvolvimento de origem neurobiológica que podem comprometer as habilidades da escrita, leitura e cálculo, e tendem a permanecer até a vida adulta (APA, 2014). A identificação precoce e a correta intervenção propiciam melhores chances de aprendizagem escolar, contribuindo nos aspectos sociais e emocionais da criança que geralmente sofre as consequências das dificuldades.

A dislexia é considerada um transtorno de aprendizagem de origem neurobiológica caracterizada por dificuldades nas habilidades de reconhecimento, codificação e decodificação das palavras que são decorrentes de um déficit no componente fonológico, e ocorrem na ausência de déficits intelectuais, neurológicos e sensoriais (APA, 2014). Para o diagnóstico da dislexia é preciso considerar em primeiro lugar a existência da dificuldade de aprendizagem, seguida da alteração da fluência de leitura, e pôr fim a falta de resposta à intervenção (CAPELLINI; CERQUEIRA-CESAR; SANTOS, 2020). Dessa forma, é preciso atentar-se para o perfilamento do diagnóstico.

Para Reid (2016), a dislexia caracteriza-se por diferenças no processamento individual levando a dificuldades no início da alfabetização, onde a aquisição da leitura, escrita e ortografia podem ser prejudicadas, e ainda podem ocorrer falhas nos processos cognitivos, fonológicos e/ou visuais. Tais processos se referem à memória, recuperação da informação, velocidade de processamento, gerenciamento do tempo, coordenação e automatização da informação (CAPELLINI; CERQUEIRA-CESAR; SANTOS, 2020).

Nem todos os problemas da dislexia são de origem auditiva, Galaburda e Cestnick (2003), subdividem a dislexia em três subtipos: Dislexia Auditiva ou fonológica, visual ou lexical, e mista. A dislexia auditiva ou fonológica é caracterizada por dificuldades na leitura de palavras pouco conhecidas, na conversão letra-som, desempenho inferior nas

habilidades metafonológicas, e alteração na fluência da leitura; já na dislexia visual, há um déficit no processamento visual que impede o reconhecimento de palavras como um todo, gerando confusão nas letras, dificuldade no uso da rota lexical, e dificuldade viso-motora; por fim, na dislexia mista ocorre a combinação das alterações de base fonológica e visual.

Para que a criança aprenda a ler e escrever é necessário que ela entenda o princípio do sistema alfabético, associando um componente auditivo e outro visual, denominado correspondência Grafofonêmica (BARRERA; MALUF, 2003; GUIMARÃES, 2003). O ensino da correspondência grafema-fonema favorece o desenvolvimento das habilidades de consciência fonológica, para que se possa correlacionar os sons da fala com o código escrito, e assim desenvolver com sucesso a leitura e escrita (GODOY, 2008). A criança que apresenta dificuldades de aprendizagem apresenta dificuldades de perceber, identificar, discriminar e interpretar estímulos auditivos (LUCCA et al., 2008). Essas inabilidades auditivas decorrem de problemas auditivos centrais impedindo a manipulação e o processamento da estrutura fonológica da língua (SAMELLI; MECCA, 2010; PINHEIRO; CAPELLINI, 2010) e que são fundamentais para o processamento da leitura e escrita (NEVES; SCHOCHAT, 2005).

Para haver sucesso na leitura e escrita é preciso que a criança tenha habilidades de processamento fonológico, conhecidas como habilidades preditoras para a leitura e escrita, das quais podemos relacionar a memória operacional fonológica, a velocidade de acesso ao léxico mental, e as habilidades metafonológicas, na qual inclui a consciência fonológica (CAPELLINI; PADULA; SANTOS, 2007; SILVA; CAPELLINI, 2010). As habilidades auditivas e visuais são imprescindíveis e servem de suporte para a leitura acontecer, tendo em vista que essa se inicia com o reconhecimento visual das letras, indo até a compreensão da mensagem escrita (ANDRADE; DIAS, 2006). Sendo assim, não podemos ter uma memória fonológica sem ter um bom processamento auditivo, e nem velocidade de acesso ao léxico sem uma boa habilidade visual.

O Processamento auditivo central é a decodificação e interpretação do estímulo sonoro pelo córtex cerebral, ou seja, o estímulo sonoro é captado pela orelha externa percorrendo as vias auditivas, chegando até o córtex cerebral. Nesse caminho percorrido pelo som, o indivíduo detecta, discrimina, localiza, reconhece e interpreta os diversos estímulos sonoros provenientes do ambiente (FILHO, 2013).

O Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC) caracteriza-se como a dificuldade na interpretação das informações que chegam das vias auditivas periféricas. O indivíduo com TPAC consegue captar as informações, porém um problema na via auditiva na transmissão do som faz com que este não chegue ou seja mal compreendido pelo córtex cerebral. Indivíduos com TPAC apresentam dificuldade na comunicação oral, baixo desempenho escolar (leitura e escrita), além de um déficit na compreensão da linguagem (PEREIRA, 2018). Dessa forma, as habilidades auditivas, e conseqüentemente o aprendizado do código linguístico só ocorrerá mediante a integridade das vias auditivas

periféricas e centrais, contribuindo para o sucesso do aprendizado escolar. O processamento auditivo pode estar alterado na dislexia pelo fato de o disléxico apresentar dificuldades na conversão letra-som, não conseguindo memorizar, organizar e sequenciar esses sons, que se fazem necessários para que a leitura aconteça (BARRETO, 2009).

Partindo-se do pressuposto do déficit fonológico, e de que habilidades auditivas centrais podem estar alteradas na dislexia, procurou-se realizar uma revisão sistemática que abordasse o tema dislexia e processamento auditivo, buscando evidências de relações entre eles. É de grande importância a verificação dessa possível relação para que as dificuldades encontradas no processo de aprendizagem, em especial a leitura, sejam minimizadas por meio de intervenções adequadas.

MÉTODOS

Esse estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura, que se caracteriza por uma pesquisa que utiliza a literatura como fonte de dados. A pesquisa foi realizada no período de março a junho de 2020, a partir das bases de dados: Scielo, LILACS, Google Acadêmico e PubMed. A pesquisa iniciou-se com a busca dos seguintes descritores em língua Portuguesa utilizando-se da combinação entre eles: “dislexia”, “processamento auditivo”, “escolares”; e posteriormente com a busca na língua inglesa utilizando-se da combinação entre os descritores “dyslexia”, “auditoryprocessing”, “schoolchildren”.

Foram considerados como critério de inclusão artigos originais nacionais e internacionais, incluindo artigos disponíveis em periódicos que fossem disponibilizados na íntegra e que abordassem a dislexia e o processamento auditivo em escolares do ensino fundamental. Optou-se por utilizar referências correspondentes entre os anos de 2010 a 2020. De acordo com os critérios propostos, também foram excluídos da pesquisa estudos provenientes de teses e dissertações. Inicialmente, os artigos encontrados foram selecionados e tabelados conforme os critérios de inclusão e pela análise prévia do título e resumo que abordasse o tema proposto. Na totalidade foram encontrados 953 estudos, dos quais 929 foram excluídos pelos critérios de exclusão e não abordarem o tema dislexia e processamento auditivo.

Ainda na fase de coleta de dados, 24 artigos foram previamente selecionados e tabelados sequencialmente, dos quais se realizou uma nova análise por meio da leitura completa do texto selecionando apenas os artigos que traziam uma relação direta com o tema. Com a análise completa dos textos, chegou-se à definição total de ($n=6$) artigos que foram efetivamente analisados nesse estudo, sendo ($n=5$) artigos nacionais e ($n=1$) artigo internacional. Os dados coletados foram distribuídos e analisados por meio do registro em planilhas do excel contendo os seguintes itens: a) caracterização geral do texto: nome, autor e ano da publicação, b) aspectos específicos da caracterização dos estudos: número da amostra e gênero, caracterização dos sujeitos nos grupos experimental/estudo e controle, e

testes de avaliação; c) caracterização da pesquisa: tipo de pesquisa; d) resultados obtidos, e) conclusão. Posteriormente ao registro no Excel, os dados foram analisados e descritos em uma tabela.

RESULTADOS

Seguindo os critérios de inclusão, foram selecionados ($n=6$) artigos para análise dos resultados, conforme demonstra o organograma sequencial da seleção de estudos na figura 1.

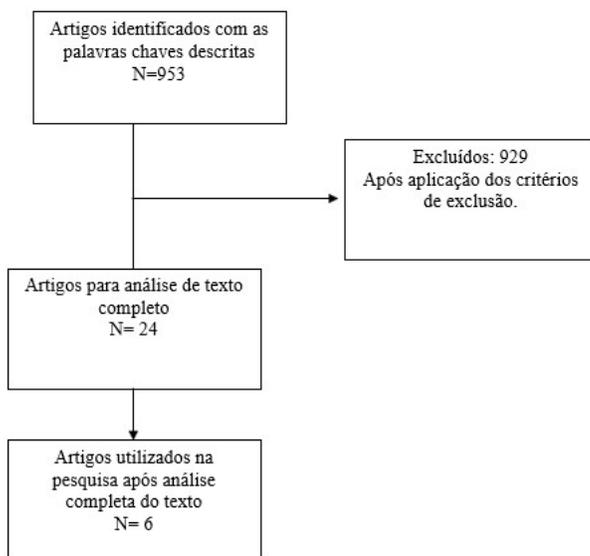


Figura 1 – Diagrama explicativo sobre o processo de seleção dos artigos.

Os artigos analisados foram tabelados por ordem cronológica de publicação, a fim de demonstrar os artigos analisados. Foi evidenciado o nome do artigo, autor (es), ano, caracterização da amostra, tipo de pesquisa, testes de avaliação, resultados e conclusão com os achados sugestivos de alteração no PAC em escolares com dislexia levando em consideração os testes realizados, conforme demonstrado na tabela 1 a seguir.

Artigo	Amostra	Tipo pesquisa	Avaliação	Resultados	Conclusão
A1. Desempenho de escolares com distúrbio de aprendizagem e dislexia em testes de processamento auditivo. (OLIVEIRA, CARDOSO e CAPELLINI, 2010)	Escolaridade: 2ª a 4ª série Ens. Fund. G1 - 10 escolares c/ distúrbio de Aprendizagem (7 masc -3 fem. entre 8 a 12 anos). G2 - 10 escolares c/ dislexia (8 masc.- 2 fem. entre 8 a 16 anos). G3 - 10 escolares sem dificuldades de aprendizagem (6 masc.-4 fem., entre 8 a 10 anos).	Corte transversal	Testes dicóticos ; Localização sonora, memória sequencial para sons verbais e não verbais, Logoaudiometria , Pediátrica , Dicótico de dígitos e dicótico de dissílabos alternados (SSW)	Houve diferença significativa entre os grupos em todos os testes, sendo que o G1 apresentou maior n° de habilidades auditivas reduzidas em relação ao G2. O grupo G3 não apresentou nenhuma alteração nos testes.	O autor se refere à dislexia no geral, não se portando para o subtipo fonológico em específico. Nos testes os escolares apresentaram alterações decorrentes da codificação e decodificação ocasionados por déficits na percepção dos fonemas da fala, integração auditiva e memória de curto prazo.
A2. Processamento temporal auditivo: relação com dislexia do desenvolvimento e malformação cortical (BOSCARIOL, et al., 2010)	Faixa etária: entre 8 e 14 anos. GE - 11 escolares, sendo 8 masculinos e 3 femininos c/ diagnóstico de Dislexia. GC - 9 escolares, sendo 6 masculinos e 3 femininos sem alterações neuropsicolinguísticas .	Corte transversal	Avaliações neurológicas, neuropsicológicas e fonoaudiológicas para diagnóstico da dislexia. Exames de ressonância magnética. Aval. das habilidades de Linguagem, leitura e escrita, Aval. audiológica periférica e testes auditivos: Random , Gap , Detection , Test e/ou Random , Gap , Detection , Test Expanded .	Observou-se que o GE apresentou pior desempenho nos testes em geral, inclusive alterações significativas de processamento temporal em relação ao GC, e 7 dos 11 disléxicos apresentaram polimicrogiriperisylviana (má formação cortical) no exame de RM.	Os achados mostraram que escolares com dislexia fonológica podem apresentar alterações no processamento temporal auditivo, acarretando déficit no processamento fonológico, além de apontarem a presença de má formação cortical como o substrato anatômico das alterações em 7 dos 11 disléxicos.

Tabela 1 - Dados de identificação dos estudos

Fonte: Elaborado pela autora

A3. Transtorno do processamento auditivo (central) em indivíduos com e sem dislexia (SIMOES e SCHOCHAT, 2010)	Faixa etária: 7 a 12 anos Grupo dislexia - 20 escolares com dislexia e TPAC. Grupo TPAC - 20 escolares com TPAC	Corte transversal	Testes de fala com ruído, dicótico de dígitos e padrão de frequência envolvendo habilidades de fechamento auditivo, figura-fundo para sons linguísticos e ordenação temporal	Pode-se observar que na maior parte, o grupo dislexia apresentou alteração apenas no teste que avalia o processamento temporal, diferentemente do grupo TPAC que apresentou comprometimento em todas as habilidades testadas.	Os achados sugeriram que ambos os grupos apresentaram a mesma probabilidade de alteração no teste de padrão de frequência (processamento temporal), podendo indicar correlação entre as habilidades de processamento temporal e habilidades de leitura e escrita.
A4. Habilidades auditivas em crianças com dislexia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (ABDO, MURPHY e SCHOCHAT, 2010)	Faixa etária: entre 7 a 12 anos. -Grupo controle: 10 crianças (7 meninas e 3 meninos). -Grupo c/ dislexia: 10 crianças (6 meninas e 4 meninos). -Grupo TDAH: 10 crianças (2 meninas e 8 meninos)	Corte transversal	Testes: fala com ruído, teste dicótico de dígitos e teste de padrão de frequência.	O grupo TDAH apresentou pior desempenho em relação aos demais grupos, em todas as habilidades testadas. Sendo que o grupo com dislexia apresentou desempenho alterado significativo no teste padrão de frequência , se comparado ao grupo controle	Observou-se que o desempenho pior das crianças com dislexia no teste padrão de frequência sugere a existência de uma relação entre as habilidades temporais e o transtorno de leitura.

Tabela 2 - Continuação dos dados de identificação dos estudos

Fonte: Elaborado pela autora

<p>A5. Processamento auditivo (central) em crianças com dislexia: avaliação comportamental e eletrofisiológica (OLIVEIRA, MURPHY e SCHOCHAT, 2013)</p>	<p>Faixa etária: entre 9 e 12 anos GE: 22 indivíduos com dislexia (8 fem. E 16 masc.) GC: 16 indivíduos c/ desenvolvimento típico (9 fem. E 7 masc.)</p>	<p>Corte transversal</p>	<p>Testes de leitura. Testes de PAC: Teste Padrão de frequência, Dicótico de Dígitos e Fala com Ruído e teste eletrofisiológico P300.</p>	<p>Nos testes de leitura o grupo estudo apresentou desempenho inferior. Na avaliação comportamental, o grupo estudo apresentou pior padrão de frequência e no Dicótico de dígitos (orelha esquerda). Não houve diferença entre os grupos no teste fala com ruído, apenas efeito de orelha no grupo estudo, com desempenho pior na orelha direita.</p>	<p>Os achados do estudo sugeriram que crianças com dislexia apresentam alteração nas habilidades de processamento temporal e figura-fundo. Em relação ao teste P300 não foi capaz de corroborar os achados de comprometimento de PA temporal</p>
<p>A6. Right cerebral hemisphere and central auditory processing in children with developmental dyslexia/Hemisfério cerebral direito e processamento auditivo central em crianças com dislexia do desenvolvimento (MURPHY-RUIZ et al.,2013)</p>	<p>Faixa etária: entre 7 e 11 anos. Grupo DD - 20 crianças destras com dislexia sendo 14 meninos e 6 meninas. Grupo SC - 20 crianças destras do grupo controle, sem nenhuma alteração, sendo 14 meninos e 6 meninas.</p>	<p>Transversal analítico comparativo</p>	<p>Testes de padrões de frequência; duração do som; reconhecimento de afinação musical; e identificação de sons ambientais</p>	<p>As crianças do grupo dislexia apresentaram desempenho inferior em todos os subtestes do PAC</p>	<p>Os achados sugeriram que o hemisfério direito contribui significativamente para as alterações do PAC na dislexia.</p>

Tabela 3 - Continuação dos dados de identificação dos estudos

Fonte: Elaborado pela autora

Para o desenvolvimento dos resultados optou-se pela forma descritiva e cronológica de publicação conforme disposto na tabela acima.

Seguindo os critérios de inclusão, os ($n=6$) artigos selecionados para o estudo apresentaram a totalidades da amostra composto por crianças e escolares do ensino fundamental, onde crianças com o diagnóstico de dislexia foram testadas para algumas habilidades de processamento auditivo, e comparadas aos resultados de um grupo controle que não apresentam nenhum tipo de alteração neuropsicológica ou sensorial.

Dentre os seis ($n=6$) estudos analisados, ($n=5$) se constituíam como estudo de corte transversal (OLIVEIRA; CARDOSO; CAPELLINI, 2010), (BOSCARIOL et al., 2010), (SIMÕES; SCHOCHAT, 2010), (ABDO; MURPHY; SCHOCHAT, 2010), (OLIVEIRA; MURPHY; SCHOCHAT, 2013), e um ($n=1$) como estudo transversal analítico comparativo (MURPHY-RUIZ et al.,2013).

No estudo de Oliveira, Cardoso e Capellini (2010), o objetivo era caracterizar e comparar o processamento auditivo de escolares dos grupos com: (I) distúrbio de Aprendizagem, (II) Dislexia, e (III) bom desempenho acadêmico. As habilidades auditivas foram testadas por meio dos testes: **Localização sonora, memória sequencial** para

sons verbais e não verbais, Logoaudiometria Pediátrica, Dicótico de dígitos e dicótico de dissílabos alternados (SSW), respectivamente. A partir dos resultados do estudo, as autoras concluíram que o grupo GII apresentou dificuldade de codificação e decodificação de estímulos sonoros decorrentes de alterações nas habilidades de processamento auditivo como déficit de percepção dos fonemas, integração auditiva e memória de curto prazo, colaborando para o prejuízo na leitura e escrita dos escolares disléxicos.

Ao caracterizar o processamento temporal auditivo em escolares com dislexia do desenvolvimento e correlacionar com malformação cortical, Boscaroli et al. (2010) verificaram por meio dos testes de processamento temporal auditivo aplicados (*Random Gap Detection Test e/ou Random Gap Detection Test Expanded*), que houve diferenças significativas entre os grupos, com pior desempenho para o grupo experimental com dislexia.

Já nos estudos de Simões e Schochat (2010), com o objetivo de comparar o processamento auditivo entre os indivíduos com transtorno do Processamento auditivo (TPAC) e indivíduos com dislexia por meio dos testes fala com ruído, dicótico de dígitos e padrão de frequência, verificou-se que os indivíduos do grupo TPAC apresentaram índice alterado em todas as habilidades auditivas testadas, com piores resultados nos teste de Fala com Ruído e Dicótico de Dígitos se comparado ao grupo dislexia, que apresentou maiores alterações no teste padrão de frequência que avalia o processamento temporal, equiparando-se ao grupo TPAC. Por meio da análise dos resultados, especificamente entre a similaridade no teste padrão de frequência em ambos os grupos, o autor concluiu que pode haver uma correlação entre as habilidades do processamento temporal e a leitura e escrita.

Abdo, Murphy e Schochat (2010), tiveram o objetivo de avaliar o desempenho de crianças com dislexia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) em testes de fala com ruído, dicótico de dígitos, e teste padrão de frequência, comparando-os ao grupo controle. Nesse estudo, o grupo com dislexia apresentou baixo desempenho no teste de processamento temporal, se comparado ao grupo controle. No que diz respeito aos testes fala com ruído e dicótico de dígitos, o grupo dislexia não apresentou diferença significativa em relação ao grupo controle, sugerindo não haver alterações nessas habilidades.

Em seus estudos, Oliveira, Murphy e Schochat (2013) caracterizaram o desempenho de crianças com dislexia e grupo controle em testes de processamento auditivo (Teste Padrão de Frequência, que analisa a habilidade de ordenação temporal; Dicótico de Dígitos, que analisa as habilidades de figura fundo; e Fala com Ruído, que analisa as habilidades de atenção seletiva e fechamento auditivo), e no teste eletrofisiológico P300. O grupo com dislexia apresentou pior desempenho para o teste padrão de frequência e para orelha esquerda no teste Dicótico de Dígitos. Nos testes de leitura e compreensão leitora, os resultados apresentaram-se piores no grupo dislexia, correlacionando assim com as principais manifestações desse transtorno, que é a dificuldade de leitura. Em

relação ao teste fala com ruído, não houve diferença entre os grupos, havendo apenas efeito de orelha com pior desempenho na orelha direita do grupo estudo. No teste P300 o grupo estudo apresentou valores absolutos menores, porém não foram significativos, e não colaboraram com os achados de comprometimento do processamento temporal. Frente aos resultados encontrados, o estudo sugere que os disléxicos apresentam uma alteração no processamento temporal e habilidades de figura fundo como foi evidenciado no resultado do teste Dicótico de dígitos.

DISCUSSÃO

Em geral, observou-se que os estudos buscaram comparar especialmente as habilidades do processamento auditivo entre os grupos estudo e controle com a finalidade de verificar quais destas habilidades poderiam estar alteradas na dislexia, causando déficits na leitura e escrita.

Todos os estudos reportaram para escolares com o diagnóstico de dislexia, porém apenas um deles (BOSCARIOL et al., 2010) mencionou claramente seu grupo de estudo como sendo do subtipo fonológico. Os testes mais empregados dentre os ($n=6$) estudos foram o dicótico de dígitos, fala com ruído e teste padrão de frequência. Alguns testes foram empregados apenas em um estudo, como é o caso do P300 e exames de neuroimagem.

Os dados obtidos no presente estudo demonstraram que escolares disléxicos apresentam sugestivas alterações em habilidades de processamento auditivo central quando comparados a escolares sem transtornos de aprendizagem, correlacionando dessa forma que déficits nas habilidades de PAC podem ser responsáveis pelas dificuldades de leitura na dislexia do subtipo fonológica. Dentre os ($n=6$) estudos, ($n=4$) apontaram para possíveis déficits nas habilidades de processamento temporal (BOSCARIOL et al., 2010); (SIMÕES; SCHOCHAT, 2010); (ABDO; MURPHY; SCHOCHAT, 2010); (OLIVEIRA; MURPHY; SCHOCHAT, 2013). Destes quatro estudos, um deles sugeriu que além do déficit de processamento temporal há também alteração nas habilidades de figura fundo (OLIVEIRA; MURPHY; SCHOCHAT, 2013). O estudo de Boscariol et al. (2010) ainda relacionou o déficit de processamento temporal a uma má formação cortical. Outro pesquisador relacionou os déficits de codificação e decodificação na dislexia com alterações nas habilidades de percepção dos fonemas da fala, integração auditiva e memória de curto prazo (OLIVEIRA; CARDOSO; CAPELLINI, 2010). Por fim, o estudo de Murphy-Ruiz et al. (2013) demonstrou que o hemisfério direito contribui significativamente para os déficits de PAC na dislexia.

O conjunto de achados indica que nas circunstâncias e limitações definidas nesse estudo, a relevância da investigação das habilidades auditivas alteradas na dislexia fonológica é de grande importância para minimizar as dificuldades encontradas nos escolares disléxicos a partir de estímulos auditivos eficientes e direcionadas para as habilidades que se encontram em déficit.

Neste estudo, os escolares com dislexia apresentaram desempenho inferior nos testes se comparado ao grupo controle sem dificuldades. Quando comparado ao grupo com TPAC, os escolares disléxicos apresentaram melhores resultados, assemelhando-se ao grupo TPAC apenas nas habilidades de processamento temporal. A maioria dos achados revela que as habilidades de processamento temporal se encontram alteradas nos escolares disléxicos.

De acordo com a literatura, a percepção auditiva é de extrema importância para o aprendizado e desenvolvimento da leitura. Dessa forma, déficits nos aspectos temporais como a ordenação e resolução temporal podem resultar em um fraco desempenho nas habilidades de leitura e aprendizagem em geral (PEREIRA, 2005 *apud* MUNIZ et al., 2007), tendo em vista que essas habilidades são fundamentais na percepção e compreensão da fala (SANTOS; PARREIRA; LEITE, 2010). Muniz et al. (2007) por meio de seus estudos, concluiu que alterações de aprendizagem podem estar presentes concomitantemente com alterações do processamento temporal, indo de encontro aos achados do presente estudo que revelam que escolares disléxicos apresentaram déficits nos aspectos auditivos.

Capellini, Germano e Cardoso (2008), verificaram em seus estudos que o baixo desempenho dos escolares com dislexia no teste dicótico de dígitos está relacionado a uma hipoperfusão do lobo temporal, e que este pode influenciar a percepção e sequencialização dos sons, impactando negativamente o processo de leitura desses escolares. Nos estudos de Soares et al. (2013) os testes de processamento auditivo realizados em crianças com déficit de consciência fonológica, leitura e escrita apresentaram déficit nos aspectos temporais. De acordo com essa correlação, e considerando o déficit fonológico na dislexia, podemos relacionar os achados do autor com os achados do presente estudo.

Outro estudo comparou as habilidades temporais em indivíduos com diagnóstico de dislexia e indivíduos com distúrbios de leitura e escrita, e observou em seus resultados que os déficits temporais encontrados eram semelhantes em ambos os grupos de indivíduos em comparação aos resultados encontrados no grupo controle, havendo uma concordância desse estudo com os achados da presente revisão de literatura (CHAUBET; PEREIRA; PEREZ, 2014).

Em relação aos achados de Murphy-Ruiz et al. (2013), os testes apontaram que as alterações de leitura e escrita na dislexia tem uma contribuição significativa de déficits do hemisfério direito, fazendo com que as crianças tenham mais dificuldade em processar os estímulos sonoros neste hemisfério, inclusive dificuldades em reconhecer padrões de frequência e resolução temporal.

Nos estudos de Sauer (2006), exames de imagem (SPECT) foram realizados em ($n=18$) crianças disléxicas, e observou-se que metade dos exames se apresentaram alterados. Destes ($n=9$) exames alterados, ($n=7$) apresentaram hipoperfusão do lobo temporal esquerdo. Arduini, Capellini e Ciasca (2006), salientam em seus estudos, que as

inabilidades de processamento temporal são provenientes de uma hipoperfusão, ou seja, uma baixa de fluxo sanguíneo entre as áreas de associação temporoparietal no hemisfério esquerdo, não permitindo que essas áreas funcionem de maneira integrada prejudicando assim a troca de informações entre elas, como a sequencialização da informação visualizada e a transformação da informação ortográfica em fonológica.

Além da alteração no processamento temporal, (OLIVEIRA; MURPHY; SCHOCHAT, 2013) trouxe em seus achados que as habilidades de figura fundo poderiam estar alteradas na dislexia. Tal fato é evidente na literatura tendo em vista que escolares que apresentam dificuldades de aprendizagem ou alguma alteração nas habilidades auditivas podem apresentar maiores dificuldades para compreender os estímulos auditivos frente ao ruído (KATZ, 1992 *apud* MACHADO et al., 2011). Tal evidência também pode ser observada em uma pesquisa, onde se comparou o desempenho de fechamento auditivo em um grupo de escolares com transtorno de aprendizagem, e outro grupo sem dificuldades de aprendizagem, apresentando piores desempenhos de entendimento da fala frente a ruídos, o grupo com transtornos de aprendizagem (SANTOS; SCHOCHAT, 2003 *apud* MACHADO et al., 2011).

No que diz respeito ao déficit da memória de curto prazo ou memória de trabalho nos achados de Oliveira, Cardoso e Capellini (2010) a literatura evidencia que essa habilidade é imprescindível para o desenvolvimento da aprendizagem, e que falhas podem limitar o indivíduo a armazenar e organizar informações adequadas para a aprendizagem (UEHARA; LANDEIRA-FERNANDEZA, 2010) e que este déficit pode decorrer da disfunção do lobo temporal, levando a dificuldades no aprendizado e armazenamento de novas memórias (ARDUINI; CAPELLINI; CIASCA, 2006).

Apesar da contribuição dos estudos, não podemos deixar de ressaltar as limitações encontradas na realização dos mesmos. A pesquisa limitou-se a estudos superiores há cinco anos pela falta de estudos mais atuais condizentes com o objetivo da pesquisa, sendo que apenas um dos estudos referiu-se diretamente ao subtipo da dislexia abordada. A dificuldade em encontrar estudos sobre a participação do hemisfério direito na dislexia aponta para a falta de pesquisas sobre o assunto.

A análise dos resultados e os achados bibliográficos demonstram a existência de uma relação estreita entre a dislexia do subtipo fonológica e as habilidades de processamento auditivo. O presente estudo traz uma importante contribuição na identificação das habilidades de processamento auditivo alteradas na dislexia, e se faz necessária para determinar a intervenção mais adequada, minimizando assim as consequências na aprendizagem da leitura e escrita desses escolares.

CONCLUSÃO

Este estudo permite concluir que existe uma relação entre os aspectos temporais

auditivos e o déficit de leitura na dislexia do subtipo fonológica. Não foram encontrados outros estudos acerca da participação do hemisfério direito nos déficits das habilidades auditivas na dislexia.

Com base nos dados colhidos e nos achados bibliográficos, o PAC pode estar alterado na dislexia devido uma má formação cortical, o qual impede a comunicação efetiva entre as áreas corticais, fazendo com que a região acometida não tenha comunicação com as demais, impossibilitando assim o transporte da informação de uma região para outra, comprometendo dessa forma o desempenho nas avaliações do processamento auditivo. Na dislexia do subtipo fonológica, há o comprometimento da troca de informações entre as regiões temporoparietal, impedindo o bom funcionamento do processamento auditivo, fazendo com que a informação visualizada não seja integrada, ordenada, armazenada e sequencializada, além da dificuldade em decodificar a informação escrita aos seus respectivos sons, ocasionando assim uma falta de fluência na leitura.

Embora não encontrado outros estudos que comprovem a participação do hemisfério direito na dislexia, considera-se de fundamental importância a intervenção direta nos hemisférios direito e esquerdo a fim de minimizar os déficits de aprendizagem nos escolares disléxicos.

Cabe ressaltar que os resultados encontrados nos estudos são singulares, onde os autores apresentam possíveis sugestões de alterações nas habilidades do processamento auditivo. É necessário que novos estudos sejam realizados para confirmação dos achados especificamente na dislexia do subtipo fonológica, com o objetivo de potencializar ações clínicas e estratégias terapêuticas com enfoque multidisciplinar, envolvendo profissionais, família e escola para uma intervenção eficaz com os escolares disléxicos.

AGRADECIMENTO

Ao curso de Fonoaudiologia da UniCesumar: tcc- trabalho de conclusão de Curso.

REFERÊNCIAS

ABDO, A.G.R.; MURPHY, C.F.B.; SCHOCHAT, E. Habilidades auditivas em crianças com dislexia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, Barueri, v.22, n. 1, p. 25-30, Mar. 2010.

ANDRADE, M.W.C.L, DIAS, M.G.B.B. Processos que levam à compreensão de textos. **Revista Psicologia em estudo**, Maringá, vol.11, n.1, p.147-54, jan.-abr. 2006.

APA - American Psychiatric Association. **DSM-V: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais** (5ª Ed.). Porto Alegre: Artmed Editores, 2014.

ARDUINI, R.G. CAPELLINI, S.A; CIASCA, S.M. Comparative study of the neuropsychological and neuroimaging evaluations in children with dyslexia. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 64, n. 2b, p. 369-375, Jun, 2006.

- BARRERA, Sylvia Domingos, MALUF, Maria Regina. Consciência metalingüística e alfabetização: um estudo com crianças da primeira série do ensino fundamental. **Psicol. Reflex. e Crit.** Porto Alegre. Vol. 16 n.3 p.491-502, 2003.
- BARRETO, MASC. Caracterizando e correlacionando dislexia do desenvolvimento e processamento auditivo. **Rev. Psicopedag.**, São Paulo, Vol. 26 n.79 p.88-97, 2009.
- BOSCARIOL, Mirela et al. Processamento temporal auditivo: relação com dislexia do desenvolvimento e malformação cortical. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, Barueri, v. 22, n. 4, p. 537-542, Dec. 2010.
- CAPELLINI, S. A. et al. Desempenho em consciência fonológica, memória operacional, leitura e escrita na dislexia familiar. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, Barueri, v. 19, n. 4, p. 374-380, Dec. 2007.
- CAPELLINI, S.A.; CERQUEIRA-CEZAR A.B.P; SANTOS, B. **Dislexia [ebook]: da identificação precoce à intervenção.** Marília: LIDA, 2020.
- CAPELLINI, S.A.; GERMANO, G.D; CARDOSO, ACV. Relação entre habilidades auditivas e fonológicas em crianças com dislexia do desenvolvimento. **Psicol. Esc. Educ.**, Campinas, v. 12, n. 1, p. 235-251, June 2008.
- CHAUBET, J; PEREIRA, L; PEREZ, A.P. Temporal Resolution Ability in Students with Dyslexia and Reading and Writing Disorders. **Int. Arch. Otorhinolaryngol.**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 146-149, 2014.
- FILHO, O.L; et.al. Novo Tratado de Fonoaudiologia. Barueri- SP: Manole, 2013.
- GALABURDA, A. M.; CESTNICK, L. Dislexia deldesarrollo. In: Salles, J. F., Haase, V.G. &Malloy-Diniz, L. F. **Neuropsicologia do Desenvolvimento: Infância e Adolescência.** Porto Alegre: Artmed, 2003.
- GODOY, Dalva. Por que ensinar as relações grafema-fonema? **Rev. psicopedag.**, São Paulo, v. 25, n. 77, p. 109-119, 2008.
- GUIMARÃES, Sandra Regina Kirchner. Dificuldades no desenvolvimento da lectoescrita: o papel das habilidades metalingüísticas. **Psic.: Teor. e Pesq.**, vol.19, n.1, p.33-45, jan-abr, 2003.
- KATZ J. **Classification of auditory processing disorders.** In: Katz J, Stecker NA, Handerson D. ed. Central auditory processing: a transdisciplinary view. St. Louis, MosbyYearbook, p.81-91, 1992.
- LUCCA, A.S; MANCINE, M.S; DELL'AGLI, B.A.V. Dificuldade de aprendizagem: contribuições da avaliação neuropsicológica. **Pensamento Plural: Revista Científica da UNIFAE**, vol. 2 n. p.32-42, 2008.
- MACHADO, C.S.S. et al.Caracterização do processamento auditivo das crianças com distúrbio de leitura e escrita de 8 a 12 anos em tratamento no Centro Clínico de Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. **Rev. CEFAC**, SãoPaulo, v. 13, n. 3, p. 504-512, 2011.
- MUNIZ, Lílian Ferreira et al. Avaliação da habilidade de resolução temporal, com uso do tom puro, em crianças com e sem desvio fonológico. **Rev. CEFAC**, SãoPaulo, v. 9, n. 4, p. 550-562, Dec. 2007.

MURPHY-RUIZ, P.C. et al. Right cerebral hemisphere and central auditory processing in children with developmental dyslexia. **Arq. Neuro-Psiquiatr.** São Paulo, v. 71, n. 11, p. 883-889, novembro de 2013.

NEVES, I.F; SCHOCHAT, E. Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, vol.17 n.3 p.311-320, 2005.

OLIVEIRA, Adriana Marques de; CARDOSO, Ana Cláudia Vieira; CAPELLINI, Simone Aparecida. Desempenho de escolares com distúrbio de aprendizagem e dislexia em testes de processamento auditivo. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 513-521, 2010.

OLIVEIRA, J.C; MURPHY, C.F.B; SCHOCHAT, E. Processamento auditivo (central) em crianças com dislexia: avaliação comportamental e eletrofisiológica. **CoDAS**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 39-44, 2013.

PEREIRA, Kátia Helena. **Transtorno do processamento auditivo central: orientando a família e a escola** [livro eletrônico] / Kátia Helena Pereira. – São José/SC: FCEE, 58 p.; 2018.

PINHEIRO, F.H; CAPELLINI, S.A. Treinamento auditivo em escolares com distúrbios de aprendizagem. **Pró-Fono R Atual Cient.**, vol. 22 n.1 p.49-54, 2010.

REID, G. **Dyslexia: A practitioner's handbook**. John Wiley & Sons, 2016.

SALGADO, C.A; et. al. Avaliação fonoaudiológica e neuropsicológica na dislexia do desenvolvimento do tipo mista: relato de caso. **Salusvita**, Bauru; vol.25 n.1 p.91-103, 2006.

SAMELLI, A.G, MECCA, F.F.D.N. Treinamento auditivo para transtorno do processamento auditivo: uma proposta de intervenção terapêutica. **Revista CEFAC**, Vol.12 n.2 p.235-41, 2010.

SANTOS, F.S; SCHOCHAT, E. Dificuldade de ouvir na presença de ruído e dificuldade de aprendizagem. **Rev. Fonoaudiologia Brasil**, vol.2, n.3, p.36-42, 2003.

SANTOS, J. L. F; PARREIRA, L. M.M.V; LEITE, R.C.D. Habilidades de ordenação e resolução temporal em crianças com desvio fonológico. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 371-376, jun. 2010.

SAUER, Luciane et al. Processamento auditivo e SPECT em crianças com dislexia. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 64, n. 1, p. 108-111, Mar. 2006.

SILVA, Cláudia da; CAPELLINI, Simone Aparecida. Eficácia do programa de remediação fonológica e leitura no distúrbio de aprendizagem. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, vol.22, n.2, p.131-8, 2010.

SIMOES, M.B.; SCHOCHAT, E. Transtorno do processamento auditivo central em indivíduos com e sem dislexia. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, Barueri, v. 22, n. 4, p. 521-524, dezembro de 2010.

SOARES, Aparecido José Couto et al. Processamento temporal e consciência fonológica nas alterações de leitura e escrita: dados preliminares. **CoDAS**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 188-190, 2013.

UEHARA, E; LANDEIRA-FERNANDEZA, J. Um panorama sobre o desenvolvimento da memória de trabalho e seus prejuízos no aprendizado escolar. **Ciênc. cogn.**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 31-41, ago. 2010.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alfabetização 8, 15, 24, 44, 106, 107, 117, 136, 142, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 174, 199, 210, 214, 222, 233

Alteração Sensorial 6, 27, 30, 35, 36

Aplicativos 72, 80, 83, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 250

Aprendizagem 8, 19, 23, 24, 32, 34, 38, 39, 40, 42, 44, 45, 74, 93, 98, 99, 100, 105, 107, 113, 114, 115, 116, 123, 127, 128, 135, 137, 143, 145, 147, 150, 155, 156, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 185, 186, 187, 188, 189, 198, 199, 200, 201, 204, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 213, 215, 221, 222, 223, 230, 231, 232, 233, 234, 240, 241, 302

Aquisição de linguagem 6, 1, 2, 5, 13, 14, 16, 35, 241, 317

Atenção Compartilhada 39, 42, 56, 61, 62, 64, 74, 77

Atraso de linguagem 6, 27, 28, 30, 36, 240

C

Caligrafia 135, 137, 145, 187, 224, 229

Comunicação Suplementar e/ou Alternativa 44, 68, 69, 70, 71, 73, 75, 76, 77

Consciência Fonológica 23, 24, 25, 44, 57, 66, 115, 146, 159, 161, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 185, 200, 207, 210, 211, 223

Cromossomo 21 55, 56

D

Deficiência 5, 19, 32, 34, 39, 41, 55, 57, 68, 69, 70, 71, 76, 77, 78, 81, 121, 125, 129, 190, 223, 224, 240, 270

Déficit Específico da Linguagem 18

Desenvolvimento infantil 19, 38, 40, 45, 234, 240

Disfonia 9, 244, 245, 253, 254, 255, 256, 257, 259, 260, 261, 262, 263, 265, 266, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 277

Disgrafia 135, 136, 137, 138, 142, 144, 146, 185, 187, 190, 192, 193, 194, 221, 223, 230

Dislexia 8, 9, 17, 18, 23, 24, 25, 146, 172, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 239, 273

Distorção Idade-Série 7, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111

Distúrbio de Linguagem 47, 49, 52, 53

E

Educação em Saúde 90, 91, 92, 100, 105, 113, 235

Educação Infantil 9, 46, 113, 115, 116, 117, 146, 160, 171, 232, 234, 235, 239, 240, 241, 242

Escrita 5, 7, 8, 9, 3, 15, 29, 57, 66, 72, 73, 74, 78, 113, 114, 115, 117, 119, 121, 125, 129, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 155, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 193, 194, 195, 198, 199, 200, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 214, 221, 222, 223, 224, 225, 227, 228, 229, 230, 231, 234, 239, 240, 242, 262

F

Fala sinalizada 125

Fluência de leitura 8, 164, 172, 199, 212, 213, 214, 215, 217, 218, 219

Frequência Fundamental 88, 275, 287, 289, 290, 291, 292, 294, 295, 303

G

Gestos 1, 3, 4, 5, 9, 10, 12, 13, 28, 35, 59, 69, 119, 124, 129, 132, 189, 307, 308, 310, 312, 315, 316

H

Habilidades Comunicativas 6, 47, 48, 49, 51, 53, 54, 59, 65, 113, 121

Habilidades Metafonológicas 161, 167, 170, 200

Hipotonia Muscular 57, 65

Homens Trans 10, 287, 296, 299, 300, 301, 303, 304, 305

I

Integração Viso-Motora 189, 193, 222, 228, 229

Intersetorialidade 113

Intervenção ortográfica 8, 173, 175, 183, 184, 185

J

Jitter e Shimmer 275, 291, 295, 298

Jogo Simbólico 56, 61, 62, 63, 64

L

Letramento 44, 114, 117, 132, 160, 172

M

mHEALTH 7, 90, 101, 104

Multimodalidade 6, 1, 5, 14, 15, 317

P

Percepção Visual 160, 174, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 222, 228

Políticas Públicas 115, 116, 130, 147, 320

Pragmática 6, 15, 17, 21, 47, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 64, 65, 66, 67

Processamento Auditivo 8, 9, 20, 164, 198, 200, 201, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 223, 240, 260, 261, 262, 263, 267, 268, 270, 271, 272, 273

Processamento digital de sinais 80, 81

R

Rota Fonológica e Lexical 138

Ruído 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 117, 205, 206, 208, 211, 270, 276, 287, 294, 295

S

Síndrome de Down 6, 55, 56, 59, 65, 66, 67

Síntese de fala 81

Surdos 119, 121, 122, 123, 124, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 239

T

Tecnologia Assistiva 71, 77, 78

Terapia Hormonal 10, 289, 290, 299, 300, 301, 303, 304

Transtorno do Desenvolvimento da Linguagem 6, 17, 18, 19, 22, 24, 25

Transtorno do Espectro Autista 6, 20, 26, 27, 28, 37, 38, 39, 40, 73, 76, 119, 131

Triagem Auditiva 90, 91, 92, 97, 100

V

Violência Escolar 9, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 250, 251, 252

Voz 5, 7, 10, 15, 71, 75, 79, 80, 81, 83, 86, 88, 89, 113, 146, 150, 215, 233, 243, 244, 245, 246, 248, 250, 251, 252, 253, 255, 256, 257, 258, 259, 261, 262, 263, 265, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 309, 310, 312, 313, 316, 317, 318, 319

FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS E PRÁTICA CLÍNICA EM FONOAUDIOLOGIA

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

 **Atena**
Editora

Ano 2021

FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS E PRÁTICA CLÍNICA EM FONOAUDIOLOGIA

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

 **Atena**
Editora

Ano 2021