

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

Prof^a Dr^a 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. Elio 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 Cândido 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. Fágnor Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girelene 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
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 Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
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 Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
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 Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
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 Federal 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
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a 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
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 Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

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

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrão 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. Alessandro 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 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. 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

Prof^a 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. Edvaldo 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
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio 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
Prof^a Dr^a 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 Krahil – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Prof^a 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
Prof^a Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Kamily Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Prof^a Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Prof^a Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Prof^a Dr^a 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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof^a Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Prof^a 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
Prof^a 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. Declararam 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, Fonooncologia, 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 Mareze | |
| 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 | |
| FONOAUDIOLOGIA 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 FONOAUDIOLOGIA NA ÁREA TEMÁTICA DA FONOAUDIOLOGIA 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

Lívia Nascimento Bueno

Caroline Silva Araújo

Clara Michelazzi Fazzolo

Noemi Del Bianco

Ilaria D'Angelo

Catia Giacconi

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 Nicioli | |
| 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 Fabbron | |
| 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 Morais | |
| 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 Fabbrion

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

CAPÍTULO 1

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

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 09/04/2021

Carolina Belisario Bizutti

Universidade Estadual de Campinas –
UNICAMP

Campinas – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/2240465059851629>

Irani Rodrigues Maldonade

Universidade Estadual de Campinas –
UNICAMP

Campinas – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/579820737474994>

Kelly Cristina Brandão da Silva

Universidade Estadual de Campinas –
UNICAMP

Campinas – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/8141203542670386>

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética sob o parecer 61724316.6.0000.5404. **Resultados:** Os participantes fazem uso dos recursos multimodais da língua, de forma que em contextos em que as crianças não fazem uso da fala, a presença dos gestos auxilia na identificação de que ela está no processo de aquisição de linguagem, o que mostra a indissociável relação entre gesto e fala. **Conclusão:** O conhecimento dos aspectos multimodais da língua(gem) pode fornecer uma rica contribuição para a avaliação da aquisição da linguagem infantil, uma vez que os cuidadores e as crianças fazem uso dos recursos multimodais nos contextos dialógicos.

PALAVRAS - CHAVE: Aquisição de linguagem. Multimodalidade. Linguagem infantil. Fonoaudiologia

MULTIMODALITY AND THE ASSESSMENT OF LANGUAGE ACQUISITION IN CHILDREN UP TO TWO YEARS OLD

RESUMO: **Objetivo:** A linguagem não é compreendida apenas pela fala, mas sim por um envelope multimodal que inclui olhares e gestos. Dessa forma, o objetivo do estudo é descrever como as categorias multimodais emergem no processo de aquisição de linguagem.

Método: Trata-se de um estudo retrospectivo, longitudinal e qualitativo em que os dados coletados foram analisados pelo software Elan 6.0. Os participantes do estudo foram duplas cuidadores-bebê usuários do Ambulatório de Monitoramento Auditivo e de Linguagem do Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação Profº Drº Gabriel O.S. Porto da FCM/UNICAMP.

ABSTRACT: **Purpose:** Language is not understood only by speech, but by a multimodal structure that includes looks and gestures. Thus, the objective of the study is to describe how the multimodal categories emerge in the language acquisition process. **Method:** This is a retrospective, longitudinal and qualitative study in which the data collected was analyzed using the Elan 6.0 software. The study participants were caregiver-baby duos inserted in the Hearing and Language Monitoring Outpatient Clinic of the Center for Studies and Research in Rehabilitation Profº Drº Gabriel O.S. Porto of FCM / UNICAMP.

The study was approved by the Ethics Committee under report 61724316.6.0000.5404.

Results: Participants make use of the multimodal resources of the language, so that in contexts in which children do not use speech, the presence of gestures helps to identify that they are in the process of language acquisition, which shows the inseparable relationship between gesture and speech. **Conclusion:** Knowledge of the multimodal aspects of the language can provide a rich contribution to the assessment of the acquisition of children's language, since caregivers and children make use of multimodal resources in dialogical contexts.

KEYWORDS: Language acquisition. Multimodality. Child language. Speech and hearing sciences.

INTRODUÇÃO

Em relação aos aspectos pertinentes ao desenvolvimento da linguagem observados pela vertente interacionista, a aquisição da linguagem é propiciada a partir da interação social. Nesse sentido, de acordo com a abordagem interacionista de De Lemos (2002), a aquisição de linguagem remete ao processo de subjetivação humana, uma vez que, desde muito cedo o bebê é capturado pela linguagem, pois depende dos cuidados do adulto devido a sua própria imaturidade biológica. Nesses momentos de cuidado com o corpo do bebê, o cuidador insere a criança na cultura e na linguagem, utilizando-se por exemplo, do manhês, um modo de falar que tem características prosódicas específicas que modulam o afeto da criança facilitando sua entrada no universo da linguagem (CAVALCANTE, 1999).

Uma teoria proposta por De Lemos (1982) acerca de como ocorre a aquisição da linguagem, é que essa é adquirida por meio de um processo denominado de especularidade. Esse conceito diz respeito à incorporação de partes do enunciado do adulto na fala da criança, portanto para que isso ocorra é necessário que haja a interação entre os indivíduos. De Lemos (2002) propõe que o ritmo de desenvolvimento da linguagem pode estar também relacionado à interação, como é descrito pela abordagem interacionista. De acordo com essa visão, a interação social é um aspecto responsável pelo desenvolvimento cognitivo, linguístico e subjetivo.

No que diz respeito ao desenvolvimento da aquisição da linguagem aos dois anos de idade, alguns parâmetros linguísticos podem ser destacados, embora o objetivo de trazê-los aqui não seja de rotular as elaborações linguísticas da criança em uma posição de hierarquia na dialogia. Isto é, as produções vocais não serão vistas separadamente das produções gestuais, aspecto que será abordado adiante.

Dessa maneira, em relação ao desenvolvimento da fala, a autora Barros (2012) postula o contínuo vocal, conceito que aborda quatro etapas relativas ao processo de aquisição de linguagem, sendo a primeira delas nomeada de *balbucio* (quando o bebê produz uma construção consoante-vocal ex: /ma/; /da/); a segunda é o *jargão* (sequência sonora sem palavras reconhecíveis); a terceira fase são as *primeiras palavras reconhecidas* pelo adulto, a *holófrase* (enunciados de uma palavra recortada de um discurso maior);

e a última é denominada de *blocos de enunciados*, (momento no qual a criança alterna sua produção entre holófrase e enunciados completos). De acordo com o Protocolo de Observação Comportamental (ZORZI; HAGE, 2004) o balbucio silábico aparece por volta dos 6 ou 7 meses; o jargão aos 10 ou 11 meses; e as primeiras palavras reconhecidas pelo adulto em torno dos 18 meses.

Com base no artigo de Maldonade (2019), a criança ocupa posições diferentes em relação à língua(gem) durante seu processo de aquisição. A primeira posição é possível analisar a criança submetida à fala do outro, dependente daquilo que o adulto diz para constituir a sua fala. Na segunda posição, verifica-se o distanciamento da fala do adulto, pois é por meio da sua própria fala que a criança ressignifica-se. A terceira posição diz respeito à dominância da criança em relação a sua fala, nesse ponto a criança realiza as reformulações, autocorreções e hesitações.

Entretanto, se partirmos de um pressuposto de que a linguagem pode ser predominantemente caracterizada pelas produções de fala, deixar-se-ia de abordar outros aspectos fundamentais que a constitui. A linguagem é um dos recursos semióticos disponíveis na cultura para produzir significação, dessa forma ela pode apresentar-se e ser representada a partir de diferentes modos que não seja apenas a fala. Segundo Kress e Leeuwen (2001) os sentidos do discurso são sempre elaborados de modos diferentes, ou seja, por meio do olhar, fala, gesto, expressão facial, escrita, dentre outros, o que atribui à linguagem o conceito de ser multimodal. Desse modo, o autor adota o entendimento de que os recursos dos gestos, olhares, expressão facial e corporal, não devem ser compreendidos como auxiliares à enunciação, pois a comunicação entre pares é inevitavelmente multimodal, o que atribui a essas instâncias a importância de serem consideradas.

Em relação aos tipos de gestos, Kendon (1982) em “The study of gesture: some observations on its history” descreve cinco, quais sejam:

| Tipo de gesto | Característica |
|----------------------|--|
| Gesticulação | São os gestos realizados no momento da fala, de forma dinâmica e sem previsibilidade De acordo com Cavalcante e Nóbrega, (2015) por aliar-se ao fluxo de fala, aparece por volta dos 15-18 meses, o que não quer dizer que não apareça antes. |
| Emblema | Podem ser descritos como gestos culturais que têm significado relativo à sociedade a qual o falante pertence, como o gesto de “Ok” -configuração de mão fechada e polegar para cima-. Segundo Cavalcante e Nóbrega (2015) parece surgir entre 16-17 meses, o que não quer dizer que não apareça antes. |
| Pantomima | São gestos que simulam ações do cotidiano, como: atender o telefone, dar comida para a boneca, brincar de carrinho, etc. Segundo a autora supracitada, aparece por volta dos 12-15 meses, o que não quer dizer que não apareça antes. |
| Gestos preenchedores | São descritos como parte da sentença, porém não acompanham o fluxo da fala. |

| | |
|--------|--|
| Sinais | Esses são gestos pertencentes à língua de sinais, portanto, cada país tem sua própria estrutura linguística. |
|--------|--|

Tabela 1: Descrição dos gestos

De acordo com a Tipologia de McNeill (1992) os gestos podem ser: icônicos, metafóricos, dêiticos e ritmados:

| | |
|-------------|---|
| Icônicos | Ligados ao discurso, ilustram o que está sendo dito, têm funções discursivas. Exemplo dado pelo autor: quando o falante diz “ele tentou subir pelo cano” e faz referência gestual de mão subindo e apontando para cima. |
| Metafóricos | Ilustram o que o falante está dizendo, porém tem uma relação indireta com o significado linguístico, pois tem a característica de referir-se a algo abstrato (exemplo: conhecimento humano, memória). |
| Ritmados | Chamado de beats, pois as mãos movimentam-se no ritmo da pulsação da fala. |
| Dêiticos | São gestos demonstrativos ou direcionais, representados pelo gesto de apontar. |

Tabela 2: Tipologia proposta por McNeill (1992)

Portanto, no que diz respeito às etapas multimodais do desenvolvimento da linguagem, acerca do uso de gestos, Cavalcante (2012) mapeou o surgimento dos mesmos realizados em contextos interacionais de duas duplas mãe-bebê ao longo dos primeiros dezoito meses de vida. Foi observado que inicialmente o bebê precisa que o cuidador produza um gesto, para que depois a criança possa reproduzi-lo. Já na fase seguinte do desenvolvimento sensório-motor, a partir dos nove meses, a criança é capaz de produzir seus próprios gestos sem o incentivo inicial da mãe. Seguindo essa lógica, a mãe irá reforçar o gesto produzido pela criança consolidando o aprendizado.

Diante dos expostos acima, percebe-se a necessidade de considerar os aspectos multimodais da linguagem durante a avaliação da língua(gem) infantil, uma vez as produções gestuo-vocais se justapõem nos níveis sintáticos, discursivos, prosódicos e semânticos, o que permite dizer que gesto e fala constroem vias imbricadas no processo de aquisição da linguagem (MCNEILL, 1985).

O olhar, pode ser apontado como um facilitador da interação entre a criança e seu cuidador. Assim, segundo Cavalcante (1994), a mãe e o bebê interagem quando olham um pro outro, ao sorrir, no diálogo e também com o uso de gestos. Tomasello (2003) também propõe que a emergência da atenção conjunta, por volta dos oito meses, é um momento fundamental da interação, pois tanto a mãe quanto o bebê focam sua atenção em um objeto em comum. Esse marco do desenvolvimento pode ser considerado uma etapa fundamental para que se estabeleça um cenário propício para a interação e a aquisição da linguagem.

Ainda sobre esse assunto, Tomasello (2003) propõe a revolução dos nove meses, período no qual o bebê engaja-se em contextos de atenção conjunta e nas relações triádicas. Isto é, o bebê acompanha o olhar do adulto (para um objeto, evento ou pessoa), e demonstra interesse de olhar o que esse está observando. Para o autor, é a habilidade de ter intenção comunicativa que leva à essa revolução, pois aos nove meses o bebê já compreendeu que o adulto é um agente intencional, ou seja, de um outro que signifique as ações do bebê e interaja com ele.

Portanto, a multimodalidade da linguagem contempla diversos aspectos dentro de um contexto dialógico, o que revela como o funcionamento linguístico é abrangente, e ressalta-se a importância dos gestos no processo de interação entre os interlocutores. Os subsídios de Cavalcante (2016; 2018) mostram que a criança é capturada pela língua a partir da matriz gestuo-vocal.

Entretanto, em uma revisão de literatura sobre a intersecção da multimodalidade com a fonoaudiologia, Cunha e Maldonado (2019) acrescentam que a maioria dos estudos publicados em revistas nacionais e internacionais aborda a multimodalidade em temáticas como: terapia para surdez, deficiência mental, autismo e aquisição da linguagem. Contudo, de acordo com o artigo, a publicação em aquisição de linguagem e clínica fonoaudiológica ainda não é expressiva quando comparada a outros temas. O objetivo deste estudo é apresentar dados que viabilizem o debate acerca da importância de se considerar os aspectos multimodais no processo de avaliação da linguagem.

MÉTODO

Trata-se de um estudo analítico, qualitativo e retrospectivo. O trabalho foi desenvolvido no Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação Profº Drº Gabriel O.S Porto (Cepre) da Universidade Estadual de Campinas e faz parte de um projeto maior intitulado “Sinais de risco e sofrimento psíquico na primeira infância: identificação e estratégias de intervenção”. Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética no dia 02/12/2016 sob o parecer 61724316.6.0000.5404.

Foram selecionados para esse estudo cinco duplas cuidador-bebê, usuários dos serviços do Ambulatório de Monitoramento do Desenvolvimento Auditivo e de Linguagem. Tais crianças eram acompanhadas longitudinalmente no ambulatório, pois fazem parte de um grupo de crianças que podem apresentar perda auditiva com início tardio. De acordo com o Joint Committee on Infant Hearing (2007) os riscos para tal são, dentre eles: permanência em Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal (UTIN) por mais de 48 horas; peso ao nascer abaixo de 1500g ou 2500g; hiperbilirrubinemia; prematuridade e baixo peso; consanguinidade; alcoolismo materno; e ventilação mecânica por período mínimo de cinco dias.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semi-estruturadas com os

cuidadores. Nessa entrevista, em contexto de diálogo, os responsáveis foram perguntados a respeito de suas percepções parentais sobre a interação da criança, sua alimentação, sono, higiene, linguagem, rotina e preferências. No mesmo encontro, após a entrevista, foi solicitado que os cuidadores brincassem livremente com seus filhos, de 5 a 10 minutos. Todos os encontros foram registrados em vídeo e áudio. A constituição da amostra para este artigo foi do tipo conveniência, em que foram selecionados dados de cinco vídeos de gravações de crianças de até dois anos de idade.

Para analisar os aspectos multimodais da linguagem foi utilizado o software Elan 6.0 (EUDICO Linguistic Annotator), ferramenta criada no Max Planck Institute for Psycholinguistics, Nijmegen – Holanda. Esse software possibilita a anotação, transcrição e organização de dados de vídeos e áudios. O mesmo é muito utilizado em pesquisas na área de linguística, sobretudo da Língua Brasileira de Sinais. Os dados coletados foram estruturados, sistematizados e analisados a partir do uso do mesmo. Foram transcritos: as vocalizações faladas ou cantadas de cinco sujeitos; a direção do olhar; os movimentos corporais e as ações realizadas. Foram criadas trilhas, no software, para a sistematização dos dados, nos eixos: vocalização do bebê, gesto do bebê, definição do gesto do bebê.

RESULTADOS

Para a análise dos dados, foi utilizada a tipologia gestual organizada por David McNeill (1985, 1992) a fim de discutir como a instância multimodal apresenta-se em fases diferentes do processo de aquisição da linguagem. Dessa forma, os trechos analisados são recortes de gravações em vídeo e áudio.

Cenas 1 - Pantomima

Criança A. (1;7.10)

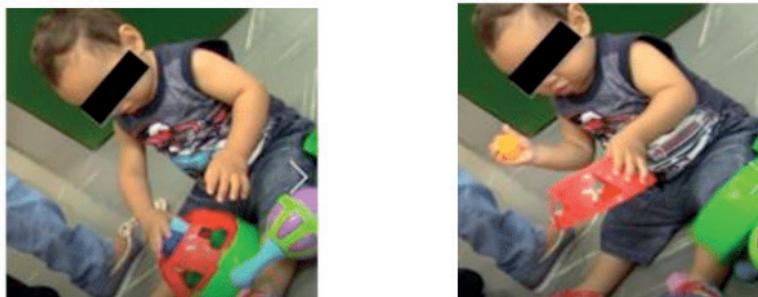


Figura 1: Criança A e o jogo de encaixe.

Situação: A criança está sentada brincando com peças de um jogo de encaixe. A mãe, que está em pé, começa a dar as peças do brinquedo para a criança e diz a cor de cada peça. Ao final da brincadeira, a mãe diz a cor da peça do brinquedo: “branco”. Em seguida a criança vocaliza algo semelhante a um jargão (sequência sonora sem palavras reconhecíveis), mas que pode ser entendida como uma resposta ao contexto lúdico próprio da brincadeira.

Transcrição

| | |
|---|---|
| Mãe: Tó o laranja[...] laranja (olha para a criança e realiza o gesto de estender a mão para ela) | Criança B: Olha para a mão da mãe, estende as mãos para pegar a peça e a coloca no brinquedo |
| Mãe: Verde (olha para a criança e realiza o gesto de estender a mão para ela) | Criança B: Olha para a mão da mãe, estende as mãos para pegar a peça e a coloca no brinquedo |
| Mãe: A branca (olha para a criança e realiza o gesto de estender a mão para ela) | Criança B: Olha para a mãe, sorri e produz: /hain/. Em seguida olha para a pesquisadora, e estende a mão mostrando a peça |
| Pesquisadora: É a branca | Criança B: Sorri e olha para a pesquisadora |

No contexto dessa brincadeira, pode-se nomear o gesto realizado pela criança A como pantomima, uma vez que há a simulação de uma ação, no caso, de guardar os objetos. Um ponto interessante a ser destacado é como a criança foi sendo envolvida na dialogia, pois no início da brincadeira a criança não verbalizou, entretanto, após as falas repetidas da mãe, a criança emitiu um jargão dentro da situação de brincadeira. Considera-se a fala da criança como uma jargão uma vez que, a entonação de sua fala é composta por um conjunto de sílabas ininteligíveis, com entonação da língua materna. Além disso, a cena expõe a atenção conjunta da mãe, bebê e objeto, ou seja, ambos prestam atenção a um objeto em comum. Entretanto, a criança vai além ao mostrar a peça do brinquedo para a pesquisadora, o que Carpenter, Nagell e Tomasello (1998) definem como atenção direta, pois a criança convoca o olhar do outro para a interação.

Criança B (1;0.7)



Figura 2: Criança e a palma.

Situação: A criança está sentada no chão e a mãe na cadeira. A mãe está conversando com a pesquisadora acerca das mudanças percebidas desde o último encontro. Nesse sentido, a mãe conta que os dentes estão nascendo e solicita que a criança mostre o dente para a pesquisadora.

| | |
|---|---|
| Mãe: fala pra tia que tá nascendo o dente, mostra pra tia o dente (olha para a criança enquanto lhe dirige a fala) | Criança B: olha pra mãe |
| Pesquisadora: Olha para a criança e diz: cadê o dente? cadê? | Criança B: olha pra pesquisadora e começa a bater palma |
| Mãe: Éeee (entonação de felicidade) | Criança B: bate palma e olha para a mãe |
| Mãe: canta o pintinho amarelinho, meu pintinho amarelinho, cadê o pintinho amarelinho? [...] cadê? [...] meu pintinho amarelinho cabe aqui na minha mão. Olha aqui pra mamãe ó (mãe faz o gesto de estender a palma da mão e com a outra faz o gesto de apontar para a mão) | Criança B: olha pra mãe e imita o gesto realizado por ela |

Nesse contexto de interação, é possível identificar a presença de pantomima quando a criança simula uma ação do cotidiano como bater palma, e continua a realizá-lo após a mãe reforçar por meio da fala ("Éee") que aquele gesto realizado era pertinente a contextos felizes. Além disso, pode-se extrair dessa cena o processo de imitação, uma vez que a mãe realiza o gesto relacionado à música do "pintinho amarelinho", pede para a criança olhar para ela, e na próxima cena desse contexto a criança reproduz o mesmo gesto feito pela mãe. Como descrito na introdução deste trabalho, inicialmente o bebê necessita que o cuidador realize um gesto, para que posteriormente a criança o reproduza. Dessa maneira, reitera-se que a criança está inserida na linguagem mesmo que ainda não fale, pois a criança demonstra que entendeu o pedido da mãe, imitou o gesto e trocou olhares com a mãe e a pesquisadora. Segundo Cavalcante (2009), as trocas de olhares entre mãe e bebê favorecem o processo de entrada da criança na linguagem, pois são as primeiras formas de troca interativa e dialógica.

Cenas 2 - Emblema

Criança C: (1;3.26)



Figura 3: Criança C e o gesto de dar tchau.

Situação: Ao final da gravação em vídeo e áudio, a pesquisadora diz tchau para a mãe e para a criança. A criança, que está sentada no colo da mãe, imita o gesto realizado por ela.

| | |
|---|---|
| Mãe: faz tchau pra ela (olha para a criança e realiza o gesto de dar tchau) | Criança C: está sentada no colo da mãe e faz o gesto de dar tchau (movimenta a mão horizontalmente) |
|---|---|

Nessa cena, os gestos emblemáticos são exemplificação. A cena interativa inicia-se com a mãe solicitando que a criança dê tchau para a pesquisadora. Vê-se que nesse contexto a mãe utiliza mais de recurso modal para expressar o pedido, isto é, diz: “*faz tchau pra ela*” e ao mesmo tempo olha para a filha e aponta para a pesquisadora (o gesto dêitico). Os usos de recursos multimodais são formas de engajar a criança em um contexto dialógico e interativo. Ao fim da cena, a criança faz o gesto de dar tchau, (o emblema), uma vez que esse gesto de movimentar as mãos horizontalmente é cultural e específico de algumas culturas. De acordo com o protocolo de observação comportamental (ZORZI; HAGE, 2004) é por volta da faixa etária dos 8 ou 9 meses que a criança atende à imperativos acompanhado de gestos como: dar tchau e mandar beijo.

Criança D: (0;10.19)



Figura 4: criança e a brincadeira com o chocalho.

Situação: A criança e a mãe estão sentadas no chão brincando com o chocalho. A mãe, no contexto da brincadeira, coloca o chocalho na cabeça da criança. Essa, por sua vez, vocaliza como resposta à interação. Ambos dão risada durante esse trecho da interação.

| | |
|---|--|
| Mãe: pó pó pó, aí mamãe (mãe coloca o chocalho em cima da cabeça da criança e olha para ela) | Criança D: sorri e olha pro chocalho |
| Mãe: que dó! (olha para a criança) | Criança D: vocaliza /aaa/ e olha pro objeto |
| Mãe: eu dou | Criança D: realiza o gesto estender a mão e olha para pegar o objeto |

O contexto de brincadeira em análise nos permite observar novamente a categoria de gesto emblemático quando a criança estende os braços para pegar o objeto que está com a mãe, pois a criança quer solicitar algo à mãe em um contexto de significação. Desse modo, podemos ver como a criança utiliza os gestos como atos comunicativos que representam formas de dizer quando ela ainda não consegue articular um discurso. É um outro caminho de expressão para que ela diga o que ainda não consegue expressar pela fala (GOLDIN-MEADOW, 2009). Ademais, outro foco interessante de análise é a forma como a mãe supõe um sujeito quando interpreta que a vocalização da criança (/aaa/), seja uma solicitação, um pedido - *dá o brinquedo* - e ela diz: *Eu dou*. De Lemos (2002) discorre acerca da importância dessa ação por parte do adulto, ao interpretá-la como um “ser falante”. Dessa forma, a criança é capturada pelo funcionamento da linguagem. A mãe insere a criança na interação com o outro, e esse processo é fundamental para a aquisição da linguagem. Acerca da vocalização da criança (/aaa/) pode-se classificar como uma sílaba de balbucio. Sobre o riso, Cavalcante e Lima (2019), publicaram um estudo sobre a função do mesmo no processo de desenvolvimento da linguagem. As autoras concluíram ser pertinente incluir esse recurso multimodal em análises de avaliação de linguagem, pois é constitutivo da interação e os bebês fazem uso do mesmo antes de adquirir a fala. Em sua análise sobre a gestualidade e produção vocal aliada ao riso, as autoras encontraram uma porcentagem de 45,5%; já em relação ao riso aliado a produção vocal, 36,6%; e 18,18% produção de riso aliado à produção gestual. Sendo assim, o riso é uma manifestação humana que ocorre na relação do sujeito com o outro, sendo que a criança faz uso do riso como recurso multimodal durante sua interação com o adulto.

Cenas 3 - Gesticulação

Criança D (1;4.6)



Figura 5: Criança oferecendo bolacha à mãe

Situação: A mãe está conversando com a pesquisadora acerca das mudanças na rotina da criança. Enquanto isso, a criança está apoiada na mesa brincando com a bolacha.

| | |
|---|--|
| Mãe: (mãe está conversando com a pesquisadora) e diz: Ele é muito inteligente | Criança D: (criança está brincando de colocar a bolacha dentro de um brinquedo) Tó [tɔ̃] -aponta a bolacha para a mãe- e olha para ela |
|---|--|

Na cena descrita acima, podemos analisar a presença de gesto e fala em uma mesma matriz de significação, sendo que a gesticulação acompanha o fluxo de fala e ocorre sem previsibilidade. Nesse contexto, a criança estava brincando com uma bolacha na mão. Ao oferecer a bolacha à mãe, ela usa dois elementos multimodais: a fala - *Tó* - e o gesto de apontar a bolacha. Em relação à essa fala da criança, pode-se classificá-la como holófrase, uma vez que a pronúncia - *Tó* - é considerada como sendo a fala com uma única palavra que carrega em si o significado total da situação dialógica. A criança não faz uso apenas da fala, mas complementa sua interação e oferece a bolacha à mãe através de um gesto dêitico de apontar.

Criança E (1;5.4)

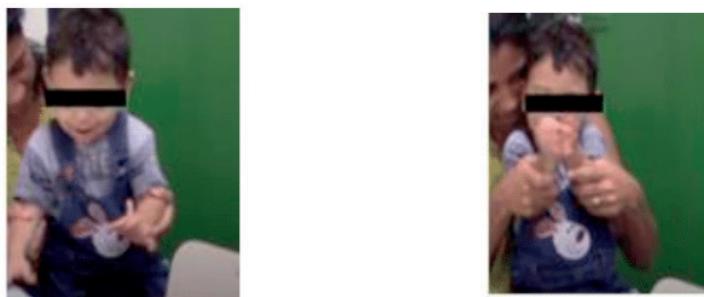


Figura 6: Criança cantando música e batendo palmas.

Situação: A criança está sentada no colo da mãe, e ambos estão cantando a música: “Parabéns a você”.

| | |
|---|---|
| Mãe: -cantando música “parabéns a você”- E como é que é? É pique, é pique [...] | Criança E: É pica [p'ike] (enquanto realiza o gesto de bater as mãos) |
|---|---|

Nessa cena, considera-se que a gesticulação está presente uma vez que há presença de fala aliada aos gestos. No contexto, a criança brinca com a mãe e participa do jogo dialógico, uma vez que a mãe começa a cantar e o filho responde a essa interação. Desse modo, o gesto é um elemento que colabora com o processo de aquisição da produção oral de linguagem, de forma a auxiliar a constituição de um sujeito falante. Além disso, a cena anterior novamente aponta para a indissociabilidade entre gesto e fala na composição de uma mesma matriz de significação (MCNEILL, 1985). Em relação à fala da criança: “é pica”, podemos analisar o processo de subjetividade da criança em relação à linguagem, dado que o “erro” é um indicativo desse percurso (DE-VITTO; ANDRADE, 2011)

DISCUSSÃO

Nas cenas descritas acima, tem-se dois casos de gesticulação (fala em sincronia com o gesto), dois de emblemas (uso cultural do gesto) e dois de pantomima (uso do gesto em situações lúdicas ou contextos interativos). Segundo Goldin Meadow (2009), os gestos são atos de comunicação utilizados em contextos interativos para expressar o que a criança ainda não consegue dizer através da fala. Entretanto, os gestos não são usados apenas quando a criança não consegue articular a fala, pois, por meio dos dados, vê-se que mesmo com a fala já adquirida, como é o caso das crianças D e E, os gestos permanecem presentes, tal como já apontado pelos autores Kendon (1988) e Mcneill (1985).

No capítulo “O envelope multimodal em aquisição da linguagem momentos do surgimentos e pontos de mudança” do livro Cenas em Aquisição da Linguagem, atenção conjunta e subjetividade, os autores Nóbrega e Cavalcante (2015) observaram as seguintes fases em aquisição da linguagem: a primeira seria o balbucio (em que se verificou construção silábica consoante-vocal); a segunda o jargão (sequência sonora sem palavras reconhecíveis); a terceira compõe as primeiras palavras do bebê reconhecidas pelo adulto; e a quarta a holófrase (enunciados de uma palavra recortados de um discurso maior).

Nesse sentido, os dados mostram que os gestos podem aparecer inicialmente sem a fala, como nos casos das crianças A, B e C, mas, como no caso das crianças D e E, 1;4.6 e 1;5.4 respectivamente, eles aparecem com a fala de forma síncrona, revelando essa matriz multimodal. Contudo, em relação ao desenvolvimento da fala do participante A, percebe-se que na faixa etária na qual se encontra (1.7;10), esse poderia apresentar mais produções de fala. Segundo Zorzi e Hage (2004), entre 1 e 2 anos a criança já apresenta idiossincrasias (sequência fonética com significado específico), produz enunciados com

dois ou três vocábulos, e sua fala é marcada pela presença de especularidade (partes do enunciado do adulto na sua fala).

Entretanto, durante a entrevista da criança A, a mãe mencionou ter tido eclâmpsia e que a criança nasceu prematura, o que levou a necessidade de permanecer na UTI. Segundo Peraçoli et al. (2020), a eclâmpsia é diagnosticada pela presença de pressão arterial após a 20^a semana de gestação, podendo levar à morte da mãe e bebê se não for tratada. Dessa maneira, visto que A. nasceu prematuro (idade gestacional inferior a 37 semanas) pode-se levantar como hipótese que seu desenvolvimento de fala está atrasado devido à prematuridade.

De acordo com um estudo longitudinal sobre o desenvolvimento da linguagem em crianças pré-termo, Foster-Cohen et al. (2007) encontraram associações entre crianças nascidas pré-termo (para o estudo os autores consideraram idade gestacional inferior a 33 semanas) e atraso no desenvolvimento da linguagem.

Além disso, nos recortes acima é possível perceber o papel do cuidador, isto é, como este usa os recursos multimodais para inserir a criança na interação. Seguem alguns exemplos: A mãe da criança A realiza o gesto de lhe dar o objeto ao mesmo tempo em que fala pra ela a cor das peças do brinquedo; o cuidador da criança B canta uma música e usa gesto e fala para que a criança entre na brincadeira; a mãe da criança C solicita verbalmente que o filho dê tchau e também realiza o gesto de movimentar as mãos horizontalmente; a mãe da criança D bate palma junto com o filho até que ele realize o movimento sozinho; e a mãe da criança F canta e realiza em conjunto um gesto.

Desse modo, ao se considerar que a unidade de análise dos dados é a dupla cuidador-bebê, podemos entender como os gestos são linguagem e expressam as intenções comunicativas dos bebês desde muito cedo. Isto é, quando, por exemplo, os bebês realizam o gesto dêitico de apontar, eles desejam direcionar a atenção do olhar adulto para algum objeto, e nesse sentido já o consideram como um parceiro na interação. De Lemos (1986) em seu artigo “Interacionismo e Aquisição de linguagem”, escreve sobre isso ao dizer que o processo de aquisição da linguagem está intimamente relacionado ao social, e ocorre em contextos interativos. Desse modo, precisa haver interação entre a mãe e o bebê, utilizando-se dos recursos multimodais da linguagem.

Ainda de acordo com a revisão de literatura das autoras Cunha e Maldonade (2019), percebe-se um aumento de publicações acerca dos aspectos multimodais na clínica fonoaudiológica, o que revela a emergência de um olhar mais abrangente ao invés de somente considerar a linguagem oral como padrão de referência para a linguagem. Na parte da discussão, as autoras supracitadas abordam que a escassez de artigos que enfatizam uma abordagem multimodal em sessões fonoaudiológicas justifica-se devido ao fato de que essa forma de análise é dispendiosa, o que requer mais tempo do profissional para que os aspectos como gestos, olhar e fala sejam considerados.

CONCLUSÃO

A proposta deste estudo foi demonstrar como os aspectos multimodais podem contribuir para uma análise mais rica acerca do processo de avaliação da aquisição de linguagem, ao considerar outros aspectos linguísticos, além da fala. Deve-se ressaltar que a interação entre cuidador-bebê nos primeiros meses de vida é de fundamental importância, pois o adulto, seja o cuidador ou o terapeuta, precisa investir na relação com o bebê mesmo que esse ainda não produza balbucios ou jargões. Desse modo, as teorizações de autores renomados como McNeill (1985) e Kendon (1988), além dos estudos recentes de Cavalcante (2013; 2016; 2018), fornecem ferramentas para que a avaliação de linguagem seja mais aprofundada e valorize o sujeito de forma integral, com todas as facetas que este apresenta.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. T. M. de C. B.; CAVALCANTE, M. C. B. A multimodalidade como via de análise: contribuições para pesquisas em aquisição de linguagem. *Letrônica*, v. 10, n. 2, p. 526-537, 2018.
- JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING. American Academy of Pediatrics. Year 2007 Position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*, v. 120, n. 4, p. 898-921, 2007.
- AVILA-NOBREGA, Paulo Vinícius; CAVALCANTE, Marianne Carvalho Bezerra. O envelope multimodal em aquisição de linguagem: momento do surgimento e pontos de mudanças. In: CAVALCANTE, Marianne Carvalho Bezerra; FARIA, Evangelina Maria Brito de (Org.). **Cenas em aquisição da linguagem: multimodalidade, atenção conjunta e subjetividade**. João Pessoa: Editora da UFPB, p. 11-44, 2015.
- BARROS, A.T.M.C. **Fala inicial e prosódia: do balbucio aos blocos de enunciado**. 2012. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2012
- CARPENTER, M.; NAGELL, K.; TOMASELLO, M. Social cognition, joint attention and communicative competence from 9 to 15 months of age. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, v. 63, n. 4, (Serial n. 255), 1998.
- CAVALCANTE, M. C. B.; ALMEIDA, A. T. M. de C. B. de; SILVA, P. M.S. da; ÁVILA NÓBREGA, P. V. Sincronia gesto-fala na emergência da fluência infantil. *Estudos Linguísticos*, São Paulo, v. 45, p. 411-426, 2016.
- CAVALCANTE, M. C. B.; LIMA, V. P. de. O contexto de riso numa perspectiva multimodal: contribuições para a aquisição da linguagem (The laughther context in a multimodal perspective: contributions to language acquisition). *Estudos Da Língua(gem)*, v. 17, n. 2, p. 43-64, 2019.
- CAVALCANTE, M.C.B. Hologestos: produções linguísticas em uma perspectiva multimodal. *Rev. de Letras*, v.1-2, n. 31, jan./dez., 2012.

_____. **Rotinas interativas mãe-bebê: constituindo gêneros do discurso.** Investigações. Recife. 153-170, 2009.

_____. **Da voz à língua: a prosódia materna e o deslocamento do sujeito na fala dirigida ao bebê.** Tese de doutorado. 1999 Campinas, SP.

_____. **O gesto de apontar como processo de co-construção na interação mãe-criança.** Dissertação de Mestrado/UFPE. Recife, 1994.

CUNHA, E. R; MALDONADE, I. R. Multimodalidade e intervenção fonoaudiológica: revisão de literatura. **International Journal of Development Research**, v. 9, n. 12, p. 32524-32528, December, 2019.

DE LEMOS, C. Das Vicissitudes da Fala da Criança e de sua Investigação. **Cadernos de Estudos Linguísticos**, v.42, Campinas, p. 41-69, 2002.

_____. “Interacionismo e Aquisição da Linguagem”. **DELTA**, v.2, n. 2, 1986.

_____. C. T. G. Interactional processes and the child's construction of language. In: Deutsch, W. (org). **The child's construction of language**. London: Academic Press, 1982.

DE-VITTO, M. F; LOURDES, A. **A abordagem do erro na fala e na escrita: aquisição, alfabetização e clínica.** Anais do SILEL. Volume 2, Número 2. Uberlândia: EDUFU, 2011.

FOSTER-COHEN, S.; EDGIN, J. O.; CHAMPION, P. R.; WOODWARD, L. J. Early delayed language development in very preterm infants: evidence from the MacArthur-Bates CDI. **J Child Lang.**, v. 34, n. 3, p. 655-75, Aug 2007.

GOLDIN-MEADOW, S. **Talking and Thinking with our hands** Current Directions in Psychological Science, v. 15, n. 1, p. 34-39, Feb., 2006.

KENDON, A. How gestures can become like words. In: POYATOS, F. (Ed.), **Cross-cultural perspectives in nonverbal communication**, 1988. p. 131-141.

_____, A. The study of gesture: some observations on its history. **Recherches Semiotique/Semiotic Inquiry**, v. 2, n. 1, p. 25-62, 1982.

KRESS, G.; VAN LEEUWEN, T. **Multimodal Discourse: The modes and media of contemporary communication.** London: Arnold, 2001.

MALDONADE, I. R. Erros no processo de aquisição da linguagem e a (in)flexibilidade pragmática: uma reflexão interacionista. **Linguística**, v. 35, n. 2, p. 85-103, diciembre 2019.

MCNEILL, D. **Hand and Mind. What Gestures Reveal about Thought.** Chicago: University of Chicago Press, 1992.

_____, D. So, do you think gestures are nonverbal? **Psychological Review**, v. 92, n. 3, p. 350-371, 1985.

NÓBREGA, P. V. A; CAVALCANTE, M. C. B. A emergência do envelope multimodal em contextos de atenção conjunta de diádes mãe-bebê. **DLCV** - João Pessoa, v. 10, n. 1 e 2, p. 55-68, jan/dez 2013.

_____, D. **Aquisição de linguagem em contexto de atenção conjunta: o envelope multimodal em foco**. Dissertação de Mestrado Mãe-bebê: a emergência do Envelope Multimodal em contextos de atenção conjunta. Universidade Federal da Paraíba, 2012.

NÓBREGA, P. V. Sincronia gesto-fala na emergência da fluência infantil. **Estudos Linguísticos São Paulo**, v. 45, p. 411-426, 2016.

PERACOLI, José Carlos et al. Pre-eclampsia/Eclampsia. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 5, p. 318-332, Mai 2019.

TOMASELLO, Michael. **Origens Culturais da Aquisição do Conhecimento Humano**. Tradução: Cláudia Berliner. Martins Fontes – São Paulo: 2003.

ZORZI, J. L.; HAGE, S. R. V. **PROC. Protocolo de Observação Comportamental. Avaliação de linguagem e aspectos cognitivos infantis**. São José dos Campos: Pulso, 2004.

CAPÍTULO 2

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

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 08/03/2021

Larissa Corrêa Batista Guimarães

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC
Rio de Janeiro – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/6930472653685875>

Rachel da Costa Muricy

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC
Rio de Janeiro – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/6582504080018685>

Francielen dos Santos Silva de Marins

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC
Rio de Janeiro – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/2297129182454710>

2005). Apesar de ser um transtorno conhecido por seus sintomas comportamentais, 35% a 50% das crianças com TDAH apresentam níveis significativos de comprometimento linguístico (HUTCHINSON et al., 2012; MUELLER; TOMBLIN, 2012). Dissociar as etiologias que causam esses transtornos ganha complexidade (HUTCHINSON et al., 2012). Já em relação ao TEA, pesquisas apontam que, apesar da gramática e da pragmática serem habilidades independentes, crianças com autismo ou DEL podem apresentar dificuldades em ambas, mesmo que com níveis de comprometimento diferentes (TOMBLIN, 2011). Os estudos ainda são recentes e em números insuficientes. Porém é de extrema importância levantar a discussão para uma melhor intervenção nos pacientes que porventura apresentem tais quadros.

PALAVRAS - CHAVE: DEL. TDL. Autismo. TDAH. Dislexia.

SPECIFIC LANGUAGE IMPAIRMENT AND POSSIBLE COMORBIDITIES - AN INTERDISCIPLINARY ATTEMPT

ABSTRACT: Children with SLI -Specific Language Disorder - present language disorders that are not linked to any cognitive impairment. Van Der Lely (2005) points to the possibility of a deficit in phonological input or processing. However, the possibility of SLI coming from a deficit in phonological processing is noteworthy since such involvement is a characteristic feature of another disorder: dyslexia. Likewise, ADHD, a neurological development disorder that affects about 7% of children worldwide (REDMOND, 2005) might be seen as a comorbidity with SLI.

RESUMO: Crianças com DEL apresentam erros de linguagem que destoam do desenvolvimento típico. Pesquisas recentes demonstram que algumas crianças com DEL também apresentam déficits adicionais. Van Der Lely (2005) aponta para a possibilidade de déficit do *input* fonológico ou de processamento. Entretanto, a possibilidade de o DEL ser proveniente de um déficit do processamento fonológico chama a atenção uma vez que tal acometimento é marco característico de outro distúrbio: a dislexia. Discute-se a comorbidade do DEL com o TDAH, distúrbio do desenvolvimento neurológico que acomete cerca de 7% de crianças no mundo (REDMOND,

Despite being a disorder known for its behavioral symptoms, 35% to 50% of children with ADHD have significant levels of linguistic impairment (HUTCHINSON et al., 2012; MUELLER; TOMBLIN, 2012). As for ASD, research indicate that, although grammar and pragmatics are independent skills, children with autism and SLI may have difficulties in both, even with different levels of commitment (TOMBLIN, 2011). Studies are still recent and in insufficient numbers. However, it is of paramount importance to raise the discussion for a more precise diagnostic and intervention in patients who may have such conditions.

KEYWORDS: SLI. DLD. Autism. ADHD. Dyslexia.

INTRODUÇÃO

A linguagem humana sempre foi objeto de curiosidade de pesquisadores de diversas áreas. Há na literatura, inúmeros estudos que vêm sendo desenvolvidos abordando o processo de aquisição da linguagem e os possíveis acometimentos. Ciências como a psicologia, fonoaudiologia e também a psicolinguística vêm tentando estabelecer pontes que levem a maior compreensão - tanto do desenvolvimento típico quanto do atípico. Um dos exemplos disto é o Déficit Específico da Linguagem (DEL) - ou Transtorno do Desenvolvimento da Linguagem (TDL).

Inicialmente, acreditava-se ser uma verdade o fato desse transtorno, por ser específico da linguagem, não ter a possibilidade de ocorrer juntamente com outros transtornos. No entanto, com o desenvolvimento das pesquisas e a evolução do conceito do DEL/TDL, percebe-se uma tendência em acreditar que é plausível aceitar uma comorbidade ou coocorrência do DEL/TDL com outros problemas de linguagem como o autismo, o TDAH, e a dislexia, por exemplo.

Esse trabalho traz um levantamento bibliográfico com o objetivo de discutir o que se tem sobre essa temática atualmente, levando em consideração achados psicolinguísticos sobre o assunto.

DESENVOLVIMENTO

Déficit Específico da Linguagem/ Transtorno do Desenvolvimento da Linguagem

Como já dito, o interesse pela linguagem humana remonta à Antiguidade. Grandes pensadores como Sócrates, Platão e Aristóteles já refletiam filosoficamente sobre o assunto em suas obras. Ao longo dos séculos, inúmeros questionamentos, e diferentes enfoques, foram levantados. O saber científico equilibrou-se entre o empirismo e o racionalismo e visões plurais sobre as relações – naturais ou convencionais – entre a mente, os objetos e as palavras.

Apesar de todo esse interesse, ainda não há um consenso sobre como a linguagem de fato se desenvolve. Porém, é particularmente assombroso observar que há nas

crianças um desenvolvimento característico da linguagem que se segue de forma mais ou menos uniforme, respeitando os marcos de desenvolvimento. O que se observa é que a maioria das crianças passam por esses processos e estágios de forma similar, podendo ser observado por pais, pediatras e cuidadores em geral. Entretanto, há também aquelas que podem enfrentar diversos problemas que acarretam alteração no desenvolvimento da linguagem, como, por exemplo, o Distúrbio Específico da Linguagem (DEL)/ Transtorno do Desenvolvimento da Linguagem (TDL).

O DEL/TDL pode ser entendido como uma deficiência no desempenho linguístico de diferentes manifestações e que ocorrem ao longo do desenvolvimento infantil. Ele não tem compensação em outros domínios da cognição, tampouco etiologia identificada, apesar de haver indícios de que alterações genéticas podem levar ao transtorno (SILVEIRA, 2002). Diante do fato de o diagnóstico desse transtorno ser feito por meio de critérios de exclusão, pesquisadores desenvolveram estudos objetivando identificar a especificidade de domínio do transtorno.

O DEL/TDL é comumente descrito como um distúrbio que afeta crianças que têm o desenvolvimento cognitivo típico, porém que apresentam dificuldades, como o nome sugere, nas habilidades linguísticas. Essas crianças não demonstram ter problemas auditivos, comprometimento da inteligência não verbal ou qualquer dado cerebral evidente. É prevalente em meninos, sendo comum encontrar alguém na família que também sofra/tenha sofrido com problemas durante a aprendizagem da língua e suspeita-se que possa perdurar, em alguns indivíduos, durante a adolescência e a idade adulta (LEONARD, 2000). Apesar do interesse de diferentes áreas do conhecimento no DEL/TDL, sua caracterização e diagnóstico parece ser ainda de difícil definição. É comumente discutido que uma das principais características do diagnóstico é que este deve ser feito por exclusão de outros distúrbios e causas - como por exemplo, traumatismos, neuropatias, bilinguismo ou razões sociais. Criando-se, assim, a ideia de ser específico da linguagem. Entretanto, se por um lado o caráter de exclusão permite o afunilamento de um possível fenótipo, por outro, o caráter excludente na determinação de elegibilidade e encaminhamento aos serviços de tratamento torna-se uma questão. Além disso, a arbitrariedade da definição e a falta de evidências empíricas que suportem o uso do termo é motivo de debate entre clínicos e pesquisadores.

Ainda que o termo DEL seja muito utilizado, sugerindo que o transtorno é, de fato, específico da linguagem, estudos mais recentes visam demonstrar que déficits adicionais também podem acometer essas crianças. Considerando isto, estudiosos da área levantaram questionamentos sobre a especificidade de domínio deste transtorno.

Na tentativa de definir melhor o distúrbio, o consórcio CATALISE reuniu em 2016 cinquenta e nove experts, representando diferentes áreas do conhecimento humano de alguns países anglófonos para formar um painel de membros. O objetivo do consórcio era tentar delimitar um consenso entre os diferentes profissionais de múltiplas áreas, no

intuito de unificar as ideias a respeito do distúrbio. Assim, foi adotado o Delphi (BISHOP et al. 2016), técnica muito utilizada para este fim, após diferentes rodadas, foi-se aceito uma maior inclusão de crianças, admitindo-se algumas comorbidades, cognição não verbal abaixo da média, entre outros. Também foi discutida a proposta de alteração do nome do distúrbio de SLI para DLD (Developmental Language Disorder) - em português TDL (Transtorno do Déficit da linguagem).

Uma vez que compreendemos que as dificuldades em linguagem se manifestam de forma extremamente heterogênea, faz-se necessário que os pesquisadores trabalhem com amostras que sejam descritas de forma integral. Isto é, é fundamental que saibam não somente quais são os critérios de exclusão e inclusão, mas também que se faça uma descrição minuciosa das características linguísticas dos participantes. Assim, torna-se mais fácil a combinação e o cruzamento de informações entre os diferentes estudos feitos.

O levantamento feito por Van der Lely (2005) aponta que o DEL/TDL também pode ser causado por alterações no *input* fonológico e no processamento. Além disso, a autora nos apresenta o fato de os pesquisadores acreditarem que o *input* fonológico faça interface entre a linguagem e a alteração do processamento auditivo central, a memória fonológica de curto-prazo e a capacidade ou velocidade de processamento. Essa interface pode ser entendida ao buscarmos no Programa Minimalista o conceito de que todo o aparato físico e cognitivo envolvido na compreensão e produção da linguagem podem restringir a forma e o modo como as operações linguísticas se dão. Dessa forma, é possível deduzir como aspectos extralinguísticos, como os citados por Van der Lely, podem influenciar na aquisição e desenvolvimento da linguagem.

Com a evolução dos estudos sobre o transtorno, evoluiu-se também o olhar sobre ele, fazendo com que os pesquisadores pensassem em outros problemas de linguagem que pudessem sobrepor a ele. Com isso, diversas pesquisas começaram a ser desenvolvidas objetivando a investigação de comorbidades ou coocorrências com o DEL/TDL. Entendendo isso, esse capítulo revisa e faz referência a uma série de artigos publicados que incitam a discussão e o debate entre a relação entre diferentes distúrbios e as suas afecções na fala. Os estudos foram selecionados por meio de uma metodologia de pesquisa que contemple abordagem qualitativa de cunho bibliográfico, com a intenção de provocar o debate e apontar futuros encaminhamentos.

O Transtorno Específico da Linguagem e o Transtorno do Espectro Autista

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) se caracteriza por disfunções ou atrasos na interação social e na linguagem, podendo também poder ser seguido de manifestações emocionais, cognitivas, motoras e sensoriais. É um transtorno do neurodesenvolvimento, de início precoce e não progressivo, de origens biológicas múltiplas. A etiologia do transtorno ainda é pouco conhecida, estimando-se que cerca de 20% das manifestações tenham

causa específica conhecida, podendo ser ela genética, epigenética ou causa ambiental (ZANOLLA et al., 2018).

O autismo é uma condição variada, que pode apresentar manifestações diferentes com cada indivíduo. Apesar disso, podemos identificar algumas características semelhantes dentro do grupo, sendo elas, por exemplo: dificuldade nas interações sociais e na comunicação, interesses e atividades limitados, comportamento repetitivo e restrito, estereotipias, repetição na fala ou ecolalias, inversão de pronomes, alteração da prosódia, intenção comunicativa reduzida, pouco contato visual, dificuldade na compreensão de linguagem figurativa, dificuldade de interação e conversação recíproca, desinteresse pelas pistas conversacionais, estrutura gramatical imatura, entre outros (RIBEIRO, 2019). Pode-se dizer que, os indivíduos com TEA regularmente apresentam déficits nas habilidades semânticas, pragmáticas, sintáticas, as habilidades fonéticas e fonológicas também podem estar comprometidas em alguns casos.

Apesar da pragmática ser a habilidade linguística reconhecidamente mais comprometida em indivíduos autistas, muitos, como já dito, apresentam dificuldades em outras, nesse sentido, Ribeiro (2019) nos trouxe informações relevantes sobre esse aspecto a partir de seu estudo. Ao comparar um grupo de crianças com TEA de 7 a 13 anos e um grupo controle com crianças da mesma idade, a autora encontrou que as crianças do grupo TEA apresentaram erros em orações passivas reversíveis e ativas reversíveis, dificuldades nas relativas de objeto, dificuldade de compreensão dos contrastes aspectuais - encontrado também no grupo controle, alteração compreensão do que de mostra hipotético, dificuldade com pronomes reflexivos e acusativos, além de dificuldade com verbos de ação e psicológico.

A possibilidade de comorbidade entre TEA e DEL/TDL é um aspecto que vem sendo corriqueiramente estudado ultimamente. Cremmers e Shaeffer (2016) desenvolveram um trabalho comparativo entre os dois transtornos, em que puderam determinar que as habilidades sintática e pragmática são independentes, além disso, perceberam a partir dos testes que ambos os grupos apresentaram mais substituições dos artigos definidos do que dos indefinidos, apesar de as crianças com DEL/TDL apresentarem pior performance na gramática.

Também querendo investigar as comorbidades entre os transtornos, Tomblin (2011) nos trouxe em seu trabalho que era possível imaginar que ambos possuam algum tipo de parentesco por apresentarem habilidades linguísticas pobres. Além disso, o autor destaca que crianças com autismo podem apresentar problemas de linguagem, e crianças com DEL/TDL podem apresentar alterações na pragmática, fazendo com que os transtornos se comuniquem. Ele ressaltou também que indivíduos com ambos os transtornos apresentam exames de imagem semelhantes, ademais os dois apresentam um componente hereditário em sua etiologia. Apesar dessas semelhanças, Tomblin (2011) questionou o fato de eles diferem nas condições subjacentes ao transtorno, além de interrogar se o gene que

ambos se sobrepõem é um gene ligado ao autismo e ao transtorno do desenvolvimento da linguagem ou se ele seria um gene ligado a alterações de linguagem em geral, significando que esses transtornos não se sobrepõem.

O que se pode tirar de leituras é que as crianças com autismo apresentam linguagem tão ou mais pobre que as crianças com DEL/TDL (BISHOP, 2003; GEURTS; EMBRECHTS, 2008), além de crianças com o último poderem desenvolver sintomas parecidos com as crianças com TEA, talvez pela dificuldade de comunicação que a alteração na linguagem impõe. A despeito dessas semelhanças, Bishop (2003) levanta o questionamento de que se ambos os transtornos pudessem ocorrer juntos, e considerando a incidência deles na população, a incidência de indivíduos que apresentam esse quadro não deveria ser maior? Essa é uma questão importante e que demanda ainda muitos estudos para ter uma resposta.

O Transtorno Específico da Linguagem e o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade

O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é um transtorno do desenvolvimento neurológico que acomete cerca de 7% das crianças no mundo (REDMOND, 2005). Ele é principalmente conhecido por seus sintomas comportamentais (desatenção, hiperatividade e impulsividade), a despeito disso, 35% a 50% das crianças com TDAH apresentam níveis significativos de alterações na linguagem (HUTCHINSON et al., 2012; MUELLER; TOMBLIN, 2012). Pensando nisso, profissionais da área questionaram sobre possíveis comorbidades de crianças com esse transtorno e do DEL/TDL. Isso se deu pelo fato de ser difícil dissociar as etiologias que causam ambos, além de ser possível considerar que um pode influenciar no outro (HUTCHINSON et al., 2012).

Redmond, em seu estudo de 2005, identificou a possibilidade dessa sobreposição de transtornos nas áreas de processamento de memória/idioma de trabalho. Ele dividiu os participantes em 3 grupos (crianças com desenvolvimento linguístico típico, com DEL/TDL e com TDAH), sendo possível perceber que tanto as crianças com o primeiro quanto as com o segundo tiveram dificuldades em tarefas de recordação de sentenças, repetição de não palavras e produção de morfologia de marcação tensa. O autor entende que esses resultados sugerem que as dificuldades encontradas são características tanto do DEL/TDL quanto do TDAH e o que os diferem é o grau, já que crianças com o primeiro apresentaram um grau de dificuldade maior do que as com o segundo.

Em contrapartida, Hutchinson (2014) ao comparar a memória de trabalho entre grupos de crianças com desenvolvimento típico, com DEL/TDL, com TDAH e com DEL/TDL e TDAH, encontrou que crianças do grupo DEL/TDL (sozinho ou junto com TDAH) tiveram resultados significativamente inferiores, porém as crianças com apenas TDAH não apresentaram déficit relevante. Com os dados, foi possível dizer que a presença do DEL/TDL piorou o desempenho dos sujeitos nas avaliações de memória, principalmente se

compararmos com a presença do TDAH isoladamente. Hutchinson comenta também, que as etiologias de ambos os transtornos são difíceis de dissociar. Dessa forma, é possível que um afete o desenvolvimento do outro ou que eles se desenvolvam separadamente.

Ainda que alguns estudos apontem para a possibilidade de comorbidades, outros entendem que a coocorrência seria a melhor caracterização do fato (MUELLER; TOMBLIN, 2012). Isso pode se justificar pela hipótese da chance de comorbidades vir de estudos de crianças com TDAH, em que são encontradas maiores em crianças com déficit de linguagem. Possivelmente essas taxas são muito mais altas do que seriam esperadas em um grupo de crianças sem TDAH.

Diante do exposto, e do fato de haver poucos estudos sobre a sobreposição desses transtornos, seria interessante uma investigação mais a fundo sobre o papel da memória de trabalho nas manifestações linguísticas do TDAH e nas do DEL. Identificar se as dificuldades gramaticais do distúrbio específico de linguagem advém de alterações na memória, de dificuldades de processamento (na discriminação da informação gramaticalmente relevante), no acesso à informação ou até de um problema ao longo do processo de aquisição da linguagem, é importante para entendermos melhor o transtorno e tratá-lo da maneira adequada. Além disso, mais estudos nesse sentido ajudariam a determinar se o DEL é um problema com especificidade de domínio.

O Transtorno Específico da Linguagem e a Dislexia

Crianças com DEL/TDL, como já dito, possuem problemas na linguagem oral que se manifestam na semântica, sintaxe e/ou no discurso (PAUL apud CATTS et al., 2005). Adicionalmente, alguns estudos demonstram que essas crianças também possuem déficits na área de processamento fonológico. De fato, assim como observado por Gathercole e Baddeley (apud CATTS et al., 2005, p. 1380), crianças DEL/TDL possuem uma performance ruim quando testadas em relação à memória de trabalho, especialmente no teste de repetição de ‘não-palavras’. Assim, deduz-se que crianças com problemas no processamento fonológico também teriam dificuldades na leitura de palavras. Dentre outros estudos que apontam para a relação entre a dislexia e o DEL/TDL, Tallal (1988) et al. (apud CATTS et al., 2005) estimou que 67% das crianças com DEL/TDL aos 4 anos de idade demonstraram baixo reconhecimento de palavras aos 8.

A dislexia, segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, o DSM V (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013), é um transtorno do neurodesenvolvimento, mais especificamente enquadrado no grupo de transtornos específicos da aprendizagem. No caso das crianças disléxicas, é sabido que um déficit no componente fonológico da linguagem causa problemas na consciência fonológica da criança, o que tornaria difícil aprender a usar os princípios do alfabeto para decodificar palavras escritas. Através de estudos, estabeleceu-se que crianças com dislexia também possuem dificuldades no teste de repetição de ‘não-palavras’. Outro aspecto importante,

também é apontado por Catts et al. (2005), é que a hereditariedade para a dislexia é maior quando combinada com um déficit no teste mencionado. O fato de que muitos estudos na área levantam a possibilidade que crianças com risco de dislexia já demonstram dificuldades da linguagem oral antes da idade escolar apontam para uma possível comorbidade.

Um dado importante a ser debatido diz respeito às características fonológicas - que se referem aos sons individuais característicos das palavras - e a características lexicais, que se referem à combinação dos sons em palavras e suas semelhanças com outras palavras. A hipótese do déficit fonológico (ELBRO, 1996, apud CATTs et al., 2005), postula que crianças com baixa consciência fonológica têm dificuldade no armazenamento e processamento dos sons em palavras, o modelo de reestruturação lexical (METSALA; WALLEY, 1998 apud apud CATTs et al., 2005) propõe que quanto maior for o vocabulário da criança, maiores detalhes fonéticos serão necessários para a distinção de palavras similares. Aspectos como a sonoridade de palavras e a distinção de palavras ditas como *densas*, ou seja, que possuem muitas palavras semelhantes, ou *esparsas*, com baixa associação, também parecem afetar o aprendizado. A relação aqui é que, de acordo com a hipótese do déficit fonológico, crianças com dislexia têm problemas percebendo e/ou armazenando a informação fonológica, fato que atrapalha a formação da representação fonológica e crianças DEL/TDL possuem um léxico menor e estão em risco de desenvolverem a dislexia. No entanto, Farquharson et al. (2014) demonstra que crianças típicas possuem vantagens na aprendizagem das palavras densas e que crianças DEL/TDL possuem uma performance similar à de crianças com desenvolvimento típico, ambos fonologicamente e lexicalmente. No entanto, crianças com dislexia demonstraram uma performance visivelmente imatura quando comparadas com crianças típicas e com crianças com o transtorno do desenvolvimento da linguagem preferindo as palavras esparsas às densas. Outro dado importante encontrado é que crianças DEL/TDL parecem se beneficiar durante o processo de alfabetização, ao contrário de crianças com dislexia devido ao processo de estruturação lexical.

Catts et al. (2005), conduziram um estudo longitudinal proondo três diferentes modelos de estudo para o DEL/TDL e a dislexia. O primeiro modelo investigava a sobreposição de ambos como sendo variações do mesmo distúrbio do desenvolvimento, mas diferentes quanto à severidade; o segundo modelo focava na semelhança do déficit do processamento fonológico nos dois, mas diferentes em termos de presença/ausência de déficits de linguagem oral e na presença de outros déficits cognitivos; o modelo três propunha que a dislexia e o DEL/TDL são distúrbios distintos com manifestações cognitivas e comportamentais diferentes, mas que estão em comorbidade. Ao contrário do modelo dois, onde a coocorrência dos dois distúrbios afeta o processamento fonológico, o modelo três demonstra que apesar das deficiências serem distintas, elas estão relacionadas e, às vezes, ocorrem juntamente no mesmo indivíduo, havendo uma chance maior de sobreposição do DEL/TDL e da dislexia. A conclusão desta pesquisa aponta que somente

crianças com dislexia e crianças com combinação de dislexia e DEL/TDL, apresentaram baixo desempenho em medidas de consciência e repetição de não-palavras indicando apenas uma fraca associação, entre o transtorno do desenvolvimento da linguagem e problemas na repetição de não-palavras. Um problema no processamento fonológico, no entanto, não parece ser um fator importante no DEL/TDL, quando ocorre isoladamente da dislexia. Considerando que dislexia e DEL/TDL podem ser melhor vistas como distúrbios distintos, eles parecem ser comórbidos em algumas crianças.

Notamos que Catts et al. (2005) coloca a possibilidade da inserção de crianças disléxicas, sem diferenciação, em estudos anteriores, em grupos de testagem para o DEL/TDL, principalmente para o teste de repetição de não-palavras. Outro ponto interessante, levantado por Farquharson et al. (2014) é a sugestão de mais pesquisas que combinem o papel da memória de trabalho no armazenamento lexical de crianças com o transtorno do desenvolvimento da linguagem. Assim, parece fundamental a condução de testes de consciência fonológica em crianças com suspeita de DEL/TDL para uma possível diferenciação entre ele e a dislexia.

CONCLUSÃO

Uma vez que compreendemos que as dificuldades em linguagem se manifestam de forma heterogênea, faz-se necessário que os pesquisadores trabalhem com amostras que sejam descritas de forma integral. Isto é, é fundamental que saibam não somente quais são os critérios de exclusão e inclusão, mas também que se faça uma descrição minuciosa das características linguísticas dos participantes. Assim, torna-se mais fácil a combinação e o cruzamento de informações, facilitando a diferenciação ou aproximação de diferentes distúrbios. Portanto, aproximar as diferentes teorias pode ser gerar subsídios para a intervenção e tratamento, colaborando, consequentemente, na elaboração de parâmetros que auxiliem um diagnóstico mais preciso - facilitando, por conseguinte, uma intervenção mais específica.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)**. Washington, D.C.:APA, 2013.

BISHOP, D. V. M. Autism and specific language impairment: categorical distinction or continuum. *In: Novartis Found Symp.* p. 213-226, 2003

BISHOP, D. V. M. et al. CATALISE: A multinational and multidisciplinary Delphi consensus study. Identifying language impairments in children. **PLoS ONE**, v. 11, n. 7, p. 1–26, 2016.

CATTS, H. W. et al. Are specific language impairment and dyslexia distinct disorders? **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**. v. 48, n. 6, p. 1378–1396, 2005.

CREEMERS, A.; SCHAEFFER, J. Specific Language Impairment and High Functioning Autism: Evidence for Distinct Etiologies and for Modularity of Grammar and Pragmatics. *In: Proceedings of the 6th Conference on Generative Approaches to Language Acquisition North America (GALANA 2015)*, eds L. Perkins et al. (Somerville, MA: Cascadilla Proceedings Project). p. 1-12, 2016.

FARQUHARSON, K. et al. Phonological and lexical influences on phonological awareness in children with specific language impairment and dyslexia. **Frontiers in Psychology**. v. 5, n. AUG, p. 1-10, 2014.

GEURTS, H. M.; EMBRECHTS, M. Language profiles in ASD, SLI, and ADHD. **Journal of autism and developmental disorders**, v. 38, n. 10, p. 1931, 2008.

HUTCHINSON, E. et al. A comparison of working memory profiles in school-aged children with Specific Language Impairment, Attention Deficit/Hyperactivity Disorder, Comorbid SLI and ADHD and their typically developing peers. **Child Neuropsychology**. v. 18, n. 2, p. 190-207, 2012.

LEONARD, L. B. **Children with specific language impairment**. Massachusetts MIT Press, 2000.

MUELLER, K. L.; TOMBLIN, J. B. Examining the comorbidity of language disorders and ADHD. **Biological Bulletin**. v. 221, n. 1, p. 18-34, 2012.

REDMOND, S. M. Differentiating SLI from ADHD using children's sentence recall and production of past tense morphology. **Clinical Linguistics and Phonetics**. v. 19, n. 2, p. 109-127, 2005.

RIBEIRO, V. G. **Habilidades linguísticas no quadro do Transtorno do Espectro Autista: custo de processamento e interface gramática-pragmática**. Tese (Doutorado em letras) - Programa de pós graduação em estudos da linguagem, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. p.156, 2019

SILVEIRA, M. S. **Déficit Especificamente Linguístico (DEL) e uma avaliação preliminar de uma manifestação em crianças falantes do português**. Dissertação (Mestrado em letras) - Programa de pós graduação em estudos da linguagem, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. p.190, 2002

TOMBLIN, B. Co-morbidity of autism and SLI: kinds, kin and complexity. **International Journal of Language & Communication Disorders**. v. 46, n. 2, pág. 127-137, 2011.

VAN DER LELY, H. K. J. Domain-specific cognitive systems: Insight from Grammatical-SLI. **Trends in Cognitive Sciences**. v. 9, n. 2, p. 53-59, 2005.

ZANOLLA, T. A. et al. Causas genéticas, epigênicas e ambientais do transtorno do espectro autista. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**. v. 15, n. 2, p. 29-42, 2018.

CAPÍTULO 3

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

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 05/02/2021

Ana Carolina Nogueira da Silva

Universidade Cesumar – UNICESUMAR
Maringá – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/3619965374906392>

Mariana Ferraz Conti Uvo

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

RESUMO: O objetivo deste estudo é realizar uma revisão sistemática de literatura de trabalhos que abordassem a relação entre as questões sensoriais e o atraso de linguagem dessa população, propiciando um conhecimento amplo com maiores possibilidades de intervenções terapêuticas no desenvolvimento dessas crianças. Para a seleção dos estudos, foi realizado levantamento bibliográfico de textos publicados no período entre 2010 a 2019 em bases de dados eletrônicas LILACS, SciELO, PubMed e Google Scholar. Com base no título foram definidos os descritores para a busca de acordo com o Descritores em Ciências da Saúde. Da totalidade dos estudos encontrados foram tabelados (n=7) por meio dos critérios de inclusão e análise prévia do resumo. Com a análise completa encontrou-se quatro estudos condizentes com a presente pesquisa. As pesquisas apontam que as alterações sensoriais podem afetar negativamente a vida desses indivíduos e de

suas famílias. A ausência de respostas ou a dificuldade em regular esses estímulos podem prejudicar o potencial de aprendizado dessas crianças no desenvolvimento da linguagem e na interação com o meio. Os achados se relacionam na tentativa de entender as associações entre os padrões sensoriais e os principais sintomas do autismo quanto a linguagem. O desenvolvimento compreende diversos fatores e os sentidos moldam as experiências, o que dificulta a criança com espectro autista a se desenvolver em sua totalidade. Apesar dos estudos elencados nesta revisão pode-se destacar a escassez de pesquisas que tragam a relação das alterações sensoriais e sua influência na linguagem.

PALAVRAS - CHAVE: Autismo. Comportamento sensorial. Linguagem.

SENSORY CHANGE AND LANGUAGE DELAY IN CHILDREN WITH AUTISTIC SPECTRUM DISORDER: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: The objective of this study is to carry out a systematic review of the literature of studies that addressed the relationship between sensory issues and the language delay of this population, providing a broad knowledge with greater possibilities of therapeutic interventions in the development of these children. For the selection of studies, a bibliographic survey of texts published between 2010 and 2019 was conducted in electronic databases LILACS, Scielo, Pubmed and Google Scholar. Based on the title, the descriptors for the search were defined according to the Descriptors in Health

Sciences. Of all the studies found, they were tabulated (n=7) by means of inclusion criteria and prior analysis of the abstract. The complete analysis found four studies consistent with this research. Research shows that sensory alterations can negatively affect the lives of these individuals and their families. The absence of responses or the difficulty in regulating these stimuli can harm the learning potential of these children in language development and interaction with the environment. The findings are related in the attempt to understand the associations between sensory patterns and the main symptoms of autism regarding language. The development comprises several factors and the senses shape the experiences, which makes it difficult for the child with autistic spectrum to develop in its entirety. Despite the studies listed in this review, we can highlight the scarcity of research that brings the relationship of sensory alterations and their influence on language.

KEYWORDS: Autism. Sensory behavior. Language.

INTRODUÇÃO

Em 1943, Kanner descreveu sob o nome “distúrbios autísticos do contato afetivo” um quadro caracterizado por autismo extremo, obsessividade, estereotipias e ecolalia. Esse conjunto de sinais foi por ele visualizado como uma doença específica relacionada a fenômenos da linha esquizofrênica (KANNER, 1943).

O autismo também conhecido como Transtorno do Espectro Autista (TEA) é considerado um espectro de condições descritas por dificuldades na interação social, na linguagem e por comportamentos repetitivos e interesses restritos, (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014) com o aparecimento de sintomas que ocorrem desde o nascimento ou precocemente na infância, marcado pela dificuldade em utilizar com sentido todos os aspectos da comunicação verbal e não verbal, incluindo gestos, expressões faciais, linguagem corporal, ritmo e modulação na linguagem verbal (MELLO, 2007).

Compromete ainda o desenvolvimento motor e psiconeurológico dificultando a cognição, a linguagem e a interação social da criança, além de apresentarem o atraso no desenvolvimento da linguagem (LOPEZ, 2010).

Muitos indivíduos variam de ausência total da fala, passando por atrasos na linguagem, compreensão reduzida da fala, fala em eco até linguagem explicitamente literal ou afetada, tendo o uso da linguagem para comunicação social recíproca prejudicado no transtorno do espectro autista (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Entender quais entradas sensoriais específicas causam desconforto em determinado indivíduo é necessário para reorganizar o ambiente em que ele vive e sua rotina diária a fim de reduzir o máximo possível esse desconforto e propiciar o desenvolvimento (LUCY; JANE, 2007).

Assim, o objetivo principal deste estudo foi revisar sistematicamente na literatura a provável relação entre as questões sensoriais e o atraso de linguagem dessa população

a fim de que haja melhor acompanhamento e o conhecimento mais amplo para maior possibilidades de intervenções terapêuticas.

Autismo e integração sensorial

O autismo vem sendo estudado pela ciência, há anos, porém só no século XX e, principalmente, nas últimas décadas, começou a ser estudado e mais investigado (FERREIRA, 2018). A causa é desconhecida, porém, nos dias atuais é considerada uma síndrome com muitos fatores genéticos, neurológicos e sociais da criança (VOLKMAR, 2014).

No entanto, como o espectro é considerado amplo, com diferentes graus e a individualidade de cada um, verifica-se disparidade na linguagem, pois enquanto alguns podem apresentar dificuldades como atraso na linguagem e déficits na compreensão do léxico, outros podem vir a ser portadores do transtorno da linguagem que integram dificuldades na aquisição e no seu uso funcional, ficando explícito os déficits na comunicação falada, escrita e de sinais, pois há a necessidade de se desenvolver habilidades receptivas e expressivas (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Alguns comportamentos e rotinas podem estar relacionados a uma aparente hiper ou hiporreatividade a rituais envolvendo gosto, cheiro, textura ou aparência da comida ou excesso de restrições alimentares, podendo constituir a forma de apresentação do transtorno do espectro autista (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). Restrição de interesses e uma disfunção no processamento de informações sensoriais podem estar relacionadas ou não a um Transtorno do Processamento Sensorial (TPS) nessas crianças (LURIA, 1981).

Desde que os bebês nascem, todos os sentidos trabalham em conjunto para formarem uma representação íntegra do que se passa à sua volta (FAURE; RICHARDSON, 2004).

Logo, essas informações causam uma série de desordens neurológicas que afetam o funcionamento normal do cérebro, inibindo o desenvolvimento da criança ao nível da comunicação e da interação social e apresentando pobre modulação, o que dificulta uma participação absoluta nas atividades diárias (DUNN, 1999; KRANOWITZ, 2005).

Nessa população, o DSM-5 (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014) caracteriza alguns critérios como relacionados a tais estímulos sendo: hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais ou interesse incomum por aspectos sensoriais do ambiente (como indiferença aparente a dor/temperatura, reação contrária a sons ou texturas específicas, cheirar ou tocar objetos de forma excessiva, fascinação visual por luzes ou movimento).

O que leva a entendermos um pouco mais sobre as manifestações autísticas que tem sido abordados nos modelos de tratamento atualmente, pois a dificuldade de processar informações sensoriais pode vir a causar uma sobrecarga emocional e em funções de

entrada para a linguagem (input), alterando o comportamento, entre eles e a interação social.

METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como uma revisão sistemática para entender se existe correlação entre alteração sensorial e atraso de linguagem em crianças com TEA. Para a seleção dos estudos, foi realizado levantamento bibliográfico de textos publicados no período entre 2010 a 2019 em bases de dados eletrônicas LILACS, SciELO, PubMed e Google Scholar. Com base no título foram definidos os descritores para a busca de acordo com o Decs - Descritores em Ciências da Saúde - "autismo", "autism", "comportamento sensorial", "sensory behavior", "linguagem", "language", intercalados pelo operador booleano AND em todas as bases de dados.

Foram utilizados como critérios de inclusão: ser artigo de pesquisa original; trabalho completo e disponível na íntegra; ter sido publicado nos últimos dez anos em português ou inglês; artigo de revisão, incluindo crianças com TEA. Já os critérios de exclusão foram definidos como: artigos não relacionados ao objetivo; trabalhos duplicados nas bases de dados; teses; dissertações; monografias; bem como artigos que, após a leitura completa do texto, não tiveram relação com o título do texto.

No que se refere à seleção dos estudos e extração dos dados, o processo de análise foi constituído pela etapa de leitura dos títulos, resumos e seleção segundo critérios de inclusão; depois a leitura dos artigos na íntegra na busca de resposta para a pergunta norteadora; logo após a análise crítica dos artigos.

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: objetivo de pesquisa; d) resultados obtidos, e e) conclusão. Posteriormente ao registro no excel, os dados foram analisados e descritos em uma tabela.

RESULTADOS

Seguindo então os critérios de inclusão, foram selecionados artigos para análise dos resultados, conforme demonstra o organograma sequencial da seleção de estudos na figura 1.

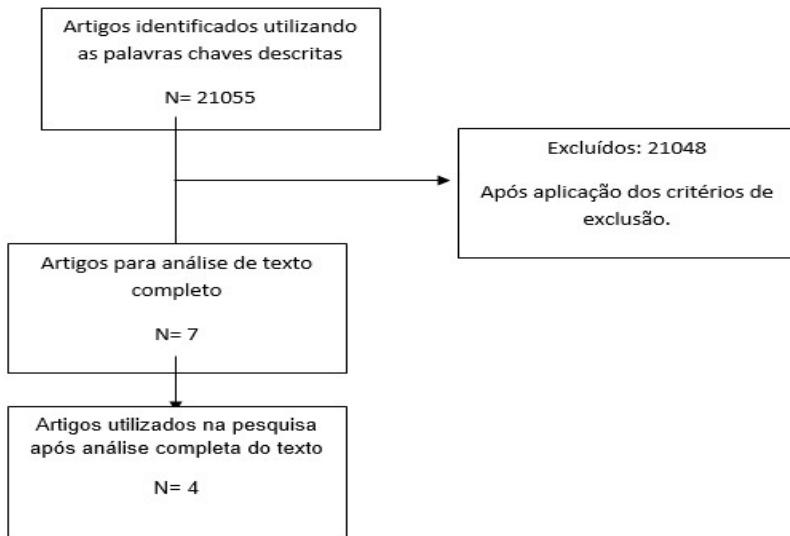


Figura 1 – Diagrama explicativo sobre o processo de seleção dos artigos.

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.

A busca de artigos científicos que se adequassem aos critérios de inclusão se deu nas bases Google Scholar, Scielo e PubMed. Não foram encontrados artigos na base de dados LILACS com essa combinação de palavras. Dos 21.055 resultados somados das bases de dados, 4 artigos atenderam aos critérios de inclusão para o estudo após a leitura do título de acordo com os critérios de exclusão e artigos não relacionados ao tema.

Os artigos tratam de estudo de natureza quantitativa e inferencial como instrumento de coleta de dados, a “Escala de Avaliação do Perfil Desenvolvimental de Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (SILVA; PEREIRA; REIS, 2016), de análise narrativa (POSAR; VISCONTI, 2018), estudo de amostra (BARANEK et al., 2013), e estudo com protocolo de crianças com transtorno autista (WATSON et al., 2011). Apresentado a seguir no quadro 1.

| Autor e Ano | Tipo de estudo | Amostra | Objetivo | Instrumento de avaliação | Principais resultados |
|----------------------------|--|--|---|--|---|
| Silva; Pereira; Reis, 2016 | Instrumento de natureza quantitativa e inferencial de coleta de dados. | Crianças com TEA, dos 3 aos 6 anos. | Analisar em que medida existe grau de diferenciação na percepção dos pais e profissionais na área do processamento sensorial das crianças com TEA, dos 3 aos 6 anos e em que medida variáveis sociodemográficas e profissionais interferem no perfil de desenvolvimento na área do processamento sensorial, destas mesmas crianças. | Instrumento de coleta de dados, a "Escala de Avaliação do Perfil Desenvolvimental de Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo". | Os resultados mostram que os pais e profissionais têm uma percepção semelhante quanto à área do processamento sensorial. O nível educacional e profissional dos pais, não influencia a percepção destes em relação ao processamento sensorial. |
| Posar; Visconti, 2018. | Análise narrativa. | Interpretação de vários sinais e sintomas do transtorno do espectro do autismo e, seu manejo. | Resumir as principais características de alterações sensoriais e as respectivas implicações para a interpretação de vários sinais e sintomas do transtorno do espectro do autismo. | Busca no PubMed (Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos) sobre as alterações sensoriais em indivíduos (principalmente crianças) com transtorno do espectro do autismo. | As alterações sensoriais podem afetar negativamente a vida desses indivíduos e de suas famílias. Hipotetizamos uma deficiência não apenas das modalidades não sensoriais, mas também da integração multissensorial. |
| Baranek, et al., 2013. | Estudo de caso. | Amostragem de conveniência, transversal. Três grupos de crianças (N = 178) com idade entre 5 e 105 meses foram incluídos neste estudo: Crianças com autismo (N = 63, idades entre 20 e 83 meses), crianças com atraso no desenvolvimento (DD) (N = 47, 11-105 meses) e, geralmente, desenvolvendo crianças (TD) (N = 68, com idades entre 5-79 meses). | Descrever a hiporesponsividade sensorial a estímulos sociais e não sociais em função da maturação relacionada ao desenvolvimento em uma grande amostra transversal, para determinar o grau em que a hiporesponsividade é generalizada nos contextos de crianças com autismo em relação aos controles e até que ponto está associado a resultados mais amplos de comunicação social. | Avaliação do Processamento Sensorial; Questionário de experiências sensoriais; Escalas Mullen de Aprendizagem Precoce; Escala de linguagem pré-escolar-4; Avaliação da Atenção Conjunta; | O grupo autismo mostrou uma correlação negativa significativa entre a hiporesponsividade sensorial e a linguagem, de modo que crianças com mais problemas de resposta a estímulos sensoriais obtiveram escores mais baixos na razão de linguagem. Isso foi verdade tanto para os escores receptivos quanto para a expressiva linguagem e não variou conforme uma função do contexto social versus não social. |

| | | | | | |
|---------------------|-----------------|---|---|---|--|
| Watson et al., 2011 | Estudo de caso. | <p>Crianças com transtorno autista (DA; n = 72, idade média = 52,3 meses) e outras deficiências no desenvolvimento (DD; n = 44, idade média = 48,1 meses) participaram de um protocolo que media padrões de resposta sensorial, sintomas sociocomunicativos do autismo, e habilidades de linguagem, sociais e de comunicação.</p> | <p>Examinar os padrões de responsividade sensorial (ou seja, hiperresponsividade, hiporresponsividade e busca sensorial) como fatores que podem explicar a variabilidade nos sintomas sociocomunicativos do autismo e a variabilidade no desenvolvimento de habilidades de linguagem, sociais e de comunicação em crianças com autismo.</p> | <p>Escala de Recepção Visual (VR) das Mullen Scales of Early Learning; Medida de gravidade dos sintomas sociocomunicativos; Medidas linguísticas; de habilidades adaptativas sociais e de comunicação e medidas sensoriais e questionários.</p> | <p>A hiporresponsividade associou-se positivamente à gravidade dos sintomas sócio-comunicativos, sem diferença significativa entre os grupos na associação. A hiperresponsividade não foi significativamente associada à gravidade dos sintomas sociocomunicativos. Uma diferença de grupo surgiu para a busca sensorial e a gravidade dos sintomas sócio-comunicativos, com uma associação positiva apenas para o grupo com DA.</p> |
|---------------------|-----------------|---|---|---|--|

Quadro 1- Descrição dos estudos selecionados para análise (Elaborado pela autora).

Conforme exposto no quadro 1, segundo os autores Silva, Pereira e Reis (2016) o presente estudo realizou um levantamento das escolas do país, bem como de instituições públicas, privadas e clínicas, que apoiam crianças com TEA e hipóteses de investigação acerca da existência de diferenças na percepção dos pais e dos profissionais em relação a avaliação da criança com TEA, dos 3 aos 6 anos na área do processamento sensorial por meio de questionários, e o resultado indica que pais e profissionais percepcionam de forma diferente as competências das crianças em várias áreas de desenvolvimento.

Na segunda hipótese, o estudo questiona se o nível educacional e profissional da família influencia essa percepção, e apesar de haver diferenças nos padrões socioeconômicos entre as famílias a nível educacional e profissional, isso poderia levar as famílias a uma percepção maior em relação ao processamento sensorial nas crianças, o que não acontece. Também em famílias com recursos econômicos mais escassos, o diagnóstico das crianças com TEA é feito mais tarde, o que indica a falta de informação. A terceira hipótese compreende se a formação dos profissionais com crianças com TEA diferencia a percepção acerca do desenvolvimento na área do processamento sensorial nessas crianças, e o estudo revela que os profissionais que têm mais anos de serviço com crianças com TEA acabam por ter um conhecimento mais efetivo dessas crianças dentro deste domínio e por isso fazem uma avaliação com critérios mais rigorosos.

E na última hipótese levantada, se o gênero da criança influencia a percepção dos pais e profissionais acerca do desenvolvimento na área do processamento sensorial de crianças com TEA, pôde se constatar que existem diferenças com significância estatística entre os pais e profissionais no que se refere à avaliação desse processamento, tendo em conta o gênero da criança. Foi observado que o gênero da criança não influencia a

avaliação que os pais fazem no processamento sensorial nas crianças com TEA, mas o mesmo não acontece com os profissionais.

A relevância destes resultados sugere a necessidade de formação especializada na área dos TEA e em particular no processamento sensorial, no sentido de promover novos conhecimentos neste domínio, que permitam adquirir competências específicas que auxiliem no desenvolvimento dessas crianças em ambiente familiar e escolar.

De acordo com Posar e Visconti (2018) as alterações sensoriais são uma característica muito frequente que geralmente não são percebidas devido às dificuldades de comunicação desses pacientes. O estudo resumiu as principais características de alterações sensoriais e as respectivas implicações para a interpretação de vários sinais e sintomas do transtorno do espectro do autismo.

O estudo demonstra que tal dificuldade não é específica do autismo, mas uma característica frequentemente descrita também em indivíduos com deficiência intelectual sem autismo, mas que em geral pessoas com TEA têm uma capacidade reduzida de integrar informações sensoriais em diferentes modalidades (auditivas, visuais etc.), o que contribuiria para os principais sintomas do autismo, como comprometimento da comunicação social.

Ficou evidenciado que a reatividade sensorial atípica desses indivíduos pode ser a chave para entender muitos de seus comportamentos anormais sendo um aspecto relevante para ser considerado no manejo diário desses indivíduos em todos os contextos nos quais eles vivem.

Para Baranek et al. (2013) o estudo apresenta que a comunicação e o desempenho social inferiores estavam relacionados a altos níveis de hiporesponsividade em um subgrupo de crianças em idade escolar com autismo. Os pesquisadores debateram se a hiporesponsividade a estímulos sensoriais é um fenômeno generalizado ou se é limitada aos contextos sociais nessa população e consideraram que a criança que não responde a estímulos sensoriais sociais e não sociais é muito prejudicada no aprendizado. Para o estudo, participaram três grupos de crianças ($n = 178$) com idade entre 5 e 105 meses e foram incluídos: crianças com autismo ($n = 63$, idades entre 20 e 83 meses), crianças com atraso no desenvolvimento ($n = 47$, 11-105 meses) e, crianças com desenvolvimento típico ($n = 68$, com idades entre 5-79 meses).

Por meio de Avaliação do Processamento Sensorial; Questionário de experiências sensoriais; Escalas Mullen de Aprendizagem Precoce; Escala de linguagem pré-escolar-4 e Avaliação da Atenção Conjunta, os autores descreveram que o grupo de autismo mostrou uma correlação negativa significativa entre a hiporesponsividade sensorial e a linguagem, de modo que crianças com mais problemas de resposta a estímulos sensoriais obtiveram escores mais baixos na razão de linguagem. Além disso, este estudo valida uma associação de orientação sensorial a resultados mais amplos do desenvolvimento na atenção conjunta e no desenvolvimento da linguagem em crianças com autismo.

De acordo com Watson et al. (2011) a base do estudo de longo prazo do programa de pesquisa, possibilitou entender as associações entre os padrões sensoriais e os principais sintomas do autismo, bem como entre os padrões sensoriais e o desenvolvimento das habilidades de linguagem, social e de comunicação. Para o estudo, participaram crianças com transtorno autista (DA; $n = 72$, idade média = 52,3 meses) e outras deficiências no desenvolvimento (DD; $n = 44$, idade média = 48,1 meses) com a utilização de protocolo que mede padrões de resposta sensorial, sintomas sociocomunicativos do autismo, e habilidades de linguagem, sociais e de comunicação. A pesquisa limitou-se a sugerir e examinar os padrões de resposta em responsividade sensorial (ou seja, hiperresponsividade, hiporesponsividade e busca sensorial) onde a hiporesponsividade associou-se positivamente à gravidade dos sintomas sócio-comunicativos, a hiperresponsividade não foi significativamente associada à gravidade dos sintomas sócio-comunicativos e a busca sensorial foi negativamente associada às habilidades de linguagem, corroborando que o processamento sensorial desempenha papel importante na aquisição dessas habilidades.

DISCUSSÃO

Os dados obtidos no presente estudo demonstram que as alterações sensoriais em crianças com TEA são consideradas um dos sintomas que mais trazem prejuízos. Nessa direção, tomando para discussão a criança com autismo, a alteração sensorial soma-se ao fato de a criança ter a condição do interesse subjetivo em interagir com o outro, diminuído. Os resultados de pesquisa apresentaram, de forma geral, as características desses padrões sensoriais e em como resultam na vida dessas crianças no âmbito da linguagem. No intervalo de tempo da busca, observou-se que a maioria dos estudos encontrados se tratavam do perfil dos três subtipos de alterações sensoriais: a hiper-resposta, a hiporesposta e a procura sensorial, que corroboram na literatura por meio de estudos anteriores (MILLER, 2007; CAMINHA, 2008; MAGALHÃES, 2008; MOMO; SILVESTRE, 2011).

Existem algumas crianças com autismo que falam com variedade, porém com atraso linguístico significativo. A maior parte dessas crianças representa sua linguagem por meio de ecolalia, com elementos decorados e produzidos fora do contexto (GAUDERER, 1980).

Assim considerando o sistema proprioceptivo da criança, para Wallon, os movimentos também dependem da qualidade e da quantidade de estímulo sensorial que a criança recebe na interação e na socialização com o mundo. É através de ações motoras que a criança explora o mundo sensorialmente, ao mesmo tempo em que descobre a si mesma, possibilitando que diferencie seu corpo do mundo exterior. Desse modo, a motricidade irá desencadear representações e noções das coisas, constituindo o início da atividade simbólica, à medida que a realização dos gestos precede a palavra. Ou seja, a sensação/propriocepção/percepção são processos intrinsecamente relacionados à aquisição de linguagem (WALLON 1985, 2008). E à medida que a intervenção é direcionada pelos

profissionais a criança tem a tendência de ampliar seu repertório de comunicação verbal.

CONCLUSÃO

O objetivo do presente artigo foi verificar se existe correlação entre alteração sensorial e atraso de linguagem em crianças com TEA. O desenvolvimento da criança compreende diversos fatores e os sentidos moldam as experiências, o que dificulta em um dos aspectos a criança com espectro autista a se desenvolver em sua totalidade. Conclui-se que apesar dos estudos elencados nesta revisão pode-se destacar a escassez de pesquisas que tragam a relação das alterações sensoriais e sua influência no desenvolvimento da linguagem, sendo assim sugere-se mais estudos.

AGRADECIMENTO

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

REFERÊNCIAS

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

BARANEK, G. T. et al. Hyporesponsiveness to social and nonsocial sensory stimuli in children with autism, children with developmental delays, and typically developing children. **Development and psychopathology**, v. 25, n. 2, p. 307-320, 2013.

CAMINHA, R. C. **Autismo: um transtorno de natureza sensorial?** 2008. 71 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2008.

DUNN, W. **The Sensory Profile Manual. San Antonio:** The Psychological Corporation, 1999.

FAURE, M. R. A. **Os sentidos do bebé: Compreender o mundo sensorial do bebé. A chave para uma criança feliz.** Lisboa: Livros Horizonte, 2004.

FERREIRA, A. T. **Autismo e Inclusão Escolar.** Belo Horizonte, 2018. p. 14.

GAUDERER, C. **Autismo e outros atrasos do desenvolvimento: Guia prático para pais e profissionais.** Revinter: Rio de Janeiro, 1980.

KANNER, L. **Autistic disturbances of affective contact. Nervous Child. Pathology.**, v. 2, p. 217-50, 1943.

KRANOWITZ, C. S. **The out- of-sync child: recognizing and coping with sensory processing disorder.** 2. ed. New York: Perigree Books, 2005.

LOPEZ, P. J. et al. Our experience with the etiological diagnosis of global developmental delay and intellectual disability: 2006-2010. **Neurologia**, v. 29, n. 7, p. 402-407, 2014.

LUCY, J. M. et al. Evolução do conceito na integração sensorial: uma nosologia proposta para diagnóstico. **American Journal of Occupational Therapy**, March/April. v. 1, n. 2, 2007.

LURIA, A. R. **Fundamentos de neuropsicologia**. 1.ed. São Paulo: Edusp, 1981.

MAGALHÃES, L. C. Integração sensorial: uma abordagem específica da Terapia Ocupacional. In: DRUMMOND, A. F.; REZENDE, M. B. **Intervenções da terapia ocupacional**. Belo Horizonte: UFMG, 2008. p. 44-69.

MILLER, L. et al. Concept evolution in sensory integration: a proposed nosology for diagnosis. **American Journal Occupational Therapy**, v. 61, p. 135-140, 2007.

MELLO, A. M. S. Ros de. **Associação amigos do autista - AMA. Autismo: guia prático**. 7 ed. Brasília: CORDE, 2007. Disponível: <https://www.ufrgs.br/telessauders/documentos/biblioteca_em_saude/055_material_saude_livro_autismo.pdf>. Acesso em: 22 maio 2020.

MOMO, A.; SILVESTRE, C. Integração sensorial nos transtornos do espectro do autismo. In: SCHWARTZMAN, J.; ARAÚJO, C. A. **Transtornos do espectro do autismo**. São Paulo: Memnon, 2011. p. 297-313.

POSAR, A.; VISCONTI, P. Sensory abnormalities in children with autism spectrum disorder. **Jornal de Pediatria**, v. 94, n. 4, p. 342-350, 2018.

SILVA, E. R.; PEREIRA, A. P. S.; REIS, H. I. S. Processamento Sensorial: Nova Dimensão na Avaliação das Crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v.3, n.1, p. 62-76, Jan.-Jun., 2016.

VOLKMAR, F. R. From Kanner to DSM-5: Autism as an evolving diagnostic concept. **Annu Rev Clin Psychol.**, v. 10, p. 193-212, 2014.

WALLON, H. **As origens do caráter**. São Paulo: Nova Alexandria, 1934/1995.

WALLON, H. **Do ato ao pensamento: ensaio de psicologia comparada**. São Paulo: Vozes, 2008.

WATSON, L. R. et al. Differential Associations Between Sensory Response Patterns and Language, Social, and Communication Measures in Children With Autism or Other Developmental Disabilities. **JSLHR**, v. 54, n. 6, p. 1562-1576, 2011.

CAPÍTULO 4

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

Data de aceite: 01/05/2021

Cristiane Furlan
<http://lattes.cnpq.br/9587424348261713>

RESUMO: pretende-se, através dessa pesquisa, levantar bibliografias que auxiliem no despertar para o trabalho com música e para experiências musicais com crianças com Transtorno do Espectro Autista, independentemente de sua situação econômica ou social, buscando favorecer sua aprendizagem, fortalecer suas relações e desenvolver sua linguagem e comunicação, propiciando sua inserção social. A pesquisa consiste em revisão de literatura, com base em critérios do DSM-V e CID 11 para caracterizar o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e informar principais características, incidência e formas de intervenção. A música apresenta-se como uma estratégia que favorece o desenvolvimento de habilidades que contribuem para a diminuição de restrições sociais que o indivíduo com TEA enfrenta. As pranchas temáticas, recursos de Comunicação Suplementar e Alternativa, com expressões musicais, auxiliam positivamente os indivíduos com TEA. Elas apresentam estímulos visuais associados a música cantada (estímulo auditivo) além de outros canais sensoriais propostos nas interações. Foi possível observar, a partir desse trabalho, que são poucas as fontes de referência sobre o tema em questão, sendo necessário ir além da área educacional, buscando fontes nas áreas de pedagogia e psicologia, para fundamentar a pesquisa.

PALAVRAS - CHAVE: Transtorno do espectro autista. Desenvolvimento infantil. Música.

ABSTRACT: Through the account of my experience as an institutional speech therapist and professor of Specialized Educational Service (SES), from the Public Education Network, the research in question aims to present the importance of music as a therapeutic and academic strategy for individuals with Autistic Spectrum Disorder (ASD). It seeks to show that music organized on thematic boards with symbols of Augmentative and Alternative Communication Systems (AAC), lead the individual with ASD to develop perceptions in a concrete and meaningful way, stimulating several sensory channels at the same time, ensuring greater possibilities of learning. It also presents music as a way of providing well-being to the individual and helping it as a resource of anticipation and predictability, allowing the child with ASD to feel more secure in the face of new situations and interventions, favoring the development of communication and the reduction of disruptive behaviors (altered patterns in their behavior). The present study is a qualitative bibliographic research, which begins with a brief description of ASD and, later, discusses the importance of the musical process within the therapeutic and academic environment, based on the Law of Education Guidelines and Bases National. It ends with suggestions for activities in the school environment that arouse interest, sharpen creativity and encourage language development. Respect for the individual, considering their way of learning in an attractive and stimulating environment permeates the

reflections raised, and it is expected that music is an instrument that helps in the development of the individual with ASD, contributing to the breaking of communication and social barriers facing.

KEYWORDS: Music Therapy, ASD, Development, Language, Communication.

INTRODUÇÃO

Desde 1995 atuo como fonoaudióloga com crianças e jovens com Deficiência Intelectual e Transtorno do Espectro Autista (TEA) e a música foi uma das minhas estratégias para o estímulo à fala, desenvolvimento de linguagem e facilitador para as interações sociais.

Pensar em música é pensar na expressão de uma linguagem universal, pois não é necessário entendê-la por completo para sentir o que ela quer dizer. Ela pode acalmar ou agitar, clamar ou ninar, ser festiva ou mórbida, alegre ou assustadora. Enfim, a música auxilia na contextualização da situação em que é cantada ou tocada.

Elá traz o sentido da comunicação e, com isso, pensamos como meio de desenvolver a linguagem na sua concepção mais ampla, segundo GERALDI, J.W. (1997), considerada como um lugar de interação humana, no qual as pessoas agem umas sobre as outras na linguagem e pela linguagem, constituindo-se como sujeitos.

Inicialmente no meu trabalho como fonoaudióloga foram utilizadas músicas infantis acompanhadas por instrumentos musicais. Esse repertório era conhecido e, portanto, despertou o interesse das crianças com Deficiência Intelectual e TEA. Com as minhas experiências e estudos fui percebendo que a música ganhava sentido diferente e maior quando, além de apresentar o estímulo auditivo, apresentava estímulos visuais. Foi quando iniciei o trabalho com os Sistemas Gráficos da Comunicação Suplementar e Alternativa e introduzi pranchas temáticas para o trabalho musical.

Entendemos que as aprendizagens acontecem de formas diferentes para cada indivíduo e assim, com o estímulo auditivo e visual, dois canais sensoriais eram ativados, permitindo uma forma mais ampla de estímulo à aprendizagem.

O tato, outro canal sensorial, também começou a ser ativado a partir do momento que pegava na mão da criança para acompanhar as músicas das pranchas temáticas e realizava apontamentos, introduzindo o trabalho com um dos precursores de linguagem também. Assim sua atenção se tornava mais focada, permitindo que a interação acontecesse e o interesse na música estimulasse a linguagem e, em alguns momentos, a fala, mesmo que através de sons e balbucios.

A música, enquanto estratégia terapêutica, permitiu que fossem desenvolvidas funções cognitivas imprescindíveis para o desenvolvimento da comunicação, como: atenção, concentração, organização e habilidades que são pré-requisitos para o desenvolvimento da fala, bem como o contato ocular e a atenção compartilhada, aspectos restritos no indivíduo

com TEA. Dessa forma, as interações foram se intensificando e os vínculos se fortalecendo.

Atuando como professora de sala comum na Rede Pública Municipal de São Paulo, pude levar a música para o ambiente escolar, baseada e fundamentada na Lei 11.769 de 2008, que altera a Lei 9.374 de 1996 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e que define a obrigatoriedade do ensino da Música na Educação Básica, dentro do conteúdo de Artes, em todo o país desde agosto de 2011.

As experiências e as possibilidades com a música então ampliaram-se no Atendimento Educacional Especializado, atuando diretamente com alunos com TEA.

A relevância do tema ocorre por ser a música uma estratégia de fácil acesso, e comumente explorado no aprendizado da criança, porém sem se preocupar com todos os objetivos que pode se conseguir através dela.

A partir das diferentes reflexões, pretende-se, através dessa pesquisa, levantar bibliografias que auxiliem no despertar para o trabalho com música e para experiências musicais com crianças com TEA, independentemente de sua situação econômica ou social, buscando favorecer sua aprendizagem, fortalecer suas relações e desenvolver sua linguagem e comunicação, propiciando sua inserção social.

METODOLOGIA

A pesquisa consiste em revisão de literatura, com base em critérios do DSM-V e CID 11 para caracterizar o TEA e informar principais características, incidência e formas de intervenção. A música apresenta-se como uma estratégia que favorece o desenvolvimento de habilidades que contribuem para a diminuição de restrições sociais que o indivíduo com TEA enfrenta.

Autores como BRITO, M.C. (2018) e GERALDI, J.W. (1997) são citados para esclarecer aspectos do TEA e de linguagem.

BRÉSCIA (2003) traz contribuições a respeito da importância da música no meio acadêmico e para o desenvolvimento infantil.

Dessa forma, a bibliografia traz subsídios para entendermos e considerarmos formas de intervenções alternativas para o indivíduo com TEA, através da música.

CONHECENDO A CRIANÇA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

O TEA é um transtorno do neurodesenvolvimento, caracterizados por alterações em dois domínios principais:

- Comunicação e interação social
- Padrões restritos e repetitivos de comportamento.

O DSM V (Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5.ª edição), de 2013, explica o TEA em níveis, de acordo com a sua complexidade e características,

considerando o desenvolvimento de linguagem, autonomia e independência do indivíduo.

Apresentado em 2018, o CID 11 (Classificação Internacional de Doenças), entrará em vigor em 2022, e reclassifica o TEA em subdivisões, pois cada vez mais são observadas as variações de características dentro do transtorno, ratificando a ideia de espectro.

Estima-se que o autismo atinge 1% da população, 70 milhões de pessoas no mundo, conforme dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), apresentados em 2010, e reafirmado pelo documento do painel de discussão do Dia Mundial de Conscientização do Autismo de 2013. Destes, 2 milhões estão no Brasil, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Pesquisadores da Escola Bloomberg de Saúde Pública da Universidade Johns Hopkins (Maryland, EUA) publicaram um novo relatório dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos EUA (órgão equivalente ao Ministério da Saúde no Brasil), em 2020, apresentando a prevalência do TEA nos EUA sendo de 1 para cada 54 crianças.

Esta pesquisa ressalta que os números estão aumentando e podem ser justificados devido ao maior conhecimento dos sintomas do transtorno, diagnóstico precoce, maior e melhor documentação para identificação do TEA.

Segundo Brites (2019), existem sinais importantes para o diagnóstico do TEA são:

- pouco ou nenhum contato ocular;
- irritabilidade frequente;
- movimentos repetitivos e sem intenção social;
- pouca ou nenhuma resposta aos estímulos dos outros à sua volta;
- problemas na fala com atraso ou regressão;
- brincar de maneira diferente;
- entre outros.

Porém por ser um transtorno do desenvolvimento dentro de um espectro, essas características possuem uma variação em suas manifestações em cada criança com TEA.

A estrutura facial do indivíduo com TEA apresenta-se normal, porém, estão quase sempre ausentes a expressividade das emoções e receptividade, presentes na criança sem alteração do neurodesenvolvimento.

O indivíduo com TEA pode ter comorbidades associadas, como:

- Deficiência Intelectual;
- Epilepsia;
- Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade;

- Transtorno de Ansiedade;
- Doenças Genéticas.

Portanto, as intervenções medicamentosas são ministradas para diminuir os sintomas relacionados as comorbidades e não ao TEA diretamente, já que, apesar de vários estudos, não há cura e nem certeza das causas do TEA, até o momento.

Os indivíduos com TEA, podem apresentar desempenho além do normal em tarefas que exigem apenas atividades mecânicas ou memorização, ao contrário das tarefas nas quais é exigido algum tipo de abstração, conceituação, sequenciação ou sentido.

As manifestações podem ocorrer antes dos 3 anos de vida, mas há casos onde há regresso no desenvolvimento.

Devemos entender que o cérebro do autista funciona de modo diferente. Não é que ele não tem as habilidades ou ausência dos sentidos, mas a forma que recebe as informações são processadas de forma diferente.

Segundo Brito (2018), há 7 pilares que devem ser trabalhados na pessoa com TEA para favorecer a sua comunicação e comportamento:

1. Contato visual (habilidade pré-requisito para o desenvolvimento de outras)
2. Atenção compartilhada (dividir a atenção com o outro a partir de um mesmo foco)
3. Imitação
4. Teoria da mente (capacidade de se colocar no lugar de outra pessoa)
5. Habilidades sociais
6. Teoria da coerência central (capacidade de olhar diferentes estímulos no ambiente e integrá-lo como um todo)
7. Função executiva (habilidades que nos permitem controlar/ regular de forma voluntária certos comportamentos).

A partir da estimulação e intervenção nestes pilares, auxiliamos no desenvolvimento do indivíduo com TEA para que ele possa começar a diminuir as dificuldades de comunicação, além dos padrões de comportamentos e relações sociais que o limita para a plena inserção social.

Sabe-se também que a fixação visual em estímulos sociais por indivíduos com TEA é mínima, eles aprendem melhor quando apresentamos objetos concretos por serem previsíveis e estáticos, facilitando a sua percepção do ambiente. Dessa forma, as pranchas temáticas, recurso da Comunicação Suplementar e Alternativa, trazem elementos visuais com objetos concretos ou imagens que favorecem a aprendizagem da criança com TEA.

EXPERIÊNCIAIS MUSICAIS EM AMBIENTE ACADÊMICO

De acordo com a Lei 11.769 de 2008, que altera a Lei 9.374 de 1996 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, define-se a obrigatoriedade do ensino de Música na Educação Básica, dentro do conteúdo de Artes, em todo o país, desde agosto de 2011. Portanto, partindo do cumprimento da legislação, toda criança que frequenta a escola tem contato com a música.

Apesar da música ser conteúdo obrigatório e ser algo que as crianças de qualquer idade se encantam, muitos professores ainda não sabem como trabalhá-la em sala de aula, acreditando que para lecionar música deve-se saber tocar um instrumento. É claro que o instrumento traria muitas aprendizagens e benefícios para o desenvolvimento da atividade, porém a falta desta habilidade não deve ser encarada como um empecilho.

BRÉSCIA, 2003, explica que:

“A musicalização é um processo de construção de conhecimento, que tem como objetivo despertar e desenvolver o gosto musical, favorecendo o desenvolvimento da sensibilidade, criatividade, senso rítmico, do prazer de ouvir música, da imaginação, memória, concentração, atenção, autodisciplina, do respeito ao próximo, da socialização e afetividade, além de contribuir para uma efetiva consciência corporal e de movimentação. “

Portanto, os conteúdos trabalhados na escola irão:

- Desenvolver a comunicação e a expressão;
- Abranger materiais sonoros de obras musicais (instrumentos musicais, características dos sons);
- Ampliar repertório;
- Explorar o corpo em atividades vivenciadas.

O professor deve servir como exemplo e incentivar os alunos a desenvolver o gosto musical, deve preparar um ambiente propício para as aprendizagens e estimular as vivências musicais, para que as habilidades cognitivas sejam, então, favorecidas.

“Ao contrário de outros órgãos dos sentidos, os ouvidos (orelhas) são expostos e vulneráveis. Os olhos podem ser fechados, se quisermos; os ouvidos não! Estão sempre abertos. Os olhos podem focalizar e apontar nossa vontade, enquanto os ouvidos captam todos os sons do horizonte acústico, em todas as direções. “ (SCHAFFER, 1991)

Com esta citação (SCHAFFER, 1991) entendemos que a audição é um sentido que está sempre em alerta e que o estímulo favorece independente da vontade de querer ouvir.

Dessa forma, reafirmamos a importância da música para o indivíduo com TEA, pois mesmo às vezes “parecer que não ouve” e que os estímulos entrem de forma diferente, ou seja, que o processamento das modulações do som sejam diferentes quando comparada

as crianças típicas, o estímulo acontece.

Quando entendemos que o indivíduo com TEA aprende de forma diferente, entendemos que a aprendizagem pode acontecer desde que percebemos que é um indivíduo como os outros neurotípicos, inseridos em um contexto histórico, com particularidades e especificidades importantes para que o processo ensino-aprendizagem possa acontecer.

Há algumas sugestões de atividades com músicas que podem ser adequadas ao currículo formal tanto da criança com TEA como das outras sem alteração no neurodesenvolvimento:

- Músicas infantis com o apoio das pranchas de Comunicação Suplementar e/ ou Alternativa;
- Ampliação de repertório: jazz, erudito, MPB, folclore, para que não reforce a fixação em determinada música;
- Histórias musicadas, favorecendo o estímulo a outros canais sensoriais que não só o auditivo;
- Brincadeiras de roda, de modo a favorecer a interação social;
- Filmes: “O Pedro e o lobo”, contextualizando a música e ampliando o conhecimento aos instrumentos musicais;
- Brincadeiras (bater bola, pular corda), favorece ritmo e compreensão de ordens;
- Adivinhação dos sons, para ampliação de repertório;
- Construção de objetos sonoros, seguindo ordens e etapas, e chegando a um produto final;
- Sons do ambiente, para percepção do ambiente e manutenção da atenção e concentração;
- Rimas, criando uma consciência fonológica, preparando para questões inclusivas de alfabetização e letramento.



Pranchas temáticas produzidas por profissionais da APAE/ Barueri.

Pictogramas: Boardmaker/PCS

CONCLUSÃO

O exercício de refletir sobre o processo de desenvolvimento e aprendizagem da criança com TEA é desafiador. Quanto mais se pesquisa, mais estudos pretende-se fazer e mais dados deseja-se colher, pois o espectro autista propõe muitas variações dentro dos aspectos de comunicação e comportamento. Nesse sentido, este trabalho firmou-se na premissa de que é importante oferecer experiências musicais para a criança com TEA, tanto no ambiente terapêutico como acadêmico, propiciando a interação com o outro, o desenvolvimento de aspectos cognitivos, de comunicação e de comportamento.

Considerando que a música auxilia na promoção da qualidade de vida e bem-estar do indivíduo, participar de experiências musicais é buscar momentos de aprendizagem, satisfação e comunicação, importantes para o desenvolvimento da criança tanto com TEA como aquelas sem alteração no neurodesenvolvimento.

Aliado a esse pensamento, as pranchas temáticas, recursos de Comunicação Suplementar e Alternativa, com expressões musicais, auxiliam positivamente os indivíduos com TEA a desenvolver os pilares descritos por Brito (2018). Elas apresentam estímulos visuais associados a música cantada (estímulo auditivo) além de outros canais sensoriais propostos nas interações.

Assim, ao desenvolver a pesquisa bibliográfica, buscou-se compreender como a criança com TEA se desenvolve e os benefícios da música para seu desenvolvimento. Foi possível observar, a partir desse trabalho, que são poucas as fontes de referência sobre o tema em questão, sendo necessário ir além da área educacional, buscando fontes nas áreas de pedagogia e psicologia, para fundamentar a pesquisa.

Espera-se que a partir das reflexões e questionamentos contidos nesse artigo, haja um maior interesse em pesquisas e compilações bibliográficas, estimulando trabalhos de campo com implantação de programas e com resultados mais eficazes no que diz respeito ao interesse e incentivo à música para a criança com TEA. Assim, pensar o desenvolvimento infantil e as relações humanas é muito abrangente e acredito ter contribuído para novos

questionamentos, reflexões e transformações e que, a partir daí novos olhares aconteçam em favor do incentivo à música, visando ao pleno desenvolvimento da criança com TEA e ao fortalecimento das relações humanas.

REFERÊNCIAS

ALVES, Mirella Aires. **Música e ação na educação infantil**. Barueri, SP: Ciranda Cultural, 2015

ALVES, Rubens. **Almanaque Brasil de cultura popular**. Abril: São Paulo, set.2004

BAIO J, Wiggins L, Christensen DL, et al. **Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years** — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2014. MMWR Surveill Summ 2018;67(No. SS-6):1–23. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.ss6706a1>. Disponível em <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/ss/ss6706a1.htm> Acesso em 27 de outubro de 2018.

BRASIL. **Referencial curricular nacional para a Educação Infantil**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Conhecimento de mundo, vol.3. Brasília: MEC/SEF, 1998

BRÉSCIA, Vera Lúcia Passagno. **Educação Musical**: bases psicológicas e ação preventiva. São Paulo: Átomo, 2003

BRITO, Maria Cláudia. Disponível em: saberautismo.com.br Acesso em 10/11/18

BRITES, Luciana, BRITES, Clay. **Mentes únicas**. São Paulo: Gente, 2019

CARVALHO, Patrícia Alves; ROJAS, J.. "A música: uma linguagem no Aprender Infantil". In: Anped Centro Oeste – VIII Encontro de pesquisa em Educação da Região Centro-Oeste. **Ética, Educação e Democracia**., 2006, Cuiabá. Caderno de Resumos ANPED Centro-Oeste-MT. Cuiabá: UFMT, 2006.v.1.p.227-227

CID 11. **Classificação Internacional de Doenças**, 2018.

DSM-V. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - American Psychiatric Association (APA) – Artmed, 2013.

EUREK, Alert. **Researchers say racial and ethnic disparities are narrowing**. Johns Hopkins PR. Disponível em https://eurekalert.org/pub_releases/2018-04/jhub-uar042618.php Acesso em 27/10/2018.

GERALDI, João Wanderlei (Org.). O texto na sala de aula. São Paulo: Ática, 1997.

NEUROCONECTA. Disponível em neuroconecta.com.br Acesso em 10/11/18

PORTAL SINGULARIDADES. Disponível em portalsingularidades.com.br Acesso em 10/11/18

SOUZA, Alberto B. **Educação pela arte e artes na educação**, vol. 3. Lisboa: Instituto Piaget, 2003 (Coleção Horizontes Pedagógicos).

CAPÍTULO 5

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

Data de aceite: 01/05/2021

Shelly Lagus

Universidade de São Paulo – USP
Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia
e Terapia Ocupacional da Faculdade de
Medicina
São Paulo - SP
<http://lattes.cnpq.br/3190369955376367>

Amanda do Carmo Campana

Universidade de São Paulo – USP
Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia
e Terapia Ocupacional da Faculdade de
Medicina
São Paulo - SP
<http://lattes.cnpq.br/1183353647950368>

Fernanda Dreux Miranda Fernandes

Universidade de São Paulo – USP
Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia
e Terapia Ocupacional da Faculdade de
Medicina
São Paulo - SP
<http://lattes.cnpq.br/0191175314768692>

RESUMO: **Objetivo:** apresentar um questionário simples, que pode ser aplicado a interlocutores familiares da criança, para verificar as características funcionais de comunicação de crianças com distúrbio de linguagem e com transtorno do espectro do autismo. **Métodos:** foram realizadas 42 entrevistas, individualmente, com os responsáveis de crianças com diagnóstico de Distúrbio de Linguagem ou de Transtornos do

Espectro do Autismo. Nas entrevistas foi aplicado o Questionário de Habilidades Comunicativas, com 30 perguntas, respondidas como “nunca”, “de vez em quando”, “frequentemente” ou “quase sempre”, para a caracterização do desempenho pragmático. Foi utilizado o teste *t-Student* e a Análise de Componentes Principais para análise estatística, considerando-se como significante *p*-valor<0,05. **Conclusão:** o questionário proposto mostrou-se capaz de diferenciar e caracterizar, do ponto de vista pragmático, as crianças com transtornos do espectro do autismo e as com distúrbios de linguagem.

PALAVRAS - CHAVE: Crianças. Autismo. Pragmática. Comunicação. Linguagem.

QUESTIONNAIRE TO ASSESS THE
COMMUNICATIVE SKILLS OF CHILDREN
WITH LANGUAGE DISORDERS AND
WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS

ABSTRACT: **Purpose:** to present a simple questionnaire, that may be presented to adults that are familiar with the child, to assess the functional characteristics of communication of children with language disorders or with autism spectrum disorders. **Methods:** The Questionnaire of Communication Abilities, have 30 questions that should be answered as “never”, “sometimes”, “frequently” and “almost always”. Individual interviews were conducted with the parents of 42 children diagnosed as having language disorders or autism spectrum disorder. The statistical analysis used the *t-Student* test and the principal component analysis, considering significant a *p*-value≤0.05. **Conclusion:** the questionnaire was able to identify the different pragmatic

characteristics of children with autism spectrum disorders and with language disorders.

KEYWORDS: Children. Autism. Pragmatics. Communication. Language.

INTRODUÇÃO

O autismo é uma síndrome do desenvolvimento complexa, caracterizada por uma tríade de déficits centrais na comunicação verbal, interação social recíproca e flexibilidade cognitiva, refletida em padrões restritos e repetitivos de comportamento. Esta tríade tem sido importante na caracterização dos quadros clínicos pertencentes ao espectro do autismo, e foi utilizada na maioria dos estudos a respeito do tema, até 2013, com a publicação do DSM-5, permitindo a compreensão das dificuldades de comunicação e linguagem que são de extrema importância para as questões de diagnóstico e intervenção (BRENTANI, 2013; CARDOSO et al., 2010; DSM-5, 2013; SOUSA-MORATO; FERNANDES, 2009; SOUSA-MORATO, 2007).

As alterações pragmáticas da linguagem, ou seja, as dificuldades no uso da linguagem em contextos sociais, estão sempre presentes nas crianças com transtorno do espectro do autismo (TEA), considerando os aspectos funcionais da comunicação e suas relações (BRENTANI, 2013; CARDOSO et al., 2010; FERNANDES, 2003; FERNANDES, 2003; SOUSA-MORATO; FERNANDES, 2009; SOUSA-MORATO, 2007). Entretanto, esta população apresenta heterogeneidade nas habilidades da linguagem (ABE, 2013; GESCHWIND, 2009; LAGUS; FERNANDES, 2020; SOUSA-MORATO, 2007).

As habilidades comunicativas referem-se à capacidade de fazer uso da linguagem como um instrumento efetivamente interativo em diferentes contextos sociais. Esta competência envolve a intenção comunicativa, independentemente dos meios utilizados para a comunicação (ABE, 2013; BISHOP et al., 2019; LAGUS; FERNANDES, 2020).

Em alguns casos, a aquisição típica das habilidades pragmáticas não é observada. A quebra ou a falha no caráter intencional da comunicação é a principal característica observada nos distúrbios pragmáticos (ABE, 2013; BISHOP et al., 2019). As alterações desse aspecto linguístico são manifestadas por dificuldades em interpretar corretamente as ações dos outros e/ou em expressar adequadamente seus desejos e intenções. Portanto, os transtornos pragmáticos costumam ser constituídos em consequência de um prejuízo nos componentes expressivo e receptivo de linguagem (ABE, 2013; BISHOP et al., 2019; GESCHWIND, 2009; GIBSON et al., 2013).

O déficit pragmático entre as crianças com TEA compromete o desenvolvimento das relações sociais e contribuem para os comportamentos desviantes nessa população, diminuindo as oportunidades de experiências sociais que favoreçam o desenvolvimento cognitivo, também alterando os padrões dos jogos simbólicos, criatividade, originalidade e comunicação.

A socialização requer habilidades de comunicação efetivas (BISHOP et al., 2019;

GIBSON et al., 2013), que envolvem a comunicação não-verbal e a compreensão de expressões faciais, esta última sendo fundamental para o comportamento social (ABE, 2013; HELLAND; HELLAND, 2017). As crianças com TEA apresentam alterações nestes aspectos e isto afeta o uso e a compreensão apropriada de informações sociais relevantes, obtidas a partir das expressões faciais de outras pessoas (ABE, 2013; BRENTANI et al., 2013; BISHOP et al., 2019; GESCHWIND, 2009; GIBSON et al., 2013; HELLAND; HELLAND, 2017).

Tais dificuldades são as primeiras queixas dos pais, que os levam a procurar o profissional da saúde, principalmente o atraso ou a falta global de interação no geral; pouco contato visual e a falta de reação à separação de pessoas conhecidas, visto que estas características são vistas como atraso no desenvolvimento da comunicação (ABE, 2013; BISHOP et al., 2019; GIBSON et al., 2013; HELLAND; HELLAND, 2017).

Existem dois instrumentos consagrados na literatura nacional, o Autism Behavior Checklist-ABC (MARTELETO; PEDROMONICO, 2005) que consiste em uma lista de comportamentos atípicos característicos do TEA e é projetado para a triagem de crianças em que há suspeita de TEA, contribuindo para o diagnóstico diferencial e o encaminhamento para a intervenção educacional. E o Perfil Funcional da Comunicação Checklist-PFC (FERNANDES, 2000; NEUBAUER; FERNANDES, 2013) que consiste em 22 questões sobre funções comunicativas a serem respondidas pelos responsáveis da criança, com a escala de resposta Likert e classificação do meio comunicativo em gestual, vocal e verbal. O resultado deste questionário tem como objetivo somar a visão dos responsáveis sobre as habilidades comunicativas às avaliações rotineiras.

Por isso, o questionário de habilidades comunicativas é um instrumento com potencial para triar as crianças em que há suspeita de distúrbios pragmáticos, como as crianças com TEA e que pode ser aplicado a partir das informações fornecidas por pessoas que convivem rotineiramente com a criança (ABE, 2013).

Este estudo teve como objetivo verificar a sensibilidade de um questionário simples, a ser respondido por responsáveis, para identificar as diferentes manifestações das habilidades comunicativas em crianças com Distúrbio de Linguagem (DL) e com TEA.

MÉTODO

Esta pesquisa foi encaminhada à Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da USP, e aprovada sob protocolo número 1818136. Os participantes só foram incluídos na pesquisa depois que um de seus responsáveis assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O instrumento (Quadro 1) foi elaborado para verificar o desempenho em habilidades pragmáticas como iniciativa de comunicação; interatividade da comunicação; meios comunicativos utilizados; diversidade funcional, habilidades discursivas e adaptação sócio-

comunicativa de crianças com DL e com TEA. As questões que compõem o questionário foram baseadas em protocolos já existentes, principalmente o Perfil Funcional da comunicação (FERNANDES, 2000; NEUBAUER; FERNANDES, 2013) e o Autism Behavior Checklist (MARTELETO; PEDROMONICO, 2005).

| PERGUNTAS | | Nunca | De vez em quando | Frequentemente | Quase sempre |
|-----------|--|-------|------------------|----------------|--------------|
| 1 | A criança interage com os pais/cuidadores? | | | | |
| 2 | A criança interage com outros adultos ou crianças mais velhas? | | | | |
| 3 | A criança brinca com crianças da sua idade? | | | | |
| 4 | A criança olha para os pais quando a chamam? | | | | |
| 5 | A criança olha para os pais quando estão conversando? | | | | |
| 6 | A criança inicia conversas/brincadeiras? | | | | |
| 7 | A criança apresenta movimentos repetitivos? | | | | |
| 8 | A criança faz movimentos repetitivos quando se estressa? | | | | |
| 9 | A criança repete frase ou expressões ouvidas? | | | | |
| 10 | Quando se estressa grita, repete frases ou expressões ouvidas? | | | | |
| 11 | A criança agradece ou cumprimenta? | | | | |
| 12 | A criança demonstra gostar ou desgostar de algo? | | | | |
| 13 | A criança consegue mostrar por que está descontente? | | | | |
| 14 | A criança brinca com diversos brinquedos? | | | | |
| 15 | A criança tem algum brinquedo ou objeto pelo qual demonstra preferência ou afeto? (p. ex. Busca quando está triste, estressado ou para dormir) | | | | |
| 16 | A criança solicita brinquedos? | | | | |
| 17 | A criança brinca de formas diferentes com a mãe e o pai? | | | | |

| | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|
| 18 | A criança brinca de formas diferentes com pessoas conhecidas e desconhecidas? | | | | |
| 19 | A criança aceita abraços, contato físico? | | | | |
| 20 | A criança tem interesse excessivo por algo? | | | | |
| 21 | A criança entende piadas? | | | | |
| 22 | A criança conta sobre o seu dia na escola? | | | | |
| 23 | A criança reage a estímulos ambientais? (p.ex. cócegas, barulhos altos) | | | | |
| 24 | A criança faz amizades? | | | | |
| 25 | A criança participa de conversas respeitando a vez do outro e falando na sua vez? | | | | |
| 26 | A criança comprehende/atende ordens? | | | | |
| 27 | A criança brinca com jogos de faz de conta? | | | | |
| 28 | Pessoas não familiares entendem o que a criança fala? | | | | |
| 29 | A criança nomeia objetos e figuras? | | | | |
| 30 | A criança se recusa a participar de atividades? | | | | |

Quadro 1 - Questionário de habilidades comunicativas

Para alcançar este objetivo, o questionário foi adaptado após a aplicação em estudo piloto visando maior detalhamento das características comunicativas; desta forma o questionário é composto por 30 questões.

Para esse estudo foi utilizada uma escala de tipo Likert para a estruturação formal do questionário. Essa escala possibilitou que os interlocutores optassem dentre as alternativas “Nunca”, “De vez em quando”, “Frequentemente” e “Quase sempre”.

Para verificar a aplicabilidade do questionário construído e sua utilidade na caracterização do desempenho pragmático de crianças com diagnóstico de TEA e DL, o questionário foi aplicado em pais e cuidadores de 42 crianças divididos em dois grupos:

- Grupo TEA – Pais ou cuidadores de 28 crianças com diagnóstico clínico incluído no espectro do autismo, em processo de terapia fonoaudiológica no Laboratório de Investigação Fonoaudiológica nos Distúrbios do Espectro do Autismo (LIF - DEA) do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da USP.
- Grupo DL - Pais ou cuidadores de 14 crianças com distúrbios de comunicação relacionados aos processamentos da linguagem, que foram atendidos no serviço de triagem fonoaudiológica do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da USP.

Na análise estatística foram realizados o teste T-student e Análise de Componentes Principais, considerando-se como significante p-valor<0,05.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A análise estatística, a partir do teste T-student, demonstrou que não há diferença estatística entre a idade e o gênero dos grupos estudados.

A Análise de Componentes Principais para as respostas referentes ao grupo de estudo identificou a relevância quantitativa de grupos com hipóteses diagnósticas de Distúrbio de Linguagem e Transtorno do Espectro do Autismo. As questões identificadas como mais relevantes para a distinção entre esses serão discutidas a seguir.

As questões “A criança interage com os pais/cuidadores?”, “A criança interage com outros adultos ou crianças mais velhas?” e “A criança olha para os pais quando a chamam?” apresentaram alto índice de diferenciação do grupo das crianças com TEA das crianças com DL. Essas três questões abordam aspectos sociais como amizade e interação social, manifestações que em geral distinguem as crianças com TEA em relação às crianças com outros distúrbios de linguagem (ABE, 2013; BISHOP et al., 2019; BRENTANI et al., 2013; CARDOSO, 2010; DSM-5, 2013; FERNANDES, 2003; GESCHWIND, 2009; LAGUS; FERNANDES, 2020; SOUSA-MORATO, 2007; SOUSA-MORATO; FERNANDES, 2009).

As questões “A criança apresenta movimentos repetitivos?” e “A criança faz movimentos repetitivos quando se estressa?” diferenciam todos os grupos. Todavia, a maioria das respostas afirmativas a estas questões são referentes às crianças do grupo com TEA; na literatura estes comportamentos são característicos dos TEA, sendo utilizados como critério diagnóstico para o distúrbio (DSM-5, 2013). Um aspecto a ser considerado na interpretação desse achado é a diferença etária entre o grupo das crianças com TEA e com as outras manifestações do desenvolvimento da linguagem, visto que crianças com desenvolvimento não incluso no espectro do autismo apresentam importante progresso na forma de se expressar (ABE, 2013; CARDOSO, 2010; BISHOP et al., 2019; DSM-5, 2013; GIBSON et al., 2013; SOUSA-MORATO, 2007).

A questão “A criança agradece ou cumprimenta?” discrimina o grupo de crianças com TEA do grupo com DL, déficits discursivos são esperados nestas populações, devido às questões linguísticas que transpassam tais distúrbios (ABE, 2013; BISHOP et al., 2019; HELLAND; HELLAND, 2017).

A questão “A criança faz amizades?” aborda habilidades pragmáticas e sociais e agrupa as crianças com TEA e DL, este achado também foi observado em pesquisas internacionais, como Bishop, Havdahl e Huerta (2016) e Helland & Helland (2017). Os dois estudos concluem que a dificuldade pragmática, de causas diferentes, em ambos os grupos, gera questões emocionais e comportamentais que influenciam nas habilidades sociais com seus pares desenvolvimentais.

As questões “A criança demonstra gostar ou desgostar de algo?”, “A criança tem interesse excessivo por algo?” e “A criança nomeia objetos e figuras?” agruparam as crianças com TEA e DL, fato interessante e consoante com a literatura, visto que tais crianças apresentam déficits de linguagem que restringem os campos semânticos, seja por dificuldades linguísticas ou questões secundárias, com nas crianças com TEA (BRENTANI et al., 2013; FERNANDES, 2003; HELLAND; HELLAND, 2017; SOUSA-MORATO; FERNANDES, 2009).

As questões “A criança aceita abraços, contato físico?” e “A criança comprehende/ atende ordens?” diferenciam o grupo TEA das crianças com DL, achado que apresenta concordância com a literatura mais atual (BRENTANI et al., 2013; FERNANDES, 2003; GIBSON et al., 2013; SOUSA-MORATO; FERNANDES, 2009). A análise qualitativa das respostas apresenta um dado interessante, estas perguntas dividem também os responsáveis pelas crianças autistas, visto que a maioria das respostas foi heterogênea. A heterogeneidade nas crianças do espectro é algo relatado por pesquisadores como Bishop, Havdahl e Huerta (2016) e Helland & Helland (2017).

A Análise de Componentes Principais evidencia a possibilidade de uso dos resultados do questionário desenvolvido para a identificação de crianças com quadros compatíveis com o Espectro do Autismo de crianças com Distúrbio de Linguagem.

CONCLUSÃO

O questionário mostrou-se sensível para diferenciar crianças com TEA e com DL, em que o déficit pragmático não é necessariamente primário. Desta forma, mostra potencial para novas pesquisas com número de participantes maior e com as patologias do distúrbio de linguagem mais especificadas.

REFERÊNCIAS

ABE, Camila Mayumi. *Elaboração de um checklist de habilidades comunicativas verbais para levantamento do perfil pragmático infantil em Fonoaudiologia*. 2013. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) - Faculdade de Odontologia de Bauru, University of São Paulo, Bauru, 2013. doi:10.11606/D.25.2013.tde-23042014-094417.

American Psychiatry Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental disorders - DSM-5*. 5th.ed. Washington: American Psychiatric Association, 2013.

BISHOP, Somer; et al. The Need for a Developmentally Based Measure of Social Communication Skills. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, v. 58, n. 6, p. 555-560, Jun 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2018.12.010>

BRENTANI, Helena et al. Autism spectrum disorders: an overview on diagnosis and treatment. *Rev. Bras. Psiquiatr.*, São Paulo, v. 35, supl. 1, p. S62-S72, 2013. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2013-S104>.

CARDOSO, Carla et al. Desempenho sócio-cognitivo e adaptação sócio-comunicativa em diferentes grupos incluídos no espectro autístico. **Pró-Fono** R. Atual. Cient., Barueri, v. 22, n. 1, p. 43-48, Mar. 2010. <https://doi.org/10.1590/S0104-56872010000100009>.

FERNANDES, Fernanda Dreux Miranda. **Caracterização funcional e correlatos sócio-cognitivos da comunicação de crianças com distúrbios psiquiátricos**. [pesquisa] São Paulo: FAPESP;1997.

Fernandes FDM. Pragmática. In: Andrade CRF, Befi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF. ABFW: teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba: **Pró-Fono**, p.77-89, 2000.

FERNANDES, Fernanda Dreux Miranda. Perfil comunicativo, desempenho sócio-cognitivo, vocabulário e meta-representação em crianças com transtornos do espectro autístico. **Pró-Fono**, R. Atual. Cient., v. 15, n. 3, p. 267-278, 2003.

FERNANDES, Fernanda Dreux Miranda. Distúrbios da linguagem em autismo infantil. In: LIMONGI, Suelly Cecília Olivan. **Fonoaudiologia Informação para a Formação- Linguagem**: desenvolvimento normal, alterações e distúrbios. Ed Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, 2003.

GESCHWIND, Daniel H. **Advances in Autism**. Annual Review of Medicine, v.60,2009.

GIBSON, Jenny et al. Social communication disorder outside autism? A diagnostic classification approach to delineating pragmatic language impairment, high functioning autism and specific language impairment. **J Child Psychol Psychiatry**, v. 54, n. 11, p. 1186-1197, 2013. doi: 10.1111/jcpp.12079.

HELLAND, Wenche Andersen; HELLAND, Turid. Emotional and behavioural needs in children with specific language impairment and in children with autism spectrum disorder: The importance of pragmatic language impairment. **Res Dev Disabil.**, v. 70, p. 33-39, Nov 2017. doi: 10.1016/j.ridd.2017.08.009.

LAGUS, Shelly; FERNANDES, Fernanda Dreux Miranda. Investigação das habilidades comunicativas de crianças com desenvolvimento típico e com autismo. In: Castro LHA, Pereira TT, Moreto FVC. **Propostas, Recursos e Resultados nas Ciências da Saúde** [Internet]. Atena Editora; 2020.

MARTELETO, Márcia Regina Fumagalli; PEDROMONICO, Márcia Regina Marcondes. Validity of Autism Behavior Checklist (ABC): preliminary study. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, São Paulo, v. 27, n. 4, p. 295-301, Dec. 2005. <https://doi.org/10.1590/S1516-44462005000400008>.

NEUBAUER, Mariana de Almeida; FERNANDES, Fernanda Dreux Miranda. Perfil Funcional da Comunicação e diagnóstico fonoaudiológico de crianças do espectro autístico: uso de um checklist. **CoDAS**, São Paulo, v. 25, n. 6, p. 605-609, 2013. <https://doi.org/10.1590/S2317-17822014000100013>.

SOUZA-MORATO, Priscilla Faria. **Perfil funcional da comunicação e a adaptação sócio-comunicativa no espectro autístico**. 2007. Tese (Doutorado em Semiótica e Lingüística Geral) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, University of São Paulo, São Paulo, 2007. doi:10.11606/T.8.2007.tde-24032008-132510.

SOUZA-MORATO, Priscilla Faria; FERNANDES, Fernanda Dreux Miranda. Adaptação sócio-comunicativa no espectro autístico: dados obtidos com pais e terapeutas. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 225-233, 2009. <https://doi.org/10.1590/S1516-80342009000200014>.

CAPÍTULO 6

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

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 04/02/2021

Amanda do Carmo Campana

Universidade de São Paulo – USP
Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina São Paulo – SP
<http://lattes.cnpq.br/1183353647950368>

Ingrid Ya I Sun

Universidade de São Paulo – USP
Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina São Paulo – SP
<http://lattes.cnpq.br/1985475375746829>

Shelly Lagus

Universidade de São Paulo – USP
Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina São Paulo – SP
<http://lattes.cnpq.br/319036995537636>

Fernanda Dreux Miranda Fernandes

Universidade de São Paulo – USP
Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina São Paulo – SP
<http://lattes.cnpq.br/0191175314768692>

RESUMO: Este capítulo diz respeito a um estudo realizado visando a validação de um roteiro de observação da linguagem na perspectiva pragmática – projetado inicialmente a crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) – na aplicação com crianças com Síndrome de Down (SD) entre 18 e 36 meses. A SD é uma síndrome definida por uma alteração genética do cromossomo 21, sendo a trissomia a mutação mais frequentemente encontrada. Para o seu diagnóstico, é necessário que a criança apresente diferentes indícios particulares da síndrome, levando-se em consideração que nem todos os indivíduos com SD possuirão as mesmas manifestações. A única característica presente em toda população com SD é a deficiência intelectual. A partir dos achados clínicos dos sujeitos com SD, é possível observar diversas comorbidades fonoaudiológicas; dentre elas pode ser observado atraso no desenvolvimento da linguagem, acometendo seus subsistemas de forma inconsistente: fonética, fonologia, morfologia, sintaxe, semântica e a pragmática. A pragmática, por sua vez, é a área de estudos da linguagem que considera a funcionalidade da comunicação, que envolve a associação entre diferentes áreas do desenvolvimento, especialmente os aspectos linguístico, social e cognitivo, fundamentais para a comunicação interpessoal. Visando novos meios de rastreio desse subsistema na população com SD, o objetivo desse estudo foi verificar se o Roteiro de Observação da Linguagem na Perspectiva Pragmática (ROLPP) é aplicável a crianças com SD entre 18 e 36 meses. Participaram da pesquisa 43 crianças com SD, sendo 22 meninas

e 21 meninos, com média de idade de 25 meses. O ROLPP analisa, numa escala de 0 a 5 a ocorrência de manifestações de responsividade, contato ocular e atenção compartilhada, além de aspectos sócio-cognitivos (especificamente jogo simbólico e imitação). Os resultados obtidos no estudo corroboram achados anteriores, mostrando que o ROLPP pode ser utilizado para a obtenção de informações sobre a comunicação social de crianças com SD.

PALAVRAS - CHAVE: Síndrome de Down. Linguagem. Pragmática. Observação. Fonoaudiologia.

LANGUAGE OBSERVATION SCHEDULE WITHIN THE PRAGMATICS PERSPECTIVE APPLIED WITH CHILDREN WITH DOWN SYNDROME AGES 18 TO 36 MONTHS

ABSTRACT: This chapter describes a study aimed to assess the validity of a language observation schedule, within the pragmatics framework, with children with Down syndrome (DS) ages between 18 and 36 months. The instrument was originally projected to be used with children with Autism Spectrum Disorders (ASD). DS is a syndrome defined by a genetic mutation of the 21st pair, usually a trisomy. The diagnoses include a series of specific and variable symptoms, resulting in different phenotypes in the affected individuals. The sole common characteristic of this group is the mental deficit. Different speech-language disorders may be observed in individuals with DS. Language delay may affect any of language sub-systems (phonetics, phonology, morphology, syntax, semantics and pragmatics) with different degrees of severity. Pragmatics is the area of language studies that focus on the functionality of communication, which includes the association of different areas of development. They include especially the linguistic, social and cognitive aspects that are essential to interpersonal communication. With the purpose of proposing, a new screening tool to assess the pragmatic sub-system this study verified if the Language Observation Schedule in the Pragmatic Perspective (LOSPP) may be used with children with DS, ages between 18 and 36 months. Participants were 43 children with DS, 22 girls and 21 boys, with mean age of 25 months. LOSPP uses a score system from 0 to 5 to assess responsivity, eye contact and shared attention as well as social cognitive aspects (such as symbolic play and imitation). The results corroborate prior findings and suggest that using LOSPP with this population may be useful in providing information about social communication of children with DS.

KEYWORDS: Down syndrome. Language. Pragmatics. Observation. Speech-language pathology.

INTRODUÇÃO

A síndrome de Down (SD) é uma síndrome definida por uma alteração genética do cromossomo 21, sendo a trissomia a mutação mais frequentemente encontrada. Sua ocorrência na população é de um para cada 1000 nascidos vivos, com incidência global superior a 200.000 casos por ano, sendo que classe social, etnia e gênero são indiferentes para sua ocorrência. Para o seu diagnóstico, é necessário que a criança apresente diferentes indícios particulares da síndrome, levando-se em consideração que nem todos os indivíduos com SD possuirão as mesmas manifestações. O único aspecto comum em

toda população com SD é a deficiência intelectual, característica que influencia diretamente o desenvolvimento de linguagem (CARRICO et al., 2014; EVANGELISTA; FURLAN, 2019; GRIECO et al., 2015; LUIZ et al., 2008; MARTIN et al., 2013; PORCELLIS; LORANDI; LORANDI, 2018).

Os sujeitos com SD apresentam, de forma generalizada, déficits no desenvolvimento neurobiológico, como aumento da vascularização e alterações na estrutura cardíaca átrio-ventricular; acometimento nas habilidades cognitivas como prejuízo na memória operacional e de curto prazo fonológica devido à disfunção do hipocampo e por outro lado, bom desempenho no processamento visuoespacial, em habilidades de interação social e percepção do outro. Observa-se também alterações psicomotoras, como hipotonia muscular - e, consequentemente, dos órgãos fonoarticulatórios -, fissura palpebral oblíqua com dificuldades visuais. É possível observar características fenotípicas como o, perfil braquiocefálico, hipoplasia da porção média da face e microcefalia (CARRICO et al., 2014; MARTIN et al., 2013; SCHWARTZMAN et al., 1999; SOARES; PEREIRA; SAMPAIO, 2009).

Além de tais achados clínicos, é possível observar comorbidades fonoaudiológicas nessa população. A hipotonia muscular apresentada por esses sujeitos geram não somente o atraso no desenvolvimento da linguagem oral, como também da linguagem escrita, devido à imprecisão dos movimentos durante a grafia. Ademais, o indivíduo com SD pode apresentar dificuldades na sucção e deglutição devido ao estado de alerta reduzido nos primeiros dias de vida, distrofia e redução anatômica do pavilhão auditivo e má formação estrutural da orelha média - o que aumenta a probabilidade de otite média e a dificuldade de percepção auditiva, provocando prejuízos no desenvolvimento da consciência fonológica. Vale destacar que estudos anteriores relatam que as habilidades linguísticas dessa população se encontram significativamente mais prejudicadas quando comparadas às habilidades cognitivas gerais (ANDRADE; LIMONGI, 2007; CARRICO et al., 2014; CARVALHO; BEFI-LOPES; LIMONGI, 2014; FERREIRA-VASQUES; ABRAMIDES; LAMONICA, 2017; MANCINI et al., 2003; MARTIN et al, 2009; PELOSI et al., 2018; PORCELLIS; LORANDI; LORANDI, 2018; PORTO-CUNHA; LIMONGI, 2010; SCHWARTZMAN et al., 1999; TAVARES, 2012).

O desenvolvimento de linguagem e o desenvolvimento cognitivo em crianças com SD ocorrem da mesma forma que em crianças com o desenvolvimento típico, ou seja, de forma linear diferindo no tempo de aquisição, ocorrendo de forma mais lentificada e atrasada na população com SD. O atraso na aquisição e desenvolvimento de linguagem envolve de forma inconsistente, todos os aspectos que a compõem: fonética, fonologia, morfologia, sintaxe, semântica e pragmática (ANDRADE; LIMONGI, 2007; CARRICO et al., 2014; CARVALHO; BEFI-LOPES; LIMONGI, 2014; FERREIRA-VASQUES; ABRAMIDES; LAMONICA, 2017; MANCINI et al., 2003; MARTIN et al, 2009; PELOSI et al., 2018; PORCELLIS; LORANDI; LORANDI, 2018; PORTO-CUNHA; LIMONGI, 2010; SCHWARTZMAN et al., 1999; TAVARES, 2012).

A fim de possibilitar melhor esclarecimento sobre como as áreas que formam a

linguagem se relacionam e se influenciam, Paulo Nunes da Silva (2010) desenvolveu o seguinte diagrama:

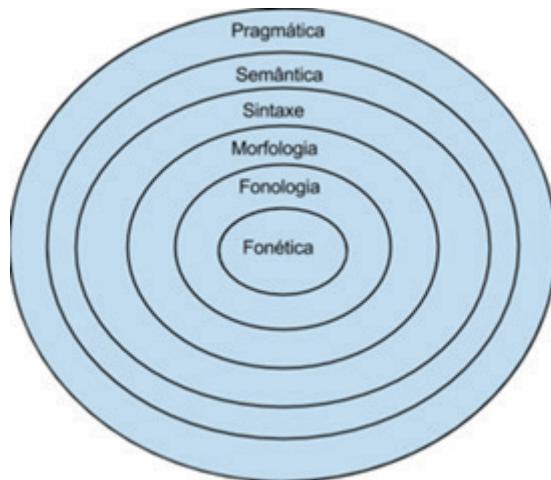


Figura 1. Diagrama

Como podemos observar no esquema anterior, a pragmática é o subsistema da linguagem que permeia todos os outros subsistemas, uma vez que considera a linguagem em seu uso e a funcionalidade da comunicação. Através dela, é possível interpretar e compreender aspectos da comunicação sem necessariamente verbalizá-la. Por meio da pragmática, é possível identificar componentes linguísticos e não linguísticos que compõem a comunicação, e possui relação direta com as propriedades semânticas, contextuais e de sintaxe, sendo que as características dos sujeitos que constituem a interação comunicativa também interferem na interpretação da pragmática. Para tanto, a pragmática está relacionada a três fatores contundentes à comunicação. O primeiro deles é o uso da linguagem a fim de comunicar algo, como um pedido ou uma informação. O segundo fator é a forma que se utiliza essa linguagem, ou seja, dependendo do interlocutor ou do contexto, o falante modula sua fala para se adequar à situação. Por fim, o terceiro aspecto necessário para o estabelecimento da funcionalidade da comunicação é a assimilação das regras socialmente estabelecidas para diálogos e narrativas, as quais incluem troca de turno, contato ocular e interpretação de expressões faciais, quebra e início de uma interação comunicativa (ABE, 2013; SILVA, 2010; SOARES; PEREIRA; SAMPAIO, 2009). Tais componentes se tornam imprescindíveis em uma avaliação de linguagem, uma vez que a linguagem tem o seu valor em uso, em sua função, ao realizar trocas comunicativas. Vale pontuar também que as três áreas relatadas acima são observáveis, independente do meio de expressão. Ou seja, é possível observar e analisar as áreas mesmo que o

indivíduo não utilize o meio verbal, fato que ocorre com frequência na população infantil de indivíduos com SD, dado que a aquisição da fala ocorre tardiamente na maior parte dessa população (ABE, 2013; SILVA, 2010; SOARES; PEREIRA; SAMPAIO, 2009).

Com a finalidade de avaliar o desenvolvimento da linguagem de forma integral/completa/em sua completude, além de considerar todos os aspectos da comunicação para a avaliação de linguagem, é necessário que o avaliador considere e analise tanto a fala espontânea quanto a fala em situação de teste (PORTO, 2007).

Para a avaliação da pragmática nos indivíduos com SD foi observado que o registro por meio de filmagens é a melhor forma de analisar tal aspecto linguístico, pois se torna possível captar todos os elementos da linguagem presentes na amostra, além de se tornar viável uma observação mais concreta e realista da evolução do paciente ao longo das intervenções terapêuticas. Essa forma de avaliação se torna imprescindível para a verificação da forma e momento em que a criança utiliza suas habilidades comunicativas (PORTO, 2007).

Quando comparados aos seus pares típicos de mesma idade cronológica, as crianças com SD apresentam déficits em todas as subáreas que compõem a pragmática. Estudos anteriores relatam que indivíduos com SD empregam os gestos comunicativos a fim de auxiliar e favorecer a compreensão do interlocutor sobre o conteúdo da linguagem verbal, compensando comprometimento da inteligibilidade da fala. Diversas pesquisas trouxeram a importância e testaram, então, diferentes formas de análise da habilidade pragmática em crianças com SD (PORTO, 2007; SMITH et al., 2017; SOARES; PEREIRA; SAMPAIO, 2009).

Desta forma, este estudo teve por objetivo verificar a aplicabilidade de um Roteiro de Observação da Linguagem na Perspectiva Pragmática (ROLPP) em crianças com Síndrome de Down entre 18 e 36 meses.

MÉTODO

Aplicação do roteiro

Para a realização desta pesquisa, foi utilizado o Roteiro de Observação da Linguagem na Perspectiva Pragmática (ROLPP), instrumento formulado através de estudos anteriores e voltado para crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) entre 18 e 36 meses. O objetivo deste estudo foi verificar a aplicabilidade do ROLPP para as crianças com SD da mesma faixa etária.

A princípio, a realização desta pesquisa seria por meio da filmagem da interação entre o pesquisador e a criança, mas, devido às medidas de contenção do COVID-19, a realização da pesquisa passou a ser por meio da solicitação de vídeos dos pais ou responsáveis interagindo com a criança utilizando os brinquedos que possuem em casa, e,

a partir desses vídeos, foi aplicado o ROLPP.

Essa solicitação foi realizada por meio de redes sociais, instruindo os interessados a gravarem vídeos com duração de 10 a 15 minutos – não necessariamente contínuos -, da interação com a criança, sendo necessária a aparição do interlocutor na gravação e a utilização de brinquedos que permitissem a interação com o outro. A pesquisadora realizou a interpretação dos vídeos por meio da pontuação do ROLPP e efetuou a tabulação dos dados para análise qualitativa.

Participaram desse estudo 43 crianças, os respectivos pais e/ou responsáveis, e pesquisadora. Os critérios de inclusão para a seleção das crianças que foram: possuir diagnóstico de síndrome de Down e idade entre 18 e 36 meses.

Material

A aplicação do ROLPP foi realizada a partir da observação dos vídeos da interação pais-criança/responsável-criança, que ocorreu utilizando apenas materiais/brinquedos que possuíam em casa. O objetivo de tais brinquedos era possibilitar brincadeiras socialmente compartilháveis.

De forma geral, os responsáveis utilizaram o aparelho celular pessoal para a gravação dos vídeos, os quais foram enviados por e-mail, Telegram ® e WhatsApp ®.

Autorizações

O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da USP com o número 2.786.216 e os sujeitos foram incluídos na pesquisa após os pais ou responsáveis assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido aprovado pela Comissão e disponibilizado por meio da plataforma Formulários Google. A pesquisa foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

RESULTADOS

Dentre os 43 participantes do estudo, 22 são do sexo feminino e 21 do sexo masculino. A média de idade encontrada entre os indivíduos foi de aproximadamente 25 meses, sendo a idade mais frequente 20 meses.

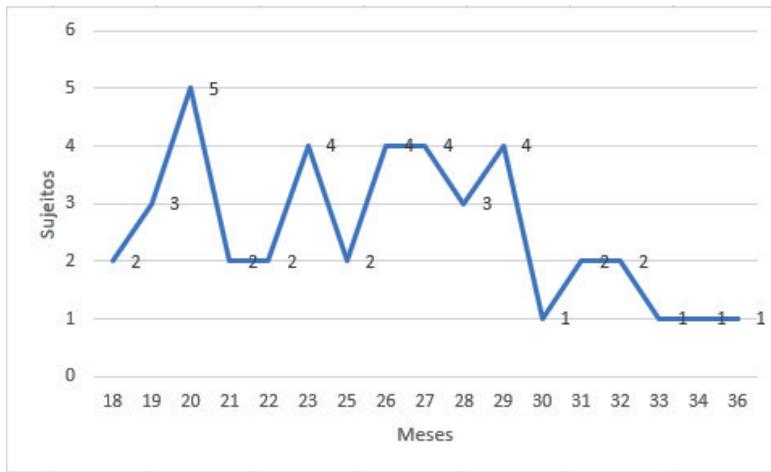


Figura 2. Distribuição da idade dos sujeitos

O ROLPP é composto por quatro categorias: Responsividade, Contato Ocular e Atenção Compartilhada, Aspectos Sócio-Cognitivos (Jogo Simbólico) e Aspectos Sócio-Cognitivos (Imitação). A partir dos vídeos enviados pelos pais ou responsáveis, foi possível observar e pontuar as características individuais de cada criança e a presença ou ausência dos itens que compõem as categorias do roteiro. Quanto menor a pontuação, mais próximo de um bom desenvolvimento daquela habilidade a criança está.

Na categoria “Responsividade”, observou-se uma média de 1,27 pontos, sendo a pontuação mais frequente de 1 ponto, e os resultados variando entre 0 e 10 pontos. Os demais dados encontrados nessa categoria encontram-se no Gráfico 1. Já na categoria “Contato Ocular e Atenção Compartilhada”, a média encontrada foi de 4,23 pontos, sendo a pontuação mais frequente de 5 pontos, com valor mínimo de 0 pontos e valor máximo de 8 pontos. Os demais resultados dessa categoria encontram-se no Gráfico 2.

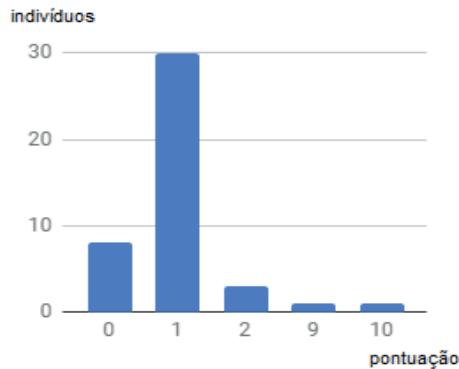


Gráfico 01

Gráfico 1. valores obtidos na categoria “Responsividade”

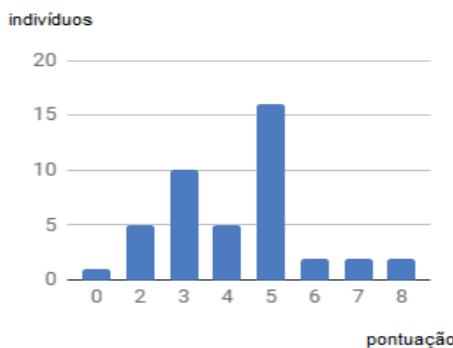


Gráfico 02

Gráfico 2. valores obtidos na categoria “Contato Ocular e Atenção Compartilhada”

A categoria “Aspectos Sócio-Cognitivos (Jogo Simbólico)” obteve média de 0,55 pontos, com a pontuação mais frequente de 0 pontos e valores mínimo e máximo com 0 e 6 pontos, respectivamente. Dentro dessa categoria, existe o seguinte item: “A criança faz perguntas ou comentários?”, o qual é direcionado caso a criança brinque de forma convencional com miniaturas. Foi observado que 31 crianças não realizam perguntas ou comentários, 10 realizam e para 2 crianças esse tópico não se aplica pois não brincam de forma convencional com miniaturas. Os demais dados encontrados na categoria encontram-se no Gráfico 3.

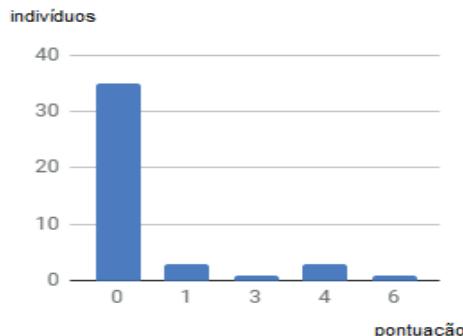


Gráfico 03

Gráfico 3. Valores obtidos na categoria “Aspectos Sócio-Cognitivos (Jogo Simbólico)”

Ao analisar a amostra da presente pesquisa, observa-se que somente 23% dos participantes se comunicam verbalmente. O Gráfico 4 ilustra essa relação.

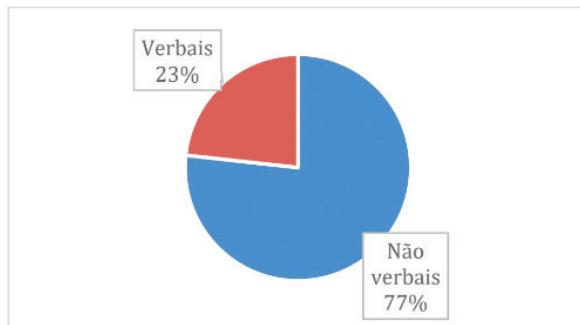


Gráfico 4. relação entre indivíduos verbais e não verbais da amostra

Por fim, a categoria “Aspectos Sócio-Cognitivos (Imitação)” mostrou uma média de 0,34 pontos, sendo a pontuação mais frequente de 0 pontos. Os valores mínimo e máximo encontrados foram, respectivamente, 0 e 3 pontos. Os demais dados dessa categoria encontram-se no Gráfico 5.

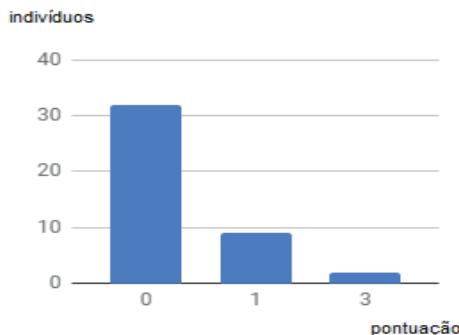


Gráfico 04

Gráfico 5. valores obtidos na categoria “Aspectos Sócio-Cognitivos (Imitação)”

DISCUSSÃO

Pudemos observar que os dados encontrados no presente estudo corroboram literaturas anteriores sobre o desenvolvimento das habilidades pragmáticas em crianças com SD, que, apesar de serem indivíduos altamente sociáveis, utilizam o meio de comunicação gestual para complementarem a informação expressa verbalmente a fim de possibilitar a compreensão do conteúdo da mensagem pelo interlocutor (PORTO, 2007; SMITH et al., 2017; SOARES; PEREIRA; SAMPAIO, 2009).

No roteiro em questão, nota-se que os indivíduos com SD apresentaram pontuações menores nas análises dos aspectos sócio-cognitivos da linguagem pragmática - as quais exigem menor desempenho em habilidades responsivas e de troca social -, indicando assim menor prejuízo no desenvolvimento dessa área. Além disso, observa-se que a maior média obtida pelo ROLPP foi na categoria “Contato Ocular e Atenção Compartilhada”, como mostra a Tabela 1. Foi realizada a análise das médias dessa categoria entre sujeitos verbais e não verbais e constata-se que não há diferença significativa entre elas. Isso porque, independente do meio de comunicação utilizado, os indivíduos com SD apresentam alterações de linguagem pragmática.

| Áreas de análise do ROLPP | Pontuação mais alta | Pontuação mais baixa | Médias |
|--|---------------------|----------------------|--------|
| Responsividade | 10 | 0 | 1,27 |
| Contato Ocular e Atenção Compartilhada | 8 | 0 | 4,23 |
| Aspectos Sócio-Cognitivos (Jogo Simbólico) | 6 | 0 | 0,55 |
| Aspectos Sócio-Cognitivos (Imitação) | 3 | 0 | 0,34 |

Tabela 1. Médias encontradas em cada categoria analisada no ROLPP.

A Tabela 1 evidencia a potencialidade do ROLPP para rastrear o desenvolvimento das habilidades pragmáticas em crianças com Síndrome de Down individualmente. Isso porque os achados da aplicação do roteiro sofrem interferência direta das comorbidades particulares de cada sujeito, seja por fatores neurobiológicos - como maior hipotonia muscular, dificuldades visuais e déficits na memória de curto prazo -, ou por fatores ambientais – estímulos inadequados para o desenvolvimento de linguagem. Estudos anteriores mostram que o desenvolvimento das habilidades pragmáticas sofre influência direta do nível econômico e da escolaridade do cuidador, sendo esses aspectos considerados fatores de risco para o desempenho das habilidades pragmáticas de crianças com SD, aspecto observado na aplicação desse instrumento (PORTO-CUNHA; LIMONGI, 2010).

CONCLUSÃO

A partir dos achados desta iniciação científica, é possível declarar que o Roteiro de Observação da Linguagem na Perspectiva Pragmática que, inicialmente foi projetado para crianças entre 18 e 36 meses com diagnóstico de TEA, é aplicável, também, em crianças com Síndrome de Down da mesma faixa etária. Foi possível analisar por meio das categorias e itens abordados o curso das habilidades pragmáticas nessa população de forma a identificar as dificuldades particulares de cada indivíduo do grupo, mostrando, assim, ser um instrumento eficiente de rastreio do desenvolvimento da linguagem na perspectiva pragmática para crianças entre 18 e 36 meses com diagnóstico de Síndrome de Down.

REFERÊNCIAS

ABE, Camila Mayumi. **Elaboração de um checklist de habilidades comunicativas verbais para levantamento do perfil pragmático infantil em Fonoaudiologia.** 2013. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2013. doi:10.11606/D.25.2013.tde-23042014-094417

ANDRADE, Rosangela Viana; LIMONGI, Suelly Cecília Olivian. A emergência da comunicação expressiva na criança com síndrome de Down. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, Barueri, v. 19, n. 4, p. 387-392, Dec. 2007.

BUHLER, Karina Elena Bernardis et al. Protocolo para Observação do Desenvolvimento Cognitivo e de Linguagem Expressiva (PODCL). **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 60-68, Mar. 2008.

CARRICO, Barbara et al. Avaliação auditiva periférica em crianças com síndrome de Down. **Audiol., Commun. Res.**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 280-285, Sept. 2014.

CARVALHO, Angela Maria de Amorim; BEFI-LOPES, Debora Maria; LIMONGI, Suelly Cecília Olivian. Extensão média do enunciado em crianças brasileiras: estudo comparativo entre síndrome de Down, distúrbio específico de linguagem e desenvolvimento típico de linguagem. **CoDAS**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 201-207, June 2014.

EVANGELISTA, Lorena Garcia; FURLAN, Renata Maria Moreira Moraes. Fatores facilitadores, principais dificuldades e estratégias empregadas no aleitamento materno de bebês com síndrome de Down: uma revisão sistemática. **Audiol., Commun. Res.**, São Paulo, v. 24, e2130, 2019.

FERREIRA-VASQUES, Amanda Tragueta; ABRAMIDES, Dagma Venturini Marques; LAMONICA, Dionísia Aparecida Cusin. Consideração da idade mental na avaliação do vocabulário expressivo de crianças com Síndrome de Down. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 253-259, Mar. 2017.

GRIECO, Julie et al. "Down syndrome: Cognitive and behavioral functioning across the lifespan." **American journal of medical genetics**. Part C, Seminars in medical genetics, v. 169, n. 2, p. 135-149, 2015.

LUIZ, Flávia Mendonça Rosa et al. A inclusão da criança com Síndrome de Down na rede regular de ensino: desafios e possibilidades. **Rev. Bras. Educ. Espec.**, Marília, v. 14, n. 3, p. 497-508, Dec. 2008.

MANCINI, Marisa Cotta et al. Comparação do desempenho funcional de crianças portadoras de síndrome de Down e crianças com desenvolvimento normal aos 2 e 5 anos de idade. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 61, n. 2B, p. 409-415, June 2003.

MARTIN, Gary E et al. Language Characteristics of Individuals with Down Syndrome. **Topics in language disorders**, v. 29, n. 2, p. 112-132, 2009.

MARTIN, Gary E et al. Longitudinal profiles of expressive vocabulary, syntax and pragmatic language in boys with fragile X syndrome or Down syndrome. **International journal of language & communication disorders**, v. 48, n. 4, p. 432-443, 2013.

PELOSI, Miryam Bonadiu et al. Atividades Lúdicas para o Desenvolvimento da Linguagem Oral e Escrita para Crianças e Adolescentes com Síndrome de Down. **Rev. Bras. Educ. Espec.**, Bauru, v. 24, n. 4, p. 535-550, dez. 2018.

PORCELLIS, Maria Eugênia da Fontoura; LORANDI, Aline; LORANDI, Melina. Estimulação da consciência fonológica na Síndrome de Down. **Let. Hoje**, Porto Alegre, v. 53, n. 1, p. 166-176, Mar. 2018.

PORTO, Eliza et al. Amostra de filmagem e análise da pragmática na síndrome de Down. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, Barueri, v. 19, n. 2, p. 159-166, June 2007.

PORTO-CUNHA, Eliza; LIMONGI, Suelly Cecilia Olivan. Communicative profile used by children with Down Syndrome. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, Barueri, v. 20, n. 4, p. 243-248, Dec. 2008.

PORTO-CUNHA, Eliza; LIMONGI, Suelly Cecilia Olivan. Desempenho comunicativo de crianças com síndrome de Down em duas situações diferentes. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, Barueri, v. 22, n. 3, p. 251-256, Sept. 2010.

SCHWARTZMAN, J. S. et al. **Síndrome de Down**. São Paulo: Ed. Memnon, 1999

SILVA, Paulo Nunes da (2010) - **Manual de Introdução aos Estudos Linguísticos Lisboa: Universidade Aberta**.

SMITH, Elizabeth et al. Assessing pragmatic communication in children with Down syndrome. **Journal of communication disorders**, v. 68, p. 10-23, 2017.

SOARES, Etevina Maria França; PEREIRA, Mônica Medeiros de Britto; SAMPAIO, Tania Maria Marinho. Habilidade pragmática e Síndrome de Down. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 579-586, Dec. 2009.

TAVARES, Talita Maria Fortunato. **Designação sintática estrutural em crianças com distúrbio específico de linguagem, autismo e síndrome de Down**. 2012. Tese (Doutorado em Comunicação Humana) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. doi:10.11606/T.5.2012.tde-25052012-171614

CAPÍTULO 7

COMUNICAÇÃO SUPLEMENTAR E/OU ALTERANTIVA: UM CAMINHO ALÉM DA FALA

Data de aceite: 01/05/2021

Cristiane Furlan

ID Lattes: 9587424348261713

RESUMO: Algumas pessoas com necessidades complexas de comunicação, não conseguem utilizar a fala para se comunicar, devido a restrições motoras, cognitivas e/ ou verbais. A Comunicação Suplementar e/ou Alternativa (CSA) viabiliza uma comunicação mais funcional, permitindo que o indivíduo expresse seus desejos e facilite sua compreensão de meio, diminuindo seus comportamentos disruptivos (comportamentos socialmente inadequados) e agressividade. Em dez/ 2019, a ISAAC-Brasil promoveu o VIII Congresso Brasileiro de Comunicação Alternativa, em Campinas/ SP, no qual tive a oportunidade de apresentar trabalhos que desenvolvi na APAE/ Barueri, como fonoaudióloga, e na Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência/ Barueri-SP, como psicopedagoga. O presente estudo tem como foco mostrar como os Sistemas Gráficos de Comunicação Suplementar e/ou Alternativa interferem positivamente na vida de indivíduos com necessidades complexas de comunicação e seus familiares. Conclui-se que a Comunicação Suplementar e/ou Alternativa, auxilia positivamente os indivíduos com necessidades complexas de comunicação a desenvolver aspectos do seu desenvolvimento, favorecendo suas relações e aprendizagens.

Auxilia na organização e comunicação dos indivíduos que também possuem restrições sensoriais, motoras, cognitivas e verbais. A CSA é um caminho além da fala que traz benefícios para o indivíduo, ampliando as aprendizagens, os vínculos, as possibilidades de comunicação e a sua colocação como um ser social e ativo, com desejos e vontades próprias, capaz de escolher, transformar e traçar seus próprios caminhos.

PALAVRAS - CHAVE: Comunicação. CSA. Linguagem. Direitos. Tecnologia.

ABSTRACT: The present study aims to present the importance of Augmentative and Alternative Communication (AAC) as a tool for the development of communication and language organization of the individual with complex communication needs. And also to highlight the right guaranteed by the Brazilian Inclusion Law (2015), among others, in which AAC resources are part of Assistive Technology and are used to eliminate barriers related to communication, helping to improve the individual's quality of life, aiming at their social inclusion and exercise of citizenship. Initially, considerations will be made about speech, language and communication, and then, concepts and applications of Augmentative and Alternative Communication. The importance of communication partners in the process of removing barriers will also be presented. The study ends with the description of three cases that were presented at the VIII Brazilian Congress of Alternative Communication, 2019, in Campinas / SP, promoted by ISAAC Brasil, who discuss the benefits of AAC in the lives of people with complex communication needs. The reports were

proposals developed at APAE / Barueri, in a speech therapy practice, and at the Barueri Secretariat for the Rights of Persons with Disabilities, in a psychopedagogical activity. With this intervention, it can be seen that such resources can be applied to children and adults, even before never exposed to this form of communication, and with positive results that contribute to the individual's autonomy and independence. In addition, the use of AAC helps him to become a protagonist in a communicative environment, has the opportunity to expose his ideas, manage to expand his relationships and interactions and feel like an active and transforming citizen.

KEYWORDS: Communication. AAC. Language. Rights. Technology.

INTRODUÇÃO

As primeiras palavras que os filhos conseguem articular são comemoradas por toda a família. Os primeiros balbucios, de fato, deixam qualquer mãe ou pai felizes. São prenúncios de que a criança tem condições de aprender e de que sua fala está evoluindo normalmente.

Mas, e quando esta habilidade não se desenvolve? E quando acreditamos que a oralidade é o único canal para nos comunicarmos?

Quando a comunicação não acontece através da fala ou não é funcional entre as pessoas, precisamos buscar alternativas para que ela se efetive e para que as interações sócias afetivas aconteçam e se desenvolvam.

Algumas pessoas com necessidades complexas de comunicação, não conseguem utilizar a fala para se comunicar, devido a restrições motoras, cognitivas e/ ou verbais. Elas utilizam gestos, expressões, apoio de figuras, entre outros. Assim, percebemos que a comunicação não se restringe a oralidade.

A Comunicação Suplementar e/ou Alternativa (CSA) viabiliza uma comunicação mais funcional, permitindo que o indivíduo expresse seus desejos e facilite sua compreensão de meio, diminuindo seus comportamentos disruptivos (comportamentos socialmente inadequados) e agressividade.

Porém, a CSA ainda não é amplamente divulgada e inserida na nossa prática social. Temos pouco conhecimento sobre a assunto, o que dificulta a inclusão de pessoas com necessidades complexas de comunicação em grupos sociais de forma ativa.

Atualmente, contamos com sites e softwares gratuitos que auxiliam na divulgação da comunicação alternativa e viabiliza seu acesso aos usuários e seus familiares, além dos profissionais envolvidos.

Algumas ações também são desenvolvidas pela ISAAC-Brasil, que é um “capítulo brasileiro da International Society for Argumentative and Alternative Communication (ISAAC), e é uma associação sem fins lucrativos, e tem como objetivo promover o desenvolvimento da Comunicação Alternativa (CA) e a melhoria na qualidade de vida das pessoas com deficiência e necessidades complexas de comunicação, que experimentam

dificuldades significativas de se comunicar por meio da fala”.

Em dez/ 2019, a ISAAC-Brasil promoveu o VIII Congresso Brasileiro de Comunicação Alternativa, em Campinas/ SP, no qual tive a oportunidade de apresentar trabalhos que desenvolvi na APAE/ Barueri, como fonoaudióloga, e na Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência/ Barueri-SP, como psicopedagoga.

Esses trabalhos, que também descrevo no presente estudo, tiveram como foco mostrar como os Sistemas Gráficos de Comunicação Suplementar e/ou Alternativa interferem positivamente na vida de indivíduos com necessidades complexas de comunicação e seus familiares.

DESENVOLVIMENTO

Comunicação Suplementar e/ou Alternativa

Para entender a Comunicação Suplementar e/ou Alternativa (CSA), vamos considerar a diferença entre fala, linguagem e comunicação.

Segundo Marchesan (2015), a fala é um ato motor que expressa a linguagem e é adquirida até, no máximo, 6 anos, sendo que em média em torno dos 4 anos e meio aos 5 anos e meio os sons da fala já estão totalmente adquiridos.

Caso haja alguma alteração muscular ou óssea nas estruturas da face ou ainda nas funções orais de mastigar, engolir ou respirar, há interferência na produção da fala (MARCHESAN, 2008; MARCHESAN, 2010). Portanto, a fala vai depender da preservação e organização das estruturas orofaciais e suas funções para que a mensagem seja emitida de forma clara, de modo que o interlocutor consiga entendê-la.

Em relação à linguagem, Geraldi (1997), traz 3 concepções que observa nos ambientes escolares: 1- Linguagem como expressão do pensamento; 2- Linguagem como instrumento de comunicação; e 3- Linguagem como forma de interação. Nesta última, a linguagem passa a ser considerada como um lugar de interação humana, no qual as pessoas agem umas sobre as outras na linguagem e pela linguagem, constituindo-se como sujeitos.

Portanto, se entendermos que linguagem ocorre forma ativa, buscando relações, ela pode ser expressa de várias formas, de acordo com a possibilidade de cada indivíduo. Mas a linguagem só se torna funcional, a partir do momento que o outro compreenda a mensagem expressa. E dessa forma há a comunicação entre os sujeitos.

A comunicação acontece quando há trocas entre os interlocutores, quando um expressa a sua mensagem, seja ela de forma verbal ou não verbal, o outro compreende e devolve uma reação através da fala ou não.

Para Wolff (2013), “a comunicação é muito importante para o ser humano, não pensamos em como ela acontece, mas ela nos permite interagir e compartilhar ideias”.

Compreendendo tais concepções de fala, linguagem e comunicação, então nos perguntamos:

- Como podemos nos comunicar sem falar?
- Como podemos dar voz às pessoas sem oralidade?

A Comunicação Suplementar e/ou Alternativa (CSA) vem responder a essas questões. De acordo com a American Speech-Language-Hearing Association (ASHA), a CSA “é uma área da prática clínica e que se propõe a compensar (temporária ou permanentemente) a incapacidade ou deficiência de indivíduos com distúrbios severos de comunicação” (BERSCH; SCHIRMER, 2007, p. 58). A CSA pode ampliar as possibilidades de comunicação de indivíduos com restrições motoras, cognitivas e verbais, além de favorecer sua participação em um mundo que está conhecendo a inclusão e a diversidade.

A CSA é parte integrante da Tecnologia Assistiva (TA). Segundo Sartoretto e Bersch (2020), “TA é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social” (ATA II – Comitê de Ajudas Técnicas – CAT, 2007). A CSA é a área da Tecnologia Assistiva que se destina especificamente à ampliação de habilidades de comunicação.

A nomenclatura da CSA pode variar conforme a região que nos encontramos, porém todas referem-se a forma alternativa de se comunicar que não seja a oralidade. Alguns exemplos: ACC - Augmentative and Alternative Communication – termo em inglês; CAA – Comunicação Alternativa e Ampliada; CAA - Comunicação Alternativa e Aumentativa; CSA - Comunicação Suplementar e/ou Alternativa; e CA – Comunicação Alternativa (NUNES, 2003).

Na Comunicação Suplementar e/ou Alternativa, o termo suplementar é quando há a necessidade da utilização de um meio de comunicação que complemente a fala, por exemplo, para uma pessoa que possua vocabulário restrito ou alteração na fala que dificulte a compreensão da mensagem. E para Pelosi (2011) a comunicação é considerada alternativa quando o “indivíduo não apresenta outra forma de comunicação”, ou seja, quando o indivíduo necessita de outro meio de comunicação que não seja a fala.

A CSA é ampla e não se restringe a pranchas de comunicação. Através das características e necessidades do indivíduo são estudados símbolos, recursos, técnicas e estratégias (PELOSI, 2011) adequadas a ele.

Os símbolos são as representações visuais, auditivas ou táteis de um conceito, representados por miniaturas, Sistemas Gráficos de Comunicação, objetos concretos, e outros.

Dentre os Sistemas Gráficos de Comunicação, podemos citar: Blissymbols - sistema

simbólico gráfico visual; Pictogram Ideogram Communication (PIC): sistema desenvolvido para indivíduos com dificuldades de discriminação figura-fundo; Picture Communication Symbols (PCS): sistema gráfico visual que contém desenhos simples, podendo-se acrescentar, quando necessário, fotografias, figuras, números, círculos para as cores, o alfabeto, outros desenhos ou conjuntos de símbolos; ARASSAC: portal gratuito que oferece recursos gráficos e materiais para facilitar a comunicação de pessoas com dificuldades nesta área.

Os recursos são os locais onde os símbolos são colocados. Delgado (2011) divide os recursos de CSA em dois tipos: os recursos de baixa tecnologia e os de alta tecnologia e será escolhido e utilizado conforme a complexidade de comunicação do usuário, suas habilidades motoras e intelectuais.

As baixas tecnologias são materiais que podemos confeccionar com papeis, figuras, fotos, canetas, objetos concretos, enfim com recursos mais acessíveis e artesanais. As altas tecnologias, na CSA, são aplicativos, computadores, teclados especiais, mouses adaptados, softwares especiais e acionadores.

As técnicas utilizadas na CSA são as formas como o sujeito mostra os símbolos, podendo ser com acesso direto, através do próprio corpo, ou com acesso indireto, quando precisa do outro para ser interpretado.

As estratégias são as formas como os recursos podem ser utilizados para incentivar a comunicação e a interação: receitas, agendas, prancha de comunicação, temática (música, história, etc.), rotinas, materiais pedagógicos e outros.



1- Rotina com figuras e escrita; 2- Agenda com símbolo concreto

Fonte: Sala de Recursos Multifuncionais - CEU EMEF Perus - São Paulo/SP - 2018

3- Rotina com pictogramas- Boardmaker (Johnson, 1981); 4- Sequência de escovação dentária com pictogramas - Boardmaker (Johnson, 1981)

Fonte: Espaços de atendimentos - APAE Barueri/SP - 2019

5- Prancha com símbolos PCS – Boardmaker; 6- Acionadores

Fonte: site www.assistiva.com.br . Acesso em 23/04/2020

Conforme já citado, a CSA pode ser utilizada temporária ou permanentemente pelo indivíduo, ou seja, não importa desde quando a pessoa tenha uma dificuldade de comunicação, mas sim se naquele momento ela precisa de auxílio para interagir e se comunicar. E a partir daí serão analisadas as suas condições, potencialidades e necessidades.

É importante também utilizar a escrita nos materiais confeccionados acompanhando as figuras, para que não haja dúvidas em relação ao seu significado. Os símbolos ganham sentido a partir da sua interpretação (VASCONCELLOS, 1999).

Os materiais devem ser elaborados individualmente para que todo símbolo utilizado faça sentido, respeitando a história de vida, interesse e o ritmo de cada usuário.

Ao contrário do que muitos pensam, a CSA não inibe a fala, ela dá segurança para seu usuário, organiza-o e viabiliza a compreensão da mensagem a ser passada. Assim, o usuário motiva-se a utilizar a CSA mais vezes, com um maior número de interlocutores e em ambientes diferenciados.

O fonoaudiólogo é o profissional que atua diretamente na área de linguagem, porém não é o único responsável pela comunicação do usuário. Todos os envolvidos no trabalho, incluindo escola e família, também são responsáveis pela comunicação do indivíduo, tanto no que se refere a confecção de materiais, como na utilização e interação através dos recursos de CSA. São os chamados parceiros da comunicação e vão funcionar como interlocutores (DELIBERATO; MANZINI, 2015) e facilitadores da comunicação.

A inclusão é um fator social e deve ser respeitada. Garantida e fundamentada nas leis do país, como a Constituição Federal (1988) e a Lei Brasileira de Inclusão (2015), o uso da CSA deve ensinar a sociedade que todas as pessoas são capazes de se comunicar, de opinar, de expressar suas ideias, cada um a sua maneira e na sua condição.

RELATOS DE CASOS

Acompanhando pessoas com necessidades complexas de comunicação, foi percebida a importância de expressarem-se e estarem ativas em seus meios. Quando esta questão se torna sensível, entende-se que a falta da oralidade não é empecilho para tornar-se cidadão atuantes, reflexivo e transformador.

• Caso 1

O relato em questão tem como objetivo apresentar a importância dos símbolos de Sistemas Gráficos de Comunicação Suplementar e/ou Alternativa (CSA) como ferramenta para o desenvolvimento da comunicação dos indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e diminuição de padrões alterados em seu comportamento.

O TEA é um transtorno do neurodesenvolvimento, caracterizados por alterações em dois domínios principais:

- Comunicação e interação social
- Padrões restritos e repetitivos de comportamento.

O DSM V (Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5.^a edição), de 2013, explica o TEA em níveis, de acordo com a sua complexidade e características, considerando o desenvolvimento de linguagem, autonomia e independência do indivíduo.

A abordagem tem como objetivo principal favorecer e propiciar a estimulação e o desenvolvimento da comunicação social do indivíduo. Além de: 1) estimular a linguagem expressiva e receptiva; 2) ampliar o vocabulário; 3) ativar canais sensoriais que viabilizem a aprendizagem; 4) estimular os precursores de linguagem; 5) ampliar recursos comunicativos; 6) estimular a oralidade de modo organizado; 7) trabalhar aspectos cognitivos; e 8) diminuir comportamentos disruptivos.

L., 5 anos, com TEA, iniciou acompanhamento fonoaudiológico, pois sua comunicação acontecia por choros, gritos e a palavra “não”. Também apresentava comportamentos disruptivos, sempre que frustrado ou contrariado e dificuldade nos precursores de linguagem, como contato ocular, atenção compartilhada e uso do apontar.

O trabalho fonoaudiológico visou o desenvolvimento dos aspectos pragmáticos e semânticos da linguagem e a utilização de recursos da CSA contribuíram para melhores resultados.

Por um ano, foram trabalhados recursos de CSA conforme a necessidade e progresso de L., seguindo as etapas:

- 1º- objetos concretos e música;
- 2º- objetos concretos associados a livros com o tema da música - apoio visual e auditivo;
- 3º- pranchas temáticas com imagens da música - início do uso do apontar com apoio tátil/ cinestésico;
- 4º- pranchas temáticas com imagens e escrita, com maior independência de L. para apontar e cantar;
- 5º- expressão oral de L. ao cantar a música sem apoio de pranchas.

Concomitante a este processo, foram utilizadas pranchas de rotina e agendas com fotos, objetos simbólicos e relatos dos pais que viabilizavam o processo de comunicação de L., tornando os atendimentos mais significativos, contextualizados e fazendo com que ele pudesse expressar-se com uma comunicação mais efetiva.

L. inicialmente foi resistente as propostas, porém percebeu que os recursos lhe traziam maior segurança e resposta positiva do interlocutor. Com o comportamento mais adequado e envolvimento, durante as intervenções, conseguia que atenção compartilhada, contato ocular e outras formas de expressão significativas fossem desenvolvidas.

A expressão através dos comportamentos disruptivos diminuiu abrindo espaço para

a expressão verbal de forma organizada, contextualizada e com significado para ele e para o outro, possibilitando-lhe autonomia nas escolhas e expressão dos desejos.

- **Caso 2**

Os Símbolos de Sistemas Gráficos de Comunicação Suplementar e/ou Alternativa (CSA) nunca antes utilizado por uma adulta com a paralisia cerebral (PC), vem ampliar as possibilidades de relacionamentos e a sua introdução em grupos nos quais pôde ser compreendida e manifestar suas opiniões.

A paralisia cerebral é um conjunto de desordens que afetam movimento e postura, e no caso, sem comprometimento cognitivo, o que facilitou sua compreensão para a utilização de recursos de CSA de baixa tecnologia, como pranchas de comunicação, temáticas ou de rotinas.

Os objetivos deste caso foram: 1) favorecer a linguagem expressiva; 2) promover comunicação em diferentes grupos sociais; 3) ampliar os recursos comunicativos; 4) possibilitar manifestações individuais. Aqui atuei como psicopedagoga em atividades em grupos.

Até o início do trabalho, J., 22 anos, manifestava-se com respostas motoras simples (sim/não) ou fazendo indicações com movimento ocular e de cabeça. Quando apresentados os símbolos de CSA percebeu a possibilidade de ampliação de sua comunicação, tornando-se ativa nos grupos de trabalho e relações interpessoais, se fazendo compreender e manifestando suas vontades, desejos e opiniões, que antes eram limitadas a questionamentos do outro.

Em cada momento que me via, sorria e iniciava vocalizações e movimentos corporais solicitando auxílio para se comunicar e dar voz para seus sentimentos.

Com o interesse de J. em utilizar a CSA, desde o início, foram introduzidas pranchas de comunicação com um repertório próprio e pranchas temáticas que favorecessem a ampliação de seu vocabulário, como: cores, dias da semana, números e outros.

Foram introduzidas também pranchas com fotos, escolhidas por ela, de familiares, animais de estimação, colegas e técnicos que trabalhavam com ela nos grupos de atividades.

As pranchas foram organizadas em pasta para facilitar a portabilidade e o acesso de J.

Tais intervenções foram estendidas a toda equipe de trabalho para que os recursos de CSA fossem funcionais no processo, além da solicitação para que todos os técnicos e familiares pudessem colaborar com a construção de novas pranchas e com a ampliação do vocabulário específico das atividades que realizava.

J. compreendeu que este trabalho era uma forma de expressar exatamente o que sentia e que a auxiliaria em suas interações e expressões.

A utilização das pranchas possibilitou aproximação e interação com seus pares

tornando-a uma real integrante dos grupos que participava.

Percebemos que os recursos de baixa tecnologia ainda limitam J., porém é o início de um novo olhar para a sua comunicação.

• Caso 3

O relato em questão tem o objetivo apresentar a importância dos Símbolos de Sistemas Gráficos de Comunicação Suplementar e/ou Alternativa (CSA) como ferramenta para o desenvolvimento da comunicação e organização da linguagem de indivíduos adultos.

A Deficiência Intelectual (DI), Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Deficiência Auditiva (DA), que ocorrem neste caso, levam o indivíduo a restrições sensoriais e dificuldade nas interações sociais, o que o faz apresentar manifestações comunicativas através de comportamentos disruptivos e agressividade, que não garantem que sua mensagem seja transmitida de forma clara por completo.

Os recursos de CSA de baixa tecnologia, como pranchas de comunicação, temáticas ou de rotinas viabilizam uma comunicação mais funcional, permitindo que o indivíduo expresse seus desejos e facilite sua compreensão de meio, diminuindo seus comportamentos disruptivos e agressividade.

Os objetivos deste caso foram: antecipar e prever as ações, permitindo segurança diante do desconhecido; favorecer a linguagem expressiva e receptiva; estimular aspectos cognitivos; ampliar vocabulário e espaços frequentados; estimular e desenvolver os precursores de linguagem; ampliar os recursos comunicativos; e diminuir comportamentos disruptivos.

A., 27 anos, com TEA, DI, DA e sem oralidade, participa de atividades em oficinas culturais, o qual visa a integração social do indivíduo.

Ao iniciar o acompanhamento, A. apresentava um perfil de isolamento social, realizando atividades de artesanato de forma mecânica e contínua, sem interação ou percepção do meio. Com alteração da rotina, A. reagia com comportamentos disruptivos, agressivos ao seu interlocutor e ao ambiente, os quais causavam uma reação imediata do outro que atendia às suas solicitações.

Com a necessidade de antecipar e organizar sua rotina, além de viabilizar formas de comunicação que não fossem os comportamentos inadequados e a agressividade, foram utilizadas as seguintes estratégias de CSA: prancha com rotina, utilizando cartões móveis; prancha de comunicação, com fotos e/ou símbolos de objetos e ações; e pranchas com sequência de tarefas para realizar ações completas.

Tais intervenções com A. foram estendidas a toda equipe de trabalho para que o uso da CSA fosse funcional no processo.

Inicialmente, A. apresentou-se resistente e desinteressada à proposta, pois não conhecia outra forma de comunicação que não fossem comportamentos agressivos e/ou inadequados. Porém, como em todas as intervenções insistímos com o reforço visual

apresentado nas pranchas, A. começou a interessar-se, percebendo que quando utilizadas também causavam uma resposta do seu interlocutor.

Seus comportamentos disruptivos diminuíram significativamente e o uso do apontar, sorrisos, expressões faciais, contato ocular, atenção compartilhada e vocalizações apareceram com contexto e significado, possibilitando aproximação e interações com seus pares e equipe de trabalho.

A visitação e frequência a outros espaços também foram ampliadas, possibilitando a A. novos conhecimentos e diferentes formas de intervenções.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a Comunicação Suplementar e/ou Alternativa, auxilia positivamente os indivíduos com necessidades complexas de comunicação a desenvolver aspectos do seu desenvolvimento, favorecendo suas relações e aprendizagens.

Auxilia na organização e comunicação dos indivíduos que também possuem restrições sensoriais, motoras, cognitivas e verbais.

A CSA é um caminho além da fala que traz benefícios para o indivíduo. Ampliando as aprendizagens, os vínculos, as possibilidades de comunicação e a sua colocação como um ser social e ativo, com desejos e vontades próprias, capaz de escolher, transformar e traçar seus próprios caminhos.

REFERÊNCIAS

ARASAAC - Portal Aragonês de Comunicação Aumentativa e Alternativa – Disponível em: www.arasaac.org . Acesso em: 01/05/2020.

BERSCH, R. Tecnologia Assistiva – TA. In: SCHIRMER, Carolina et al. **Atendimento Educacional Especializado**: deficiência física. Brasília: SEESP; SEED; MEC, 2007. P. 31-37.

BRITES, L.; BRITES, C. **Mentes** Únicas. São Paulo: Gente, 2019.

DELGADO, S. M. M. O papel do interlocutor no processo de Interação e Comunicação com Jovens não-falantes. In: NUNES, L. R. O. P. et al. **Comunicar é preciso**: em busca das melhores práticas na educação do aluno com deficiência. Marília: ABPEE, 2011.

DELIBERATO, D. et al. **Comunicação Suplementar e/ou Alternativa no Contexto da Música: Recursos e Procedimentos para Favorecer o Processo de Inclusão de Alunos com Deficiência**. Disponível em: www.unesp.br . Acesso em: 26/04/2020.

DELIBERATO, D.; MANZINI, E.J. et al. **Instrumentos para Avaliação de Alunos com Deficiência sem Oralidade**. São Carlos: Marquezine & Manzini, 2015.

DSM-V: Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - American Psychiatric Association (APA) – Artmed (2013).

GERALDI, J.W. (Org.). **O Texto na Sala de Aula**. São Paulo: Ática, 1997.

ISAAC-Brasil – Disponível em: www.isaacbrasil.org.br . Acesso em 01/05/2020.

JOHNSON, R.M. – **Guia dos Símbolos de Comunicação Pictória**. Tradução de MANTOVANI, G.; TONOLLI, J.C. – Revisão técnica GILL, N.B.; BERSCH, R. Porto Alegre: Click, 1980. 64p.

LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015 – **Lei Brasileira De Inclusão da pessoa com Deficiência** (Estatuto da Pessoa com Deficiência) – Disponível em: www.planalto.gov.br Acesso em 01/06/2020.

MARCHESAN, I.Q. Sons da Fala e Marcadores Individuais. *In: REDHER, M.I., CAZUMBÁ, L.F., CAZUMBÁ, M. Identificação de Falantes*. Revinter, 2015 Cap.8 p103-117.

NUNES, L. R. O. P. (Org.). **Favorecendo o desenvolvimento da comunicação em crianças e jovens com necessidades educacionais especiais**. Rio de Janeiro: Dunya, 2003.

PELOSI, M. – site: www.tecnologiaassistiva.com.br . Acesso em: 07/09/2020.

SARTORETTO, M. L.; BERSCH, R. **O que é Comunicação Alternativa?** Disponível em: www.assistiva.com.br. Acesso em: 23/04/2020.

SARTORETTO, M. L.; BERSCH, R. **O que é Tecnologia Assistiva?** Disponível em: www.assistiva.com.br. Acesso em: 05/09/2020.

VASCONCELLOS, R. **Paralisia Cerebral: a Fala na Escrita**. 1999.128f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1999.

VERZONI, I.D.N. **Bliss e PCS: Sistemas Alternativos de Comunicação**. Disponível em: www.bengalalegal.com . Acesso em: 30/04/2020.

WOLFF, L. Sistema Gráfico na Comunicação Alternativa – BLISSYMBOLICS. *In: PASSERINO, L.M. et al (Orgs.). Comunicar para incluir*. Porto Alegre: CRBF, 2013.

CAPÍTULO 8

CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA LIVRE PARA SINTETIZAÇÃO DE VOZ A PARTIR DE TEXTO

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 26/04/2021

Bárbara Circe Costa Silveira

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
Engenharia Acústica
Santa Maria – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/6091055806270939>
ORCiD: 0000-0002-2967-3474

William D'Andrea Fonseca

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
Engenharia Acústica
Santa Maria – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/1677987461176747>
ORCiD: 0000-0003-3439-5963

Leonardo Jacomussi Pereira de Araujo

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
Engenharia Acústica
Santa Maria – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/8072355890343939>
ORCiD: 0000-0002-6378-8101

Paulo Henrique Mareze

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
Engenharia Acústica
Santa Maria – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/0801914852378112>
ORCiD: 0000-0002-5572-1935

RESUMO: A síntese de voz a partir de texto tem se tornado cada dia mais presente na vida cotidiana. De forma simplificada, pode-se dizer que o software é capaz de “ler textos”, convertendo informações textuais em sonoras. Este trabalho

tem como objetivo construir, apresentar pormenores e oferecer facilidades para o uso de um software (com bibliotecas livres, *freeware*) para síntese e reprodução de voz a partir de texto. Com isso, uma interface gráfica (GUI, *graphical user interface*) foi desenvolvida, facilitando o uso também por leigos em programação. O software desenvolvido é livre, podendo ser aplicado em outras pesquisas e/ou na elaboração de outras tecnologias assistivas. Seu desenvolvimento foi realizado com linguagem de programação Python, que é livre para uso (ou seja, sem custo para desenvolvedor e usuários) e independente de sistema operacional (isto é, pode rodar em Windows, MacOS e Linux). As bibliotecas gTTS (Google text-to-speech) e PyQt5 foram utilizadas, constituindo os elementos centrais do aplicativo desenvolvido. Elas são empregadas, respectivamente, para construção dos algoritmos de síntese de voz e para a elaboração da GUI (tornando assim o aplicativo mais amigável). A concepção deste sistema computacional livre (*freeware*) resulta em uma ferramenta gratuita de síntese de fala, que pode ser usada por profissionais e/ou estudantes, sejam eles das áreas técnicas ou da saúde (em pesquisas e monografias, por exemplo). O aplicativo está disponibilizado de forma online, na plataforma de hospedagem GitHub (que detém todas as informações necessárias para uso, além dos códigos comentados). Por fim, pode-se comentar que é de conhecimento da comunidade científica que vozes sintéticas têm limitações no que diz respeito à compreensão do receptor. Outrossim, estima-se que ela possa ajudar em estudos de reabilitação e/ou na assimilação de texto-fala. Os

áudios gerados pelo aplicativo podem ser tanto utilizados de forma praticamente instantânea (dependendo da internet), quanto gravados em um arquivo de áudio, em formato wave ou mp3, por exemplo.

PALAVRAS - CHAVE: Síntese de voz. Texto para áudio. *Software* livre. Acústica. Processamento digital de sinais.

CONSTRUCTION OF A FREE SYSTEM FOR TEXT-TO-SPEECH SYNTHESIS

ABSTRACT: Text-based voice synthesis has become more and more present in our daily lives. Put simply, one could say the software is able to “read texts” in converting textual information into sounds. The objective of this study is to construct, present details, and offer facilities for the use of a *freeware* software which synthesizes and reproduces speech from text. With it, a graphical user interface (GUI) was developed, facilitating its use among programming lay-people. The software developed through this study is open-source, available for application in other research and/or the elaboration of other assistive technologies. It was developed using Python programming language, also free for use (in other words at no cost for the developer or users) and can run on Windows, MacOS, and/or Linux, independent from any specific operating system (OS). The gTTS (Google text-to-speech) and PyQt5 libraries were utilized, constituting the central elements of the applicative developed. These are employed to construct the voice-synthesis algorithms and to elaborate the GUI (making the app more user-friendly), respectively. The conception of this *freeware* computing system results in a free speech synthesizing tool that may be used by professionals and/or students, both those in technical areas or health care (in research or thesis projects, for example). The applicative is available online on the host platform GitHub (which contains all the necessary information for its use, as well as the commented codes). Finally, it must be stated that it is well understood in the scientific community that synthetic speech is limited with respect to the listener comprehension. Likewise, it is estimated that it may aid with rehabilitation studies and/or speech-text assimilation. The audios generated by the applicative may be used as much in their practically instant form (depending on one’s internet connection) as recorded in an audio file format such as wave or mp3, for example.

KEYWORDS: Speech synthesis. Text-to-audio. Open-software. Acoustics. Digital signal processing.

INTRODUÇÃO

A geração de sinais audíveis a partir de texto tem se tornado cada vez mais evidente na vida moderna (CHEN; JOKINEN, 2010). Aplicativos de mapas para motoristas e ciclistas, por exemplo, são aplicações conhecidas, visto que transformam nomes de ruas e orientações de direções em informações faladas. Para a transformação de texto em áudio, é necessário se utilizar de ferramentas de processamento digital de sinais no contexto de processamento de fala. A construção das informações audíveis que podem ser compreendidas depende de modelos que reconhecem caracteres e associam a fonemas de um determinado idioma.

Este trabalho apresenta um sistema relativamente simples com o objetivo de obter a fala sintetizada para o português brasileiro. O diagrama da Figura 1 apresenta as etapas principais desse processo. O aplicativo baseia-se em uma biblioteca Python capaz de acessar o serviço de síntese de fala gratuito disponibilizado pelo Google. Assim, o objetivo deste trabalho é facilitar o acesso de uso dessa tecnologia para profissionais da saúde (fonoaudiologia e otorrinolaringologia, por exemplo), profissionais técnicos (engenheiros e cientistas, por exemplo) ou mesmo pesquisadores e alunos que estejam engajados em pesquisas e necessitam dessa etapa de geração de fala a partir de texto.

O projeto do aplicativo foi concebido na Engenharia Acústica da Universidade Federal de Santa Maria, no grupo de pesquisa de processamento digital de sinais. O aplicativo (FONSECA et al., 2020) construído está disponibilizado de forma gratuita no repositório do GitHub no seguinte link:

- <https://github.com/eac-ufsm/texto-para-voz>.

Ele pode ser livremente utilizado e inclusive pode ser adaptado para a finalidade específica do usuário.



Figura 1: Etapas de processamento para sintetização de voz a partir de texto.

Síntese de fala

O processo de produção artificial de fala é chamado de síntese de fala. Sua aplicação é encontrada em diversas áreas como serviços de telefonia, leitores de tela (livros e *sites*), audiodescrição, sistemas de tradução e como recurso para pessoas com deficiência/dificuldades na fala ou na audição. Atualmente existem quatro abordagens práticas de síntese de fala, baseadas nas classes de sistemas de voz (abordagens paramétricas e não-paramétricas) e nos tipos de geração de fala baseada em regras e geração de fala baseada em dados (TAYLOR, 2009; MÖLLER). São essas abordagens:

1. síntese paramétrica;
2. síntese concatenativa;
3. síntese por seleção de unidade (também concatenativa); e
4. síntese baseada em HMM (*Hidden Markov Model*).

Os dois primeiros tipos de síntese apresentam, respectivamente, um modelo bem simplificado e uma produção de fala não naturalizada. Dessa forma, as abordagens 3 e 4 são mais desejadas. A síntese por seleção de unidade pode gerar uma alta qualidade em síntese de fala, entretanto sua qualidade está muito associada aos bancos de dados, resultando na necessidade de uma grande alocação de memória computacional. A síntese baseada em HMM pode não alcançar a qualidade da síntese anterior, entretanto é realizada com um banco de dados menor e é capaz de otimizar a síntese a partir da melhor escolha de parâmetros pelo modelo de Markov.

A Figura 2 abaixo mostra um esquema simplificado de um sistema TTS, do inglês *text-to-speech* (SADOKI, 2001). O pré-processamento é a primeira etapa do sistema, compreendendo a análise textual a partir de uma entrada de texto ortográfico.

A geração de prosódia (análise linguística) é a segunda etapa, compreendendo o estilo linguístico (modo de falar), a entonação e a duração de cada palavra fornecida pela Etapa 1, resultando em um enunciado composto por fonemas.

Por fim, a terceira etapa remonta os fonemas utilizando uma das abordagens descritas anteriormente (de 1 a 4). Atenta-se ao fato de que com o passar dos anos os sistemas de geração de fala tendem a ficar mais complexos, apresentando inovações quanto às etapas de pré-processamento, geração de prosódia e síntese, utilizando muitas vezes modelos híbridos de redes neurais.

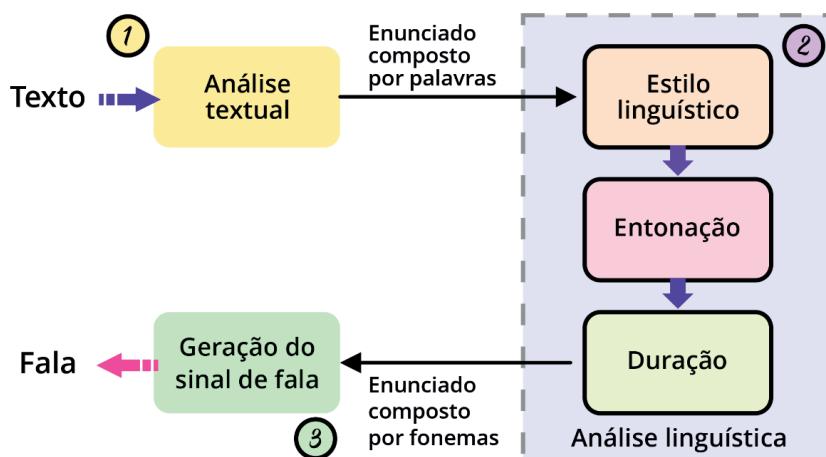


Figura 2: Esquema simplificado de um sistema TTS (*text-to-speech*).

Desenvolvimento em Python e as bibliotecas gTTS e PyQt5

O desenvolvimento deste projeto em Python (2021) se dá pela característica de que essa linguagem de programação é de livre uso para desenvolvedores e usuários. Ademais, ela é independente do sistema operacional (OS), podendo o *software* rodar em Windows,

MacOS e Linux. Outro fator interessante, é que Python é uma linguagem interpretada, isto é, que não necessita etapa de compilação para executar o *software*, logo, isso facilita o aprendizado e a manipulação de códigos.

A biblioteca gTTS (*Google Text-to-Speech*) é um pacote escrito em Python que utiliza a API (*Application Programming Interface*) gratuita fornecida pelo Google, mesmo não sendo um pacote criado pela empresa (gTTS, 2021). Além de uma biblioteca, o gTTS também é o nome do módulo que recebe o texto e que faz a solicitação à API, conforme o código abaixo. A primeira linha importa o módulo gTTS; a segunda linha apresenta o módulo recebendo a frase “Olá, mundo!” como argumento, seguido da escolha do português brasileiro como linguagem (pt-br). O comando para salvar o arquivo é encontrado na última linha. Até o presente momento, o arquivo de áudio possui unicamente o formato mp3 (32 kbps com 24 kHz) e pode ser escrito em um arquivo temporário ou gravado em um diretório fixo, como é o caso exemplificado no Código 1. É necessário que o computador esteja conectado à internet, uma vez que o gTTS realiza uma solicitação à API, um processo online que espera como retorno um sinal de fala.

```
>>> from gtts import gTTS  
>>> tts = gTTS('Olá, mundo!', lang='pt-br')  
>>> tts.save('ola_mundo.mp3')
```

Código 1: Utilização básica do gTTS (*Google Text-to-Speech*) em Python.

O Qt é um *framework* multiplataforma de desenvolvimento de aplicativos para *desktop*, embarcados e telefones celulares, sendo escrito em linguagem de programação C++ (QT, 2021; Qt Wiki, 2020). A biblioteca PyQt5 fornece ferramentas que permitem que o Python seja usado como linguagem de desenvolvimento alternativa ao C++ na construção de aplicativos que utilizam o Qt como *framework* (PYQT5, 2021).

O Qt Designer é um *software* poderoso para o desenvolvimento de GUIs (*Graphical User Interfaces* ou interfaces gráficas), o que possibilita a criação dessas interfaces de maneira simples, gerando na saída um código Python. Assim, é possível integrar estes códigos de interface (geridos pela biblioteca PyQt5) aos comandos de outras bibliotecas como a gTTS.

A CONSTRUÇÃO DO APlicativo

O aplicativo desenvolvido *speech-synthesizer* é um sistema computacional livre (*freeware*), pensado para auxiliar profissionais, estudantes e o público em geral de forma gratuita. Além de ser de uso livre, seu código-fonte está disponível no [GitHub](#), permitindo contribuições públicas e melhorias. O aplicativo é de fácil utilização e permite que o usuário insira o texto que será transformado em voz, podendo-se configurar o formato do arquivo

de áudio mono (mp3 ou wave, sendo este último convertido a partir do mp3). Também é possível configurar canais, taxa de amostragem e selecionar que dispositivo de *hardware* será utilizado para reprodução do áudio. A interface do aplicativo e suas instruções de uso são apresentadas na Figura 3.

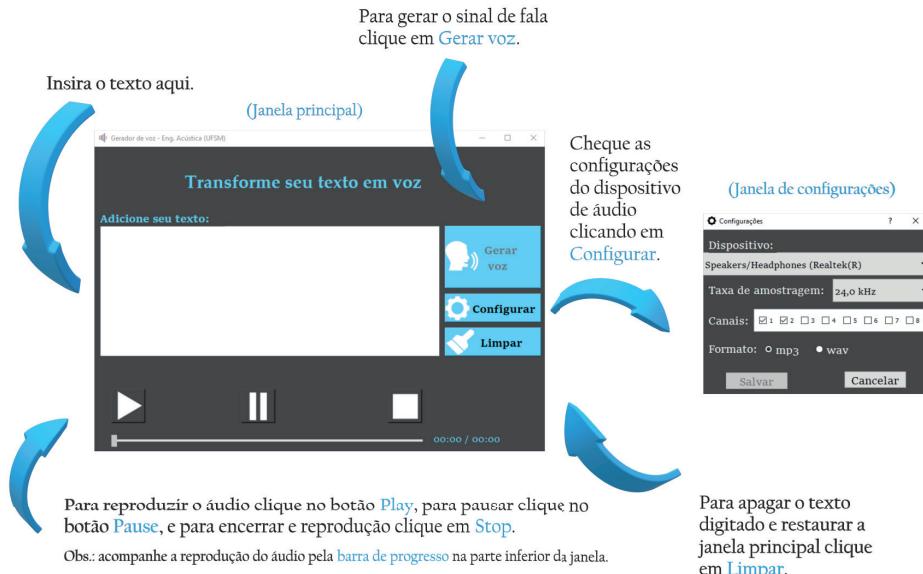


Figura 3: Instruções de utilização do aplicativo (*freeware*) *speech-synthesizer*.

O aplicativo é construído a partir do arquivo “**ttsApp_v1.py**”, possuindo as seguintes dependências: (a) Python 3.7, (b) gTTS, (c) librosa, (d) PyQt5 e (e) SoundDevice. O código é estruturado em cinco classes, sendo elas:

- class **guiMain**(object)
- class **guiSetup**(object)
- class **appTTS**(QtWidgets.QMainWindow, **guiMain**)
- class **stream**(object)
- class **setSetup**(QtWidgets.QDialog, **guiSetup**).

A classe **guiMain** foi gerada utilizando o *software* Qt Designer, e é responsável por instanciar itens gráficos contidos na janela principal do aplicativo. De forma semelhante, a classe **guiSetup** também foi gerada com o Qt Designer, dessa vez instanciando itens gráficos na janela de configurações. A classe **appTTS** executa a solicitação à API de síntese de fala do Google por meio da sua função TTS e associa partes da GUI a comandos como

mostrar a barra de progresso, reproduzir, pausar ou parar o áudio, entre outros. O Código 2 apresenta trechos da função TTS dentro da classe **appTSS**. O fragmento “limpando labels” está associado à GUI, possuindo a tarefa de atualizar o *status* da síntese e o tempo decorrido para cada nova frase inserida. Um exemplo da interface após a síntese pode ser observado na Figura 4. Ainda no Código 2, pode-se ver o excerto de código já apresentado anteriormente, em que o módulo gTTS realiza a solicitação à API. O último bloco demonstra como o aplicativo lida com os formatos de áudio, utilizando a biblioteca librosa tanto para mp3 (formato original devolvido pelo gTTS) quanto para o formato wave (convertido).

```
class appTTS(QtWidgets.QMainWindow, guiMain):  
    (...)  
    def TTS(self, text: str, file: str, samplerate: int, audioFormat:  
           str):  
        try:  
            # limpando labels  
            self.lblStatus.setText('')  
            self.lblTime.setText('')  
  
            # Fornece texto ao gtts  
            tts = gTTS(text=text, lang='pt-br')  
            # Salva o arquivo .mp3  
            tts.save(self.tts_path) # Not a file-like object  
  
            if audioFormat != 'mp3':  
                data, fs = librosa.load(self.tts_path)  
                librosa.output.write_wav(  
                    self.tts_path.replace("mp3", "wav"), data,  
                    24000)  
                data, fs = librosa.load(self.tts_path.replace("mp3",  
"wav"))  
                os.remove(self.tts_path)  
            else:  
                print(self.tts_path)  
                data, fs = librosa.load(self.tts_path)
```

Código 2: Trechos da função TTS dentro da classe **appTSS**.

TESTE E RESULTADOS

A Figura 4 apresenta a interface após a síntese da frase “*Por gentileza, mesa para duas pessoas*”. Para reproduzir o áudio no aplicativo, basta clicar no símbolo de *Play* ▶ e acompanhar sua execução na barra de progresso, localizada abaixo. Além de informar se a síntese foi feita com sucesso ou não, a interface também informa o tempo decorrido.

Esse tempo está relacionado a dois fatores: (1) a quantidade de palavras no texto e (2) a velocidade da conexão com a internet, uma vez que a solicitação à API é um processo online.

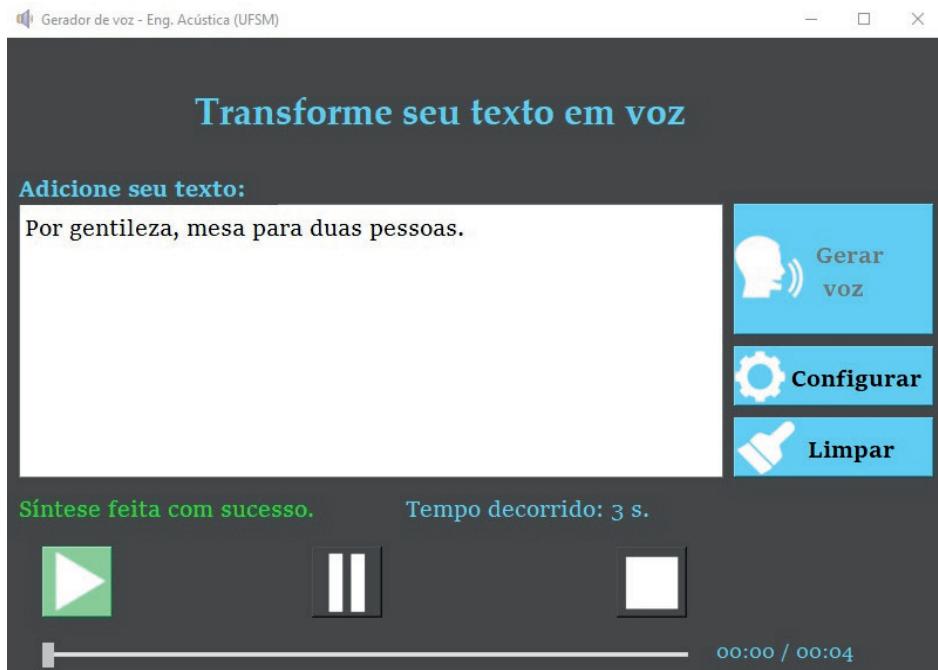
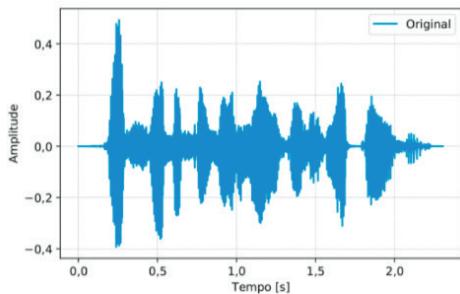


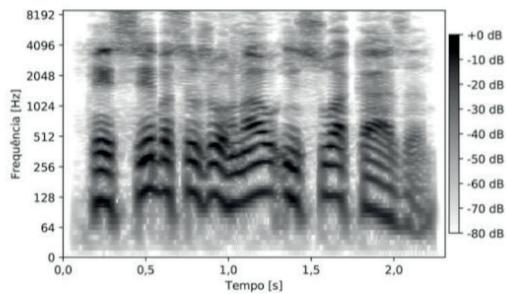
Figura 4: Interface de geração de texto para áudio após a síntese.

A voz utilizada possui características feminilizadas, sendo condizente com a tendência do uso deste aspecto em sistemas de voz, reforçando a posição do que é feminino como assistente. Uma comparação entre a fala humana e a fala sintetizada é apresentada nas Figura 5, utilizando a frase “*Receba seu jornal em sua casa*” como exemplo. A frase original (em azul) foi dita por um falante masculino e gravada na câmara anecoica do Laena (Laboratório de Ensaios Acústicos) no Inmetro do Rio de Janeiro. O gráfico em verde (também na Figura 6) apresenta a forma de onda temporal do sinal de fala sintetizada pelo gTTS. Ao lado é possível observar seus respectivos espectrogramas, que apresentam duração e marcas (padrão estriado) distintas entre si. Ao reproduzir qualquer áudio gerado pelo gTTS nota-se instantaneamente a “lentidão” da fala sintetizada, sendo caracterizada no espectrograma por uma duração maior e por um achatamento das marcas (regiões com maior amplitude do sinal).

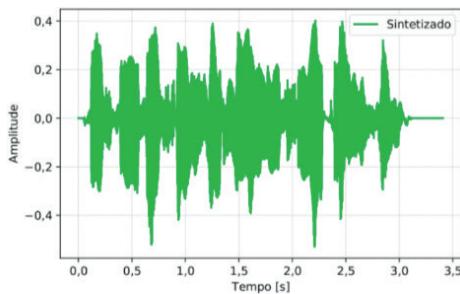
“Receba seu jornal em sua casa”



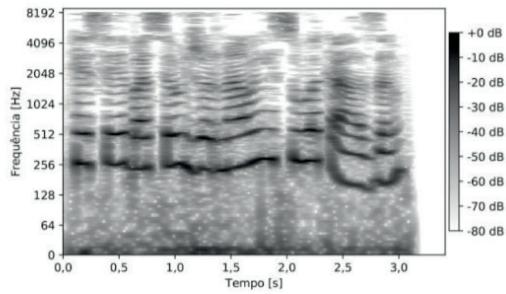
(a) Áudio natural (domínio do tempo)



(b) Áudio natural (espectrograma)



(c) Áudio sintetizado (domínio do tempo)



(d) Áudio sintetizado (espectrograma)

Figura 5: Gráficos comparativos (tempo e spectrograma) para um áudio falado e um áudio sintetizado pelo aplicativo deste estudo (para um mesmo texto).

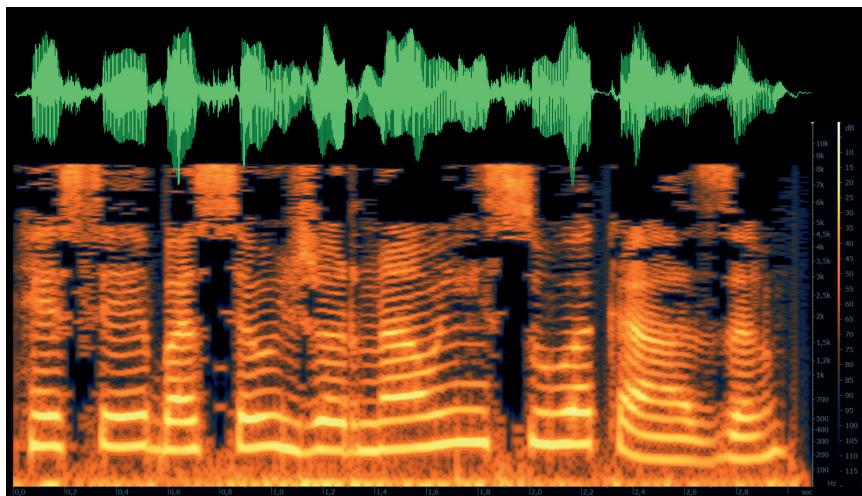


Figura 6: Tempo e spectrograma alinhados para a frase sintetizada
“Receba seu jornal em sua casa”.

A frequência fundamental da fala é definida como o inverso do período do tempo entre cada abertura das pregas vocais (SILVA et al., 2019), de forma que valores entre 100 Hz e 125 Hz são geralmente associados à voz masculina e valores entre 150 Hz e 200 Hz são associados à voz feminina (PULKKI; KARJALAINEN, 2015). O espectrograma do áudio do falante masculino apresenta componentes entre as bandas de 64 Hz e 128 Hz, enquanto que na fala sintetizada há a ausência destas frequências, reforçando a distinção entre os sinais. Os exemplos audíveis supracitados podem ser escutados ao acessar o repositório em <https://github.com/eac-ufsm/texto-para-voz>.

CONCLUSÃO

Neste trabalho desenvolveu-se um aplicativo livre para síntese de fala a partir de texto. Ele foi cunhado em linguagem Python para democratizar a utilização independentemente do sistema operacional em uso. Os testes revelaram a satisfação criação de sons falados de forma *online*, gravando os “textos lidos” em um arquivo de áudio. Embora o texto sintetizado tenha ainda muitas diferenças em relação à pronúncia natural, estima-se que as informações audíveis ainda possam ajudar em estudos de reabilitação e/ou na assimilação de *texto para fala*, além de pesquisas e aplicações em áreas diversas.

Com a continuidade do projeto, espera-se ampliar o aplicativo de forma a permitir alterações na voz por meio de filtros digitais e manipulação de características como a velocidade da fala. Integrar funções como essas possibilita uma maior flexibilidade e abrangência de uso, especialmente para a comunidade acadêmica. Expandir o número de linguagens aceitas e a geração de espectrogramas também estão dentre as prospecções deste projeto, bem como a criação de um instalador amigável para sistemas operacionais como Windows e Linux. Além disso, melhorias ao longo do tempo nas APIs gratuitas de síntese de fala também são esperadas, uma vez que sistemas de voz estão cada vez mais complexos e presentes nas tarefas diárias. Espera-se, por exemplo, maior naturalidade e melhorias na articulação de sons, além de recursos que possam alterar a voz (como sotaques, diferentes entonações e mudanças na velocidade da fala).

REFERÊNCIAS

CHEN, Fang; JOKINEN, Kristiina (Eds.). **Speech Technology: Theory and Applications**. Nova Iorque: Springer, 2010. 358 p. ISBN 978-0387738185. doi: 10.1007/978-0-387-73819-2.

FONSECA, William D'Andrea; CIRCE, Bárbara; JACOMUSSI, Leonardo; MAREZE, Paulo. Sistema computacional livre para síntese de voz a partir de texto. In: FONO 2020 - XXVIII Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia & V Congresso Ibero-americano de Fonoaudiologia, 28, 2020, online. **Anais...** Brasil. Disponível em: <https://bit.ly/sintese-fono2020>. Acesso em: abr. 2021.

gTTS (Google Text-to-Speech), **Biblioteca de Python para interface com a API do Google (text-to-speech)**, 2021, Disponível em: <https://gtts.readthedocs.io>. Acesso em: abr. 2021.

MÖLLER, Sebastian. Módulo 6: Automatic Speech Recognition and Text-to-Speech Synthesis. **Applications in Communication Acoustics**. edX Courses. Acesso em: maio 2020.

PULKKI, Ville; KARJALAINEN, Matti. Human voice. *In: _____*. (org.). **Communication Acoustics: An Introduction to Speech, Audio and Psychoacoustics**. Alemanha: Wiley, 2015. p 79-97. ISBN: 978-1118866542

PYQT5. **PyPI**, 2021. Disponível em: <https://pypi.org/project/PyQt5>. Acesso em: abr. 2021.

PYTHON. **Python Programming Language**, 2021. Disponível em: <https://www.python.org>. Acesso em: mar. de 2021.

QT Designer Manual. **Qt | Cross-platform software development for embedded & desktop**, 2021. Disponível em: <https://doc.qt.io/qt-5/qtdesigner-manual.html>. Acesso em: abr. 2021.

Qt Wiki. About Qt, 2020. Disponível em: https://wiki.qt.io/About_Qt. Acesso em: abr. 2021.

SADOKI, Furui. Speech Synthesis. *In: _____*. (org.). **Digital Speech Processing: Synthesis, and Recognition**. 2 ed. New York: Taylor & Francis, 2001. p. 213- 241. ISBN 978-0824704520.

SILVA, Thaís Cristófaro; SEARA, Izabel Christine; SILVA, Adelaide; RAUBER, Andreia Schurt; CANTONI, Maria. Conceitos fundamentais de acústica e técnicas de análise. *In: _____*. (org.). **Fonética acústica: os sons do português brasileiro**. São Paulo: Contexto, 2019. p 37-83. ISBN: 978-8552000792.

TAYLOR, Paul. Unit-selection synthesis. *In: _____*. (org.). **Text-to-Speech Synthesis**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.p. 474-516. ISBN 978-0511816338. doi: 10.1017/CBO9780511816338.018.

CAPÍTULO 9

USO DA MHEALTH NO PROGRAMA DE PROMOÇÃO DA SAÚDE AUDITIVA DE ESCOLARES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Data de aceite: 01/05/2021

Adriana Bender Moreira de Lacerda

Universidade Tuiuti do Paraná – UTP
(Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação); Université de Montréal
(École d'orthophonie et d'audiologie, Faculté de médecine)

Curitiba – Paraná

Élise Lévesque

Université de Montréal
École d'orthophonie et d'audiologie, Faculté de médecine
Montreal – Quebec, Canadá

Lys Maria Allenstein Gondim

Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI
Itajaí – Santa Catarina

títulos e resumos. **Resultados:** Entre os mHealth disponíveis, existem aplicativos móveis que são particularmente acessíveis e versáteis para as intervenções educativas em saúde auditiva, para a avaliação do ruído e para a triagem auditiva. Eles podem ser usados na escola ou em casa para manter o que foi aprendido em sala de aula. Se um determinado procedimento for seguido, eles podem permitir medições confiáveis do nível de ruído e triagens auditivas. **Conclusão:** A tecnologia mHealth, ou mais especificamente os aplicativos móveis, podem ser integrados aos atuais programas de promoção da saúde auditiva no contexto escolar. No entanto, como a maioria dos aplicativos disponíveis até o momento é em inglês, a tradução ou o desenvolvimento de novos aplicativos móveis permanece necessário.

PALAVRAS - CHAVE: Aplicativos Móveis. Educação em Saúde. Audição. Prevenção de Doenças. Perda Auditiva.

RESUMO: **Introdução:** As tecnologias mHealth são aplicativos móveis para a prestação de serviços de saúde e poderiam ser integradas aos programas de promoção da saúde auditiva, a fim de oferecer atividades adaptadas a crianças e adolescentes, o que ajudaria a manter comportamentos preventivos. **Objetivo:** Determinar como a tecnologia mHealth poderia ser integrada nos programas de promoção da saúde auditiva no contexto escolar. **Metodologia:** A busca de artigos na base de dados MEDLINE identificou 93 artigos que atendiam aos critérios de inclusão. Foram incluídos apenas os 39 artigos mais interessantes para responder à questão de interesse com base na leitura de

ABSTRACT: **Introduction:** Technological tools as mHealth portable devices provide access to health services. They can be included in hearing health promotion programs in order to offer activities adapted to teenagers that encourage them to adopt preventive behaviours. **Objectives:** To identify how mHealth can be included in hearing health promotion programs in schools. **Methods:** A search of the literature database MEDLINE identified 93 studies meeting all inclusion criterias. Only 39 of them were selected as they were the most relevant based on their titles and abstracts. **Results:** Mobile application are a type of mHealth that are significantly accessible and versatile. They can be used for an educational

intervention about hearing health in class or at home to maintain and apply what they learned at school. If a particular methodology is respected, they can be used to perform valid noise level measurements and hearing screening. **Conclusions:** mHealth, especially mobile applications, could be included in school's hearing health promotion programs. However, because most of the mobile's applications are in english, a traduction or a development of new mobile application is necessary.

KEYWORDS: Mobile Application. Health Education. Hearing. Disease Prevention. Hearing Loss.

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que aproximadamente 1,1 bilhão de jovens em todo o mundo correm o risco de desenvolver perda auditiva devido a hábitos auditivos inseguros (RUBINELLI; DIVIANI; ZANINI, 2018; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2021). Intervenções educativas preventivas por meio de programas de promoção da saúde auditiva são importantes para interromper essa tendência. As mHealths, são ferramentas tecnológicas portáteis que fornecem cuidados ou serviços de saúde e poderiam ser úteis para a manutenção a longo prazo dos hábitos e comportamentos saudáveis (KHAN et al., 2018).

Existem alguns programas para promover a saúde auditiva nas escolas, com atividades específicas em sala de aula (MEINKE; MARTIN, 2017; LACERDA; GONDIM, 2019). Os mHealths, por sua acessibilidade e versatilidade, seriam uma opção interessante para a complementação das intervenções em sala de aula.

Assim, o objetivo desta revisão de literatura é identificar os mHealths que poderiam ser integrados em um programa para promover a saúde auditiva nas escolas, a fim de permitir a educação em saúde auditiva, a medição de ruído e a triagem auditiva.

METODOLOGIA

A busca dos artigos foi realizada na base de dados Pubmed/MedLine utilizando as palavras-chave Mobile Application OR Cell Phone OR Smartphone AND Hearing Disorders OR Noise OR Hearing tests OR Auditory Perception OR Acoustics com limite para artigos escritos em francês e inglês.

Obteve-se um total de 1046 artigos aos quais foram acrescentados mais três artigos por meio da leitura de suas bibliografias (Figura 1). Uma primeira seleção foi feita por meio da leitura dos títulos e resumos de cada artigo reduzindo o número de artigos para 110. Os artigos relacionados à promoção da saúde auditiva deveriam estar relacionados a um programa de prevenção para jovens em idade escolar ou as ferramentas tecnológicas de promoção da saúde auditiva. Os estudos de medições de ruído não deveriam ser realizados com o objetivo de fazer mapas de ruído. Finalmente, os estudos de triagem auditiva deveriam se concentrar na avaliação da validade dos aplicativos móveis. Foram

analisados apenas os artigos mais interessantes para responder à questão de interesse, totalizando 39.

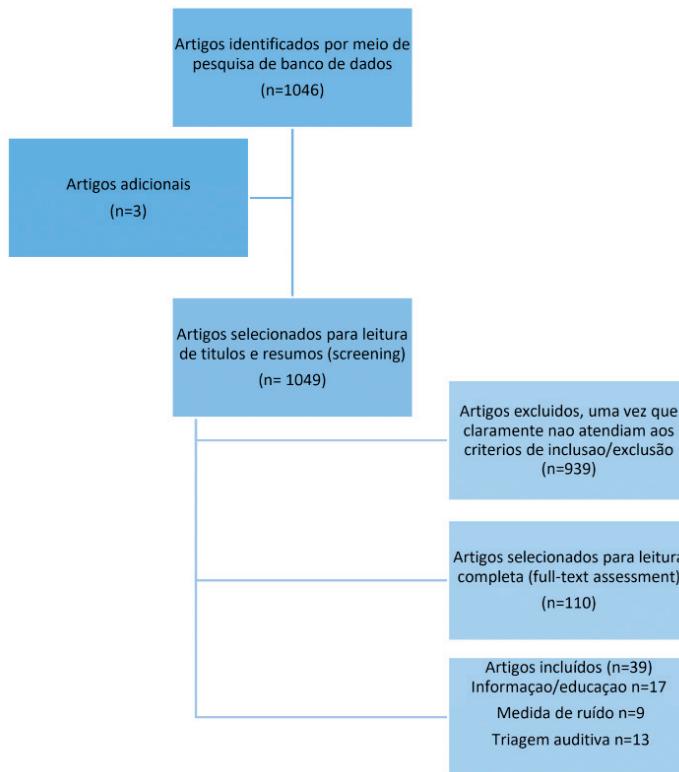


Figura 1. Fluxograma de seleção de itens

RESULTADOS

Ferramentas tecnológicas para a promoção da saúde auditiva

Os aplicativos móveis para smartphones são muito versáteis e podem incluir as funcionalidades oferecidas por várias outras ferramentas tecnológicas (sites, SMS, e-mails, livros eletrônicos, etc.). Com o objetivo de promover a saúde auditiva, elas podem ser desenvolvidas como ferramenta de educação em saúde auditiva, medição do nível de ruído e triagem auditiva (PAGLIALONGA; TOGNOLA; PINCIROLI, 2015).

Aplicativos móveis para educação em saúde auditiva

Até o momento, nenhum estudo relatou um aplicativo móvel criado especificamente para educar crianças em idade escolar sobre saúde auditiva. No entanto, pesquisas realizadas com outras populações sugerem que seu uso seria benéfico. Por exemplo,

Watts, Welles e Zurek (2018) utilizaram um aplicativo móvel para educar os militares sobre a importância de usar proteção auditiva. Isso permitiu aos militares consolidar as lições aprendidas nas aulas e pelo próprio fato de promover a manutenção de hábitos de segurança de longo prazo.

Primeiramente, os aplicativos móveis poderiam ser utilizados como complementos dos programas em sala de aula. Para facilitar a reflexão e a interiorização das informações em sala de aula e, portanto, a adoção dos comportamentos e hábitos preventivos, os aplicativos móveis, deveriam ser incluídos como atividades na escola ou em casa para manter o que foi aprendido (PAGLIALONGA; PINCIROLI; TOGNOLA, 2017). A integração de relatos também é interessante, uma vez que os jovens, especialmente os adolescentes, são fortemente influenciados por seus pares (BANDURA, 1986; MEINKE; MARTIN, 2017).

Além disso, várias equipes de pesquisa (MOSHTAGHI et al., 2017; KHAN et al., 2017; KHAN et al., 2018) observam a importância do uso de um material interativo para maximizar a mudança de comportamento dentro da população alvo. Por exemplo, usar questionários para autorizar o acesso ao próximo módulo ajuda a garantir que o aluno tenha uma boa compreensão dos conceitos ensinados (KHAN et al., 2017). Pop-ups personalizados também podem ser enviados ao usuário para estimular a manutenção de hábitos de escuta seguros (MEINKE; MARTIN, 2017). Eles podem encorajar o usuário quando ele demonstra comportamentos seguros, ou argumentos para motivar a mudança de hábitos de escuta ou para reforçar e encorajar o usuário a manter os comportamentos seguros ensinados (MEINKE; MARTIN, 2017).

Em segundo lugar, algumas ferramentas tecnológicas também podem ser utilizadas em uma atividade de promoção da saúde auditiva em sala de aula. Nesse sentido, a realidade aumentada é uma ferramenta interessante, pois ela integra objetos virtuais (por exemplo, um modelo 3D da orelha) com um espaço físico real (uma sala de aula) capturado por uma câmera e observado por meio de um smartphone, por exemplo. A um preço muito mais acessível do que a realidade virtual (exigindo equipamento especializado), a realidade aumentada permitiria uma aprendizagem comparável em jovens adultos quando acompanhada por comentários de áudio (HUANG et al., 2019).

Em seguida, a ferramenta tecnológica Age of Your Ears (AYE) que Voix et al. (2018) estão atualmente trabalhando para disponibilizá-la por meio de um aplicativo móvel que poderia ser integrado a uma atividade de sala de aula. Trata-se de um cálculo que permite prever a aceleração do dano auditivo em função da exposição ao ruído de acordo com a norma ISO 1999. Para efetuar o cálculo, o participante coloca os estéreos pessoais (no volume usual do seu leitor de áudio) em um manequim equipado com microfones e estima o tempo de escuta por dia que permite calcular “a idade de seus ouvidos”. Em um minuto, o participante obtém seu resultado.

Aplicativos móveis para medição do nível de ruído

Atualmente um grande número de aplicativos móveis desenvolvidos para fazer medições de ruído estão disponíveis. Esses aplicativos podem ser ferramentas interessantes se permitirem aos usuários medir os níveis de ruído de forma precisa e confiável e, assim, ajudá-los a avaliar adequadamente o risco representado por sua exposição ao ruído e a adotar medidas preventivas adequadas.

No geral, os estudos mostram que a validade das medições de ruído feitas usando smartphones é altamente variável e que são menos confiáveis do que ferramentas convencionais, como medidores de pressão sonora (KARDOUS; SHAW, 2014; PRELL; NAST; SPEER, 2014; MCLENNON et al., 2019). Um determinado procedimento deve ser seguido para obter resultados precisos.

Em primeiro lugar, é melhor utilizar um telefone atual. Na verdade, Murphy e King (2016b) observaram que telefones com menos de 6 meses de uso podem medir os níveis de ruído de forma justa, ou seja, apenas 0,15 dBA de diferença do nível de ruído de referência, enquanto telefones celulares com mais de 2 anos têm precisão de $\pm 2,76$ dBA. Em segundo lugar, é melhor optar por telefones com o sistema operacional IOS em vez de Android, especialmente se você deseja comparar as medições feitas em vários telefones. Na verdade, os aplicativos móveis Android têm duas desvantagens principais. A primeira desvantagem seria que os resultados variam muito dependendo do modelo de smartphone usado (Samsung, Motorola, Huawei, etc.). Ao contrário, todos os telefones do sistema operacional IOS são produzidos pela marca Apple, o que permite que os aplicativos funcionem de forma consistente, uma vez que os componentes de cada modelo são praticamente idênticos. A segunda desvantagem seria que eles subestimam significativamente os valores reais de ruído, até cerca de 13 dB para níveis de ruído de 90 dB (MURPHY; KING, 2016b; MCLENNON et al., 2019), o que representa um problema real de saúde pública, uma vez que alguns consumidores podem acreditar, erroneamente, estarem expostos a níveis de ruído seguros. Os aplicativos móveis IOS tendem a superestimar os níveis de som (MCLENNON et al., 2019). O problema de proteção ao consumidor é menor neste caso, uma vez que os usuários simplesmente correm o risco de adotar comportamentos preventivos para níveis de ruído que não o exigem.

Assim, os aplicativos SLA Lite-Simple dB Meter (TOON, LLC) e SoundMeter ou SoundMeter Pro (Faber Acoustical) devem ter prioridade, uma vez que se destacam particularmente por sua precisão e confiabilidade (KARDOUS; SHAW, 2014; PRELL; NAST; SPEER, 2014; MURPHY; KING, 2016b; ROBERTS; KARDOUS; NEITZEL, 2016; MCLENNON et al., 2019). A aplicação móvel deve ser programada em dBA para um coeficiente de equivalência de 3 dBNPS (BERGLUND; LINDVALL; SCHWELA, 1999). Alguns outros aplicativos móveis permitem que medições precisas sejam feitas de acordo com este critério (ver tabela 1).

| Aplicativo móvel | Fabricante | Plataforma | Estudado por | Medidas Válidas |
|--------------------------------------|----------------------|---------------|--|--------------------------------------|
| Analyzer | DSP Mobile | iOS | Serpanos et al., 2018 | Sim, com calibração |
| Androidboy1 | Smart Tools co. | Android | Ibekwe et al., 2016 | Sim, com calibração |
| Adv Decibel Meter | Amanda Gates | iOS | Kardous et Shaw, 2014 Prell et al., 2014 | Não |
| Audio Tool | Jjbunn | Android | Blair et al., 2018 | Não |
| AudioTools | Studio Six Digital | iOS | Spratford;Walker; McCreery , 2019 | Sim |
| dB Sound Meter | Darren Gates | Android | Kardous et Shaw, 2014 | Não |
| dB Volume | DSP Mobile | iOS | Fava et al, 2016 Prell et al., 2014 | Não |
| Decibel 10 th = Decibel X | SkyPaw Co Ltd | iOS & Android | McLennon et al., 2019 | Não |
| Decibel Meter Pro | Performance Audio | iOS | Kardous et Shaw, 2014 Murphy et King, 2016b | Não |
| DeciBel Pro | BSB Mobile Solutions | Android | Kardous et Shaw, 2014 Murphy et King, 2016b | Não |
| iSound Level Meter (Voice Meter) | Seong Eon Kim | iOS | McLennon et al., 2019 | Não |
| iSPL Pro | Colours Lab | iOS | Kardous et Shaw, 2014 | Não |
| NoiSee | IMS Merilni Sistemi | iOS | Kardous et Shaw, 2014 | Sim, para níveis inferiores a 90 dBA |
| Noise Exposure | Arbetsmiljöverket | iOS & Android | McLennon et al., 2019 | Não |
| Noise Hunter | Inter.net2day | iOS | Kardous et Shaw, 2014 | Não |
| Noise Level Meter | Mint Muse | iOS | Kardous et Shaw, 2014 | Não |
| Noise Meter | JINASYS | Android | Kardous et Shaw, 2014 | Não |
| SLA Lite-Simple dB Meter | TOON, LLC | iOS | McLennon et al., 2019 Murphy et King, 2016b | Sim |
| Sound Level Meter Pro | Mint Muse LLC | iOS | Serpanos et al., 2018 | Sim, com calibração |
| SoundMeter | Faber Acoustical | iOS | Kardous et Shaw, 2014 Roberts; Kardous; Neitzel, 2016 | Sim |
| SoundMeter.Pro | Faber Acoustical | iOS | Blair et al., 2018 Sinha et al., 2017 Prell et al., 2014 | Sim |
| Sound Meter | Abc Apps | Android | McLennon et al., 2019 | Não |

| | | | | |
|---|-----------------|---------|--|---------------------------------|
| Sound Meter | Smart Tools co. | Android | Murphy et King, 2016b | Não |
| Sound Meter & Noise Detector | Tools Dev | Android | McLennan et al., 2019 | Sim, mas grandes desvios-padrão |
| Sound Meter – Decibel | Melon Soft | Android | McLennan et al., 2019 | Não |
| Sound Meter – Noise Power Level and Decibel Meter | LQH Apps | iOS | McLennan et al., 2019 | Não |
| SPL Graph Pro | Andrew Smith | iOS | Blair et al., 2018 | Não |
| SPL Meter | AudioControl | Android | Kardous et Shaw, 2014 | Não |
| SPL Meter | Andrew Smith | iOS | Serpantos et al., 2018 Fava et al., 2016 Prell et al., 2014 | Sim, mesmo sem calibração |
| (Real) SPL Meter | BahnTech | iOS | Kardous et Shaw, 2014 | Não |
| SPL Pro | Andrew Smith | iOS | Kardous et Shaw, 2014 Fava et al., 2016 | Não |
| SPLnFFT | Fabien Lefebvre | iOS | Kardous et Shaw, 2014 Murphy et King, 2016b Prell et al., 2014 | Sim, pelo ruído ambiental |
| UE SPL | Logitech Inc | iOS | Murphy et King, 2016b | Não |

Tabela 1. Aplicativos móveis desenvolvidos para medir o nível de som

O uso de um microfone externo que se conecta à entrada auxiliar do smartphone previamente calibrado também deve ser considerado para a obtenção de medidas precisas (BLAIR et al., 2018). Se não for possível adquirir um microfone externo, ao menos a calibração do microfone interno deve ser feita (ROBERTS KARDOUS; NEITZEL, 2016; SERPANOS et al., 2018). Os microfones internos dos smartphones, no entanto, parecem atingir um nível de saturação em alta intensidade (PRELL; NAST; SPEER, 2014). É por isso que o uso de microfones externos deve ser priorizado para capturar uma faixa maior de intensidade. Se o microfone interno for utilizado, a capa protetora do telefone celular também deve ser removida para evitar qualquer obstrução (MURPHY; KING, 2016a; MURPHY; KING, 2016b; MCLENNON et al., 2019).

Para minimizar o ruído interno do telefone, é aconselhável colocá-lo em modo avião (MURPHY; KING, 2016a). Em seguida, o telefone deve ser colocado em um tripé a cerca de um metro do solo e todas as superfícies conforme mostrado para medidores de nível de som padrão. Se nenhum tripé estiver disponível, o telefone pode ser segurado com o braço esticado. Finalmente, a interpretação das medidas obtidas deve ser feita com todas as reservas quando o ruído é intermitente ou flutuante (ROBERTS; NEITZEL, 2017; BLAIR et al., 2018) e a intensidade medida é inferior a 50 dBA (PRELL; NAST; SPEER, 2014; SERPANOS et al., 2018).

Aplicativos móveis para triagem auditiva

Existem dois tipos de aplicativos de triagem auditiva móvel: aqueles desenvolvidos para os profissionais de saúde e aqueles desenvolvidos para o público em geral (SWANEPOEL; SOUSA; DAVID, 2019). Os aplicativos de triagem auditiva móvel desenvolvidos para os profissionais de saúde visam ser tão precisos e confiáveis quanto as ferramentas clínicas padrão (audiômetros). Esses aplicativos geralmente podem ser utilizados pelos profissionais após um breve treinamento.

Entre esses aplicativos, a Ear Scale (disponível na Apple), bem como o hearScreen (disponível no Android) fornecem resultados de triagem válidos em crianças do ensino fundamental com idade entre 5 e 12 anos (MAHOMED-ASMAIL et al., 2016; CHU et al., 2019). Na África do Sul, Eksteen et al. (2019) desenvolveu um protocolo de triagem com base na escola usando o hearScreen. O aplicativo móvel possibilitou a triagem de baixo custo com uma alta taxa de participação e baixa perda de acompanhamento. No entanto, os resultados foram muito influenciados pelo nível de ruído ambiental.

O aplicativo móvel ShoeBOX foi avaliado por várias equipes de pesquisa (NAGAO et al., 2019; PEREIRA et al., 2018; SALIBA et al., 2017). Em crianças com idade entre 6 e 9 anos, os limiares auditivos obtidos são significativamente superiores aos limiares avaliados pela audiometria convencional, principalmente nos mais jovens (PEREIRA et al., 2018) (Figura 2). Como o aplicativo está na forma de um jogo, Nagao et al. (2019) sugerem que os jovens se distraíram da tarefa principal. Por outro lado, Pereira et al. (2018) assumem que os jovens, em vez disso, perderam o interesse na tarefa que, embora divertida, é repetitiva e previsível. Para evitar esse problema, Yeung, Javidnia e Heley (2013) garantiram que um fonoaudiólogo estivesse com a criança para encorajá-la durante o teste usando o aplicativo. Assim, embora os resultados obtidos durante a triagem sejam confiáveis para adultos jovens (SALIBA et al., 2017) e provavelmente para crianças mais velhas (por exemplo, alunos do ensino médio e do CEGEP), eles devem ser interpretados com cautela em crianças pequenas ou jovens com DA / HD ou outros transtornos comportamentais.

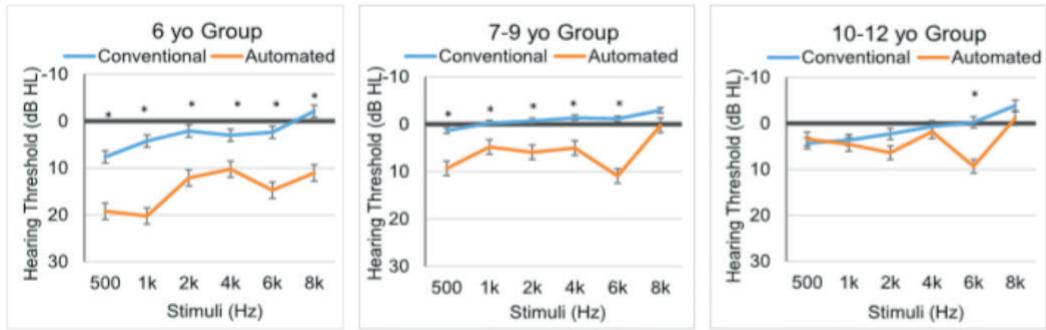


Figura 2. Limiares auditivos médios obtidos por audiometria convencional e por aplicativo móvel para cada frequência nas três faixas etárias de Pereira et al. (2018). As diferenças significativas são indicadas com um asterisco.

Os aplicativos móveis destinados ao público em geral são desenvolvidos para serem fáceis de usar por todos e, portanto, sem equipamentos especializados, como uma cabine acústica. Existem duas categorias de testes de triagem: testes de sensibilidade auditiva e testes de compreensão da fala (SWANEPOEL; SOUSA; DAVID, 2019).

Para realizar testes de sensibilidade auditiva válidos, é necessário calibrar os fones de ouvido, pois o nível de saída do som dos fones de ouvido influencia muito os resultados da triagem. Em alguns casos, isso foi feito anteriormente pelo desenvolvedor (por exemplo, para fones de ouvido básicos da marca Apple, os EarPods). No entanto, a maioria dos usuários não usará esses fones de ouvido e não possui o equipamento necessário para calibrar. A validade desses testes é, portanto, limitada (SWANEPOEL; SOUSA; DAVID, 2019).

Além disso, a precisão dos resultados depende muito do tipo de fone de ouvido usado e do nível de ruído ambiental (CORY; SANDERS; SEARCHFIELD, 2017). De acordo com Barczik e Serpanos (2018), os intra-auriculares devem ser priorizados em relação aos fones auriculares e fones de ouvido tradicionais, pois estes últimos tendem a subestimar os limiares auditivos. Em relação ao ruído ambiental, Yimtae et al. (2018) ressaltam que deve estar sempre abaixo de 40 dB ou menos para ser capaz de detectar perdas auditivas leves que podem causar dificuldades de aprendizagem. Foulad e Djalilian (2013) argumentam que para alguns aplicativos móveis como o Ear Trumpet, os limiares de audição seriam semelhantes em uma sala silenciosa do que em uma cabine à prova de som.

Os testes de compreensão da fala, por outro lado, não requerem calibração do fone de ouvido (SWANEPOEL; SOUSA; DAVID, 2019). Alguns aplicativos móveis do grupo de desenvolvedores hearX usam o teste Digits-In-Noise (DIN), ou seja, hearZA que foi desenvolvido na África do Sul, hearScreen EUA e hearWHO projetado para a OMS em 2019.

INTEGRAÇÃO DE FERRAMENTAS NO CONTEXTO ESCOLAR

Para colher os benefícios que os aplicativos móveis de informação e educação oferecem para a aprendizagem e manutenção de bons hábitos, eles podem ser incorporados às atividades ou após as aulas.

Duas atividades são interessantes, principalmente para a integração de aplicativos como parte de uma atividade de conscientização em sala de aula. Para começar, um quiosque com a realidade aumentada permitiria aos jovens aprender mais sobre a anatomia e fisiologia do ouvido. Os estudantes poderiam observar o modelo 3D da orelha com comentários em áudio apresentados em um tablet eletrônico. Esta atividade chamaria a atenção dos estudantes melhor do que uma pessoa dando uma aula usando um modelo 3D padrão. O quiosque Age of Your Ears também seria ótimo, especialmente para adolescentes, quando o aplicativo móvel estiver disponível. Esta é uma informação interessante que pode aumentar muito o nível de motivação dos jovens para adotar hábitos de escuta mais seguros.

Um aplicativo móvel também pode ser desenvolvido para uso dos estudantes em casa após a atividade em sala de aula. O objetivo principal desta aplicação seria manter os hábitos de escuta seguros ensinados. Portanto, a aplicação pode conter informações adicionais acompanhadas de questionários e mensagens pop-up personalizadas. Esta opção é especialmente aplicável para alunos do ensino fundamental e médio, pois eles podem estar mais habituados a um smartphone ou tablet.

Ao contrário dos medidores de nível de pressão sonora padrão, os aplicativos de medição de ruído móveis têm a vantagem de serem acessíveis a todos, fáceis de usar e consideravelmente mais baratos. A integração desses aplicativos móveis com a promoção da saúde auditiva poderia ter dois objetivos.

Em primeiro lugar, se o objetivo de usar a aplicação de medição de ruído é obter valores tão válidos quanto possível, o procedimento descrito acima deve ser seguido. Microfones e calibradores externos são mais baratos do que um medidor de pressão sonora e, portanto, podem ser disponibilizados aos professores e entre os profissionais nas escolas sem muito medo de quebra ou perda. Além disso, a equipe poderá usar seu próprio smartphone, de preferência da marca Apple. Sendo este último muito popular mundialmente, isso não deverá ser um problema.

Em segundo lugar, os aplicativos móveis de medição de ruído podem ser usados como ferramentas de educação da saúde auditiva. Isso não exigiria medidas precisas e exatas como um medidor de pressão sonora do tipo 2, mas sim permitiria que professores e alunos tenham uma ideia dos níveis de som que requerem a adoção de comportamentos preventivos (proteção auditiva, redução de ruído, etc.). Assim, medir o ruído em sala de aula durante atividades silenciosas e ruidosas permitiria demonstrar se o nível de ruído está muito alto. Adicionar um microfone externo não seria essencial, mas usar um telefone

IOS seria indicado se o microfone interno fosse utilizado. Além disso, a calibração deve ser realizada, portanto, um calibrador deve ser disponibilizado às equipes.

Finalmente, um aplicativo de triagem auditiva seria interessante para se integrar em um programa de promoção da saúde auditiva escolar de duas maneiras. Em primeiro lugar, eles podem ajudar a determinar se alguns jovens têm perda auditiva, exigindo a presença de um fonoaudiólogo durante a atividade em sala de aula. Isso garantiria um nível adequado de validade, controlando três fatores: o nível de ruído ambiente, os fones de ouvido utilizados e sua calibração, bem como o nível de atenção da criança.

Em segundo lugar, os aplicativos móveis de triagem auditiva poderiam ser usados simplesmente para conscientização, em vez de triagem. Poderíamos então optar por um aplicativo móvel usado em casa. Nesse caso, é importante que o aplicativo também contenha informações sobre promoção da saúde. A melhor alternativa é provavelmente fazer o teste de audição em sala de aula para ter certeza de que todos os escolares concluíram a atividade.

CONCLUSÃO

Em resumo, os aplicativos móveis de educação em saúde, medição de ruído e triagem auditiva podem ser integrados aos programas existentes de promoção da saúde auditiva no contexto escolar. O uso desses aplicativos pode ser relevante durante e após as atividades em sala de aula. Assim, os aplicativos móveis podem ser sugeridos aos estudantes, qualquer que seja o nível de ensino, para que possam continuar a sua aprendizagem e manter os seus novos hábitos saudáveis a longo prazo. Infelizmente, a maioria dos aplicativos móveis que existem hoje foram desenvolvidos na língua inglesa. Desse modo, a tradução e adaptação para o português ou o desenvolvimento de novos aplicativos móveis adaptados à realidade do país continua sendo necessário.

REFERÊNCIAS

BANDURA, Albert; HEALTH, National Institute of Mental. **Social foundations of thought and action: A social cognitive theory.**: prentice-hall series in social learning theory. Washington: Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc., 1986. 617 p.

BARCZIK, Jessica; SERPANOS, Yula C. Accuracy of Smartphone Self-Hearing Test Applications Across Frequencies and Earphone Styles in Adults. **American Journal Of Audiology**, [S.L.], v. 27, n. 4, p. 570-580, 6 dez. 2018. American Speech Language Hearing Association. http://dx.doi.org/10.1044/2018_aja-17-0070.

BERGLUND, Birgitta; LINDVALL, Thomas; SCHWELA, Dietrich. **GUIDELINES FOR COMMUNITY NOISE**: occupational and environmental health team – who. Genebra: Organização Mundial de Saúde, 1999. 141p. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66217>. Acesso em: 11 jan. 2021.

BLAIR, Benjamin D. et al. Measuring environmental noise from airports, oil and gas operations, and traffic with smartphone applications: laboratory and field trials. **Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology**, [S.L.], v. 28, n. 6, p. 548-558, 3 out. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41370-018-0077-2>.

CHU, Yuan-Chia et al. A Mobile Phone-Based Approach for Hearing Screening of School-Age Children: cross-sectional validation study. **Jmir Mhealth And Uhealth**, [S.L.], v. 7, n. 4, e12033, 1 abr. 2019. JMIR Publications Inc. <http://dx.doi.org/10.2196/12033>.

CORRY, Megan; SANDERS, Michael; SEARCHFIELD, Grant D. The accuracy and reliability of an app-based audiometer using consumer headphones: pure tone audiometry in a normal hearing group. **International Journal of Audiology**, [S.L.], v. 56, n. 9, p. 706-710, 9 maio 2017. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/14992027.2017.1321791>.

EKSTEEN, Susan et al. Hearing and vision screening for preschool children using mobile technology, South Africa. **Bulletin of The World Health Organization**, [S.L.], v. 97, n. 10, p. 672-680, 19 jun. 2019. WHO Press. <http://dx.doi.org/10.2471/blt.18.227876>.

FAVA, Gaetano et al. The Use of Sound Level Meter Apps in the Clinical Setting. **American Journal of Speech-Language Pathology**, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 14-28, fev. 2016. American Speech Language Hearing Association. http://dx.doi.org/10.1044/2015_ajslp-13-0137.

FOULAD, Allen; BUI, Peggy; DJALILIAN, Hamid. Automated Audiometry Using Apple iOS-Based Application Technology. **Otolaryngology-Head and Neck Surgery**, [S.L.], v. 149, n. 5, p. 700-706, 20 ago. 2013. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0194599813501461>.

HUANG, Kuo-Ting et al. Augmented Versus Virtual Reality in Education: an exploratory study examining science knowledge retention when using augmented reality/virtual reality mobile applications. **Cyberpsychology, Behavior and Social Networking**, [S.L.], v. 22, n. 2, p. 105-110, fev. 2019. Mary Ann Liebert Inc. <http://dx.doi.org/10.1089/cyber.2018.0150>.

IBEKWE, Titus S. et al. Evaluation of mobile smartphones app as a screening tool for environmental noise monitoring. **Journal of Occupational and Environmental Hygiene**, [S.L.], v. 13, n. 2, p. D31-D36, 8 jan. 2016. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/15459624.2015.1093134>.

KARDOUS, Chucr A.; SHAW, Peter B. Evaluation of smartphone sound measurement applications. **The Journal of The Acoustical Society Of America**, [S.L.], v. 135, n. 4, p. EL186-EL192, abr. 2014. Acoustical Society of America (ASA). <http://dx.doi.org/10.1121/1.4865269>.

KHAN, Khalid M. et al. Efficacy of technology-based interventions to increase the use of hearing protections among adolescent farmworkers. **International Journal of Audiology**, [S.L.], v. 57, n. 2, p. 124-134, 18 set. 2017. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/14992027.2017.1374568>.

KHAN, Khalid M.; BIELKO, Sylvanna L.; MCCULLAGH, Marjorie C. Efficacy of hearing conservation education programs for youth and young adults: a systematic review. **Bmc Public Health**, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 1286, 22 nov. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-018-6198-7>.

LACERDA, Adriana Bender Moreira de; GONDIM, Lys Maria Allenstein. Hearing Health Programs for Schoolchildren. **Online Journal of Otolaryngology and Rhinology**, [S.L.], v. 1, n. 4, 21 jun. 2019. Iris Publishers LLC. <http://dx.doi.org/10.33552/ojor.2019.01.000519>. Disponível em: <https://irispublishers.com/ojor/abstract/hearing-health-programs-for-schoolchildren.ID.000519.php>. Acesso em: 10 jan. 2021.

MCLENNON, Travis et al. Evaluation of smartphone sound level meter applications as a reliable tool for noise monitoring. **Journal of Occupational And Environmental Hygiene**, [S.L.], v. 16, n. 9, p. 620-627, 29 jul. 2019. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/15459624.2019.1639718>.

MAHOMED-ASMAIL, Faheema et al. James. Clinical Validity of hearScreen™ Smartphone Hearing Screening for School Children. **Ear & Hearing**, [S.L.], v. 37, n. 1, p. e11-e17, jan. 2016. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/aud.0000000000000223>.

MEINKE, Deanna K.; MARTIN, William Hal. **DEVELOPMENT OF HEALTH COMMUNICATIONS FOR PROMOTION OF SAFE LISTENING: A REVIEW**: make listening safe - who. Genebra: Organização Mundial de Saúde, 2017. 58 p. Disponível em: https://www.who.int/pbd/deafness/Monograph_on_Development_of_Health_Communications_for_Promotion_of_Safe_Listening.pdf?ua=1. Acesso em: 11 fev. 2021.

MOSHTAGHI, Omid et al. Use of interactive iBooks for patient education in otology. **American Journal of Otolaryngology**, [S.L.], v. 38, n. 2, p. 174-178, mar. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjoto.2016.12.004>.

MURPHY, Enda; KING, Eoin A. Testing the accuracy of smartphones and sound level meter applications for measuring environmental noise. **Applied Acoustics**, [S.L.], v. 106, p. 16-22, maio 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apacoust.2015.12.012>.

MURPHY, Enda; KING, Eoin, A. Smartphone-based noise mapping: integrating sound level meter app data into the strategic noise mapping process. **Science of The Total Environment**, [S.L.], v. 562, p. 852-859, ago. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.04.076>.

NAGAO, Kyoko et al. Tablet-Based Hearing Test Among Child Clinical Populations: performance and preference. **Telemedicine and E-Health**, [S.L.], v. 25, n. 10, p. 973-978, 1 out. 2019. Mary Ann Liebert Inc. <http://dx.doi.org/10.1089/tmj.2018.0163>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **World Report on Hearing 2021**. Genebra: Who, 2021. 272 p. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponível em: <http://apps.who.int/iris>. Acesso em: 11 mar. 2021.

PRELL, Colleeng Le; NAST, Daniel; SPEER, Williams. Sound level measurements using smartphone: useful or inaccurate?. **Noise and Health**, [S.L.], v. 16, n. 72, p. 251, 10 set. 2014. Medknow. <http://dx.doi.org/10.4103/1463-1741.140495>.

PAGLIALONGA, Alessia; PINCIROLI, Francesco; TOGNOLA, Gabriella. The ALFA4 Hearing Model (At-a-Glance Labeling for Features of Apps for Hearing Health Care) to Characterize Mobile Apps for Hearing Health Care. **American Journal of Audiology**, [S.L.], v. 26, n. 3, p. 408-425, 12 out. 2017. American Speech Language Hearing Association. http://dx.doi.org/10.1044/2017_aaja-16-0132.

PAGLIALONGA, Alessia; TOGNOLA, Gabriella; PINCIROLI, Francesco. Apps for Hearing Science and Care. **American Journal of Audiology**, [S.L.], v. 24, n. 3, p. 293-298, set. 2015. American Speech Language Hearing Association. http://dx.doi.org/10.1044/2015_aja-14-0093.

PEREIRA, Olivia et al. Is there a clinical application for tablet-based automated audiometry in children? **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, [S.L.], v. 110, p. 87-92, jul. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.04.029>.

ROBERTS, Benjamin; KARDOUS, Chucri; NEITZEL, Richard. Improving the accuracy of smart devices to measure noise exposure. **Journal of Occupational And Environmental Hygiene**, [S.L.], v. 13, n. 11, p. 840-846, 9 set. 2016. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/15459624.2016.1183014>.

ROBERTS, Benjamin; NEITZEL, Richard Lee. Using Smart Devices to Measure Intermittent Noise in the Workplace. **Noise Health**, [s. l.], v. 87, n. 19, p. 58-64, 17 abr. 2017. Disponível em: <https://www.noiseandhealth.org/text.asp?2017/19/87/58/204628>. Acesso em: 11 jan. 2021.

RUBINELLI, Sara; DIVIANI, Nicola; ZANINI, Claudia. **Development of health communication aspect in safe listening devices: narrative review for policy brief**: make listening safe - who. Nottwil: Organização Mundial de Saúde, 2018. 19 p. Disponível em: <https://www.who.int/deafness/make-listening-safe/Monograph-on-narrative-overview-of-evidence-for-health-communication-development-in-safe-listening-devices.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2021.

SALIBA, Joe et al. Accuracy of Mobile-Based Audiometry in the Evaluation of Hearing Loss in Quiet and Noisy Environments. **Otolaryngology-Head and Neck Surgery**, [S.L.], v. 156, n. 4, p. 706-711, 27 dez. 2016. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0194599816683663>.

SERPANOS, Yula C. et al. The Accuracy of Smartphone Sound Level Meter Applications With and Without Calibration. **American Journal of Speech-Language Pathology**, [S.L.], v. 27, n. 4, p. 1319-1328, 21 nov. 2018. American Speech Language Hearing Association. http://dx.doi.org/10.1044/2018_ajslp-17-0171.

SINHA, Sumi et al. Cycling exercise classes may be bad for your (hearing) health. **The Laryngoscope**, [S.L.], v. 127, n. 8, p. 1873-1877, 12 out. 2016. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/lary.26331>.

SPRATFORD, Meredith; WALKER, Elizabeth A.; MCCREERY, Ryan W. Use of an Application to Verify Classroom Acoustic Recommendations for Children Who Are Hard of Hearing in a General Education Setting. **American Journal of Audiology**, [S.L.], v. 28, n. 4, p. 927-934, 16 dez. 2019. American Speech Language Hearing Association. http://dx.doi.org/10.1044/2019_aja-19-0041.

SWANEPOEL, De Wet et al. Mobile applications to detect hearing impairment: opportunities and challenges. **Bulletin of The World Health Organization**, [S.L.], v. 97, n. 10, p. 717-718, 3 set. 2019. WHO Press. <http://dx.doi.org/10.2471/blt.18.227728>.

VOIX, Jérémie et al. Inciting our children to turn their music down: the aye proposal and implementation. **Proceedings of Meetings on Acoustics**, [S.L.], v. 35, n. 1, p.040004, nov. 2018. Acoustical Society of America. <http://dx.doi.org/10.1121/2.0000999>.

WATTS, Kelly L; WELLES, Rebecca; ZUREK, Patrick. Development of the Warfighter's Hearing Health Instructional (WHHIP) Primer App. **Military Medicine**, [S.L.], v. 183, n. 1, p. 231-236, 1 mar. 2018. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/milmed/usx177>.

YEUNG, Jeffrey et al. The new age of play audiometry: prospective validation testing of an ipad-based play audiometer. **Journal of Otolaryngology - Head And Neck Surgery**, [S.L.], v. 42, n. 1, p. 21, 2013. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/1916-0216-42-21>.

YIMTAE, Kwanchanok et al. A Tablet-Based Mobile Hearing Screening System for Preschoolers: design and validation study. **Jmir Mhealth and Uhealth**, [S.L.], v. 6, n. 10, p. e186, 23 out. 2018. JMIR Publications Inc.. <http://dx.doi.org/10.2196/mhealth.9560>.

CAPÍTULO 10

A DISTORÇÃO IDADE-SÉRIE NO BRASIL E AS PERSPECTIVAS PARA A FONOAUDIOLOGIA EDUCACIONAL

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 08/03/2021

Interdisciplinares.

Bianca Nunes Pimentel

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
Santa Maria – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/5211917194919140>
<https://orcid.org/0000-0001-5570-1304>

RESUMO: A Distorção Idade-Série (DI-S) refere-se ao atraso do escolar que, ao repetir um ano, passa a acompanhar uma turma mais jovem. Esse capítulo analisa as taxas de DI-S nacionais e revisa a participação da Fonoaudiologia Educacional no sistema de ensino. Trata-se de um estudo do tipo ecológico, com dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais no ano de 2018. A taxa de DI-S foi significativamente maior na rede pública e na zona rural. Esses resultados sinalizam a necessidade de maiores investimentos na rede pública de ensino considerando fatores que interferem na aprendizagem e no desenvolvimento pleno da criança e do adolescente. A partir da revisão contatou-se que os Fonoaudiólogos podem contribuir com a equipe escolar na promoção de saúde, prevenção e identificação de fatores epidemiológicos, bem como no planejamento de estratégias que potencializem o desempenho dos escolares e que favoreçam a relação família-escola.

PALAVRAS - CHAVE: Educação em Saúde. Serviços de Saúde Escolar. Práticas

AGE-GRADE DISTORTION IN BRAZIL AND PERSPECTIVES FOR EDUCATIONAL SPEECH PATHOLOGY AND AUDIOLOGY

ABSTRACT: The Age-Grade Distortion (A-GD) refers to the delay of the student who follows a younger class after repeating one year. This chapter analyzes the national A-GD rates and reviews the participation of Educational Speech Pathology and Audiology in the education system. This is an ecological study, with data provided by the National Institute of Educational Studies and Research in 2018. The A-GD rate was significantly higher in the public system and in the rural area. These results signal the need for greater investments in the public school system considering factors that interfere with the learning and full development of children and adolescents. Based on the review, we found that speech therapists and audiologists could contribute to the school team in health promotion, prevention and identification of epidemiological factors, as well as in planning strategies that enhance student performance and that benefit the family-school relationship.

KEYWORDS: Health Education. School Health Services. Interdisciplinary Placement.

INTRODUÇÃO

Aprender, de uma forma geral, depende da maturação de estruturas cerebrais que permitam o desenvolvimento cognitivo, da linguagem, da compreensão de conceitos,

do raciocínio lógico, dentre outras habilidades (KANDEL, 2014). Atingir esses marcos de desenvolvimento, porém, requer que a criança usufrua de um ambiente favorável, acolhedor, afetivo e que garanta suas necessidades básicas de manutenção da saúde.

O processo de alfabetização pode exigir uma abordagem especial na presença de um desenvolvimento atípico na infância, a saber, nos distúrbios de linguagem ou determinadas síndromes. Não obstante, o escolar brasileiro tem um longo histórico de dificuldades que ultrapassam essas situações específicas.

O Brasil enfrenta uma intensa desigualdade social, de tal forma que, uma parcela das crianças e adolescentes não consegue acompanhar o conteúdo previsto para cada ano, devido não apenas aos percalços no seu desenvolvimento, mas principalmente aos problemas gerados pela sociedade de classes, impedindo que tenham suas necessidades básicas atendidas. As dificuldades encontradas por esses escolares gera a repetência, bem como um atraso denominado Distorção Idade-Série (DI-S), ou seja, quando o mesmo ao repetir um ano, passa a acompanhar uma turma mais jovem (RIBEIRO, 1991).

A escola é o primeiro ambiente de socialização fora do contexto familiar e responsável pelo ensino de conteúdos específicos de áreas do saber. Esses conhecimentos devem ser adquiridos em um período determinado, e aqueles que não conseguem atingir as metas pré-estabelecidas para a faixa etária são designados ao grupo de “fracasso escolar”. Para além das explicações científicas de cunho socioeconômico, alguns autores discutem, há décadas, sobre a reprodução, no cotidiano da escola, dos conflitos inerentes à sociedade de classes, através de práticas e relações que produzem as dificuldades de escolarização, ou seja, considerando uma dimensão política (PATTO, 1990).

Os obstáculos mais conhecidos na alfabetização envolvem desde processos fonológicos alterados (CARDOSO; ROMERO; CAPELLINI, 2016) a competências iniciais relacionadas à maturidade perceptiva não atingida (CORRÊA; MACHADO; HAGE, 2018). Tais dificuldades são objeto de exploração da Fonoaudiologia. O fonoaudiólogo possui um amplo conhecimento sobre os aspectos relacionados à comunicação e pode auxiliar a equipe de educação na rotina escolar de um ponto de vista biopsicossocial, tanto para fins de prevenção quanto para um melhor direcionamento de condutas individuais (ANDRADE, 1995).

As primeiras ações realizadas por fonoaudiólogos nas escolas voltavam-se à identificação das alterações de fala dos alunos, mas também tinham como objetivo suprir demandas sociais. Os avanços científicos e as transformações políticas resultaram na necessidade de aprofundar a atuação desse profissional no contexto educacional. Dessa forma, em 2010, o Conselho Federal de Fonoaudiologia (CFFa) instituiu a especialidade de Fonoaudiologia Educacional (BRASIL, 2018a).

Segundo o CFFa:

A interface da Fonoaudiologia com a Educação pode se dar por meio de ações clínicas e de prevenção e promoção da saúde. (...) a atuação fonoaudiológica que contempla atividades de Promoção da Saúde pressupõe a intervenção coletiva e/ou individual em diversos contextos institucionais, tais como as unidades escolares e sua comunidade. (BRASIL, 2018a, p. 8).

Atualmente, busca-se abandonar o olhar predominantemente clínico da Fonoaudiologia na Escola e investir em uma parceria junto aos professores e famílias, que enfatize a singularidade do processo de aprendizagem e no papel que a Escola exerce como instituição formadora de cidadãos, tanto na rede regular de ensino, como na educação especial (GERTEL; TENOR, 2018). Por conseguinte, o objetivo desse estudo é investigar a taxa de distorção idade-série no Brasil, associado a uma breve revisão de literatura sobre a participação da Fonoaudiologia Educacional no sistema de ensino.

MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional analítico do tipo ecológico associado a uma revisão da literatura. As informações foram extraídas de dados referentes aos indicadores educacionais, fornecidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) do Ministério da Educação, em dezembro de 2019, considerando os dados do ano de 2018.

Para a coleta das informações realizou-se o acesso ao site do INEP, nas abas “dados abertos”, “indicadores educacionais” e por último “taxa de distorção idade-série”. As informações foram retiradas da tabulação fornecida em planilha de cálculo *excel*, na qual foram considerados todos os Estados brasileiros e Distrito Federal. Posteriormente, os dados foram separados em duas tabulações secundárias, para possibilitar as análises comparativas entre: 1) os dados dos regimes privado e público e; 2) os dados sobre as zonas urbana e rural.

Para a análise estatística, primeiramente, verificou-se a normalidade das variáveis com o Teste de *Shapiro-Wilk*, com o qual constatou-se que trata-se de uma distribuição não normal. Então, foi selecionado o Teste U de *Mann-Whitney*, para a comparação de amostras independentes, ou seja, as taxas de DI-S entre dois grupos (público e privado; zona urbana e zona rural). Para tal, utilizou-se o aplicativo STATISTICA 9.1, considerando um nível de significância de 5%.

Associado aos dados quantitativos, realizou-se uma revisão de literatura sobre a atuação de Fonoaudiólogos Educacionais no processo de alfabetização e composição de equipes de suporte para a educação, além de estudos da Fonoaudiologia sobre aprendizagem e questões socioeconômicas no ambiente escolar, por meio do Portal de Periódicos da CAPES e Google Acadêmico.

RESULTADOS

Os dados cruzados são referentes as 27 unidades federativas, no entanto, para melhor apresentação dos mesmos, a distribuição é apresentada por regiões. Observa-se que as médias das taxas de DI-S da rede pública são significativamente maiores do que as da rede privada em todos os anos analisados do ensino fundamental (Tabela 1). A média nacional não foi considerada nas análises, mas compõe o resultado nas tabelas para permitir sua comparação com cada região.

Destaca-se o aumento da taxa de DI-S em maior proporção no 3º ano do ensino fundamental, com outro pico no 6º ano, onde a diferença na média nacional chega a oito vezes mais na rede pública, mais precisamente, no Distrito Federal. As taxas mais baixas localizam-se no Sudeste.

| Ensino Fundamental | | | | | | | | | | |
|--------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| UG | Regime | 1º Ano | 2º Ano | 3º Ano | 4º Ano | 5º Ano | 6º Ano | 7º Ano | 8º Ano | 9º Ano |
| NO | Privado | 2,1 | 2,3 | 3,9 | 4,3 | 5,1 | 6,2 | 7,1 | 8,2 | 8,2 |
| | Público | 5,0 | 8,1 | 21,6 | 27,1 | 32,6 | 37,9 | 38,5 | 35,0 | 34,5 |
| NE | Privado | 4,3 | 4,7 | 5,9 | 6,3 | 7,1 | 8,2 | 8,9 | 9,1 | 8,4 |
| | Público | 4,6 | 7,0 | 20,0 | 25,9 | 29,7 | 38,7 | 38,1 | 34,9 | 32,6 |
| SE | Privado | 2,5 | 2,7 | 3,5 | 3,8 | 4,3 | 5,1 | 6,0 | 6,2 | 6,0 |
| | Público | 2,6 | 3,5 | 9,4 | 11,5 | 12,8 | 20,6 | 21,6 | 19,8 | 18,2 |
| S | Privado | 1,2 | 1,6 | 1,9 | 2,0 | 2,5 | 3,3 | 4,0 | 4,6 | 4,6 |
| | Público | 1,2 | 2,9 | 10,4 | 13,2 | 16,7 | 25,3 | 27,2 | 25,7 | 23,7 |
| CO | Privado | 1,6 | 1,8 | 2,3 | 2,9 | 3,0 | 4,2 | 5,1 | 5,6 | 5,9 |
| | Público | 2,0 | 5,2 | 11,7 | 14,8 | 17,5 | 23,0 | 24,0 | 22,3 | 22,7 |
| DF | Privado | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,3 | 2,3 | 3,5 | 4,8 | 5,5 | 5,7 |
| | Público | 2,7 | 3,9 | 16,1 | 17,1 | 20,9 | 30,9 | 31,2 | 28,6 | 28,1 |
| BR | Privado | 2,9 | 3,2 | 4,1 | 4,4 | 5,0 | 5,8 | 6,6 | 6,9 | 6,6 |
| | Público | 3,2 | 5,1 | 14,4 | 18,3 | 21,3 | 29,2 | 29,6 | 27,0 | 25,2 |
| p-valor | | 0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |

Legenda: UG – Unidade Geográfica; NO – Norte; NE – Nordeste; SE – Sudeste; S – Sul; CO – Centro-Oeste; DF – Distrito Federal; Teste U de *Mann-Whitney*, valor de $p \leq 0,05$.

Tabela 1. Comparação das taxas de Distorção Idade-Série do ensino fundamental entre os regimes público e privado nos 26 estados brasileiros e Distrito Federal.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados fornecidos pelo INEP.

Consequentemente, no ensino médio, as taxas de DI-S são maiores na rede pública em todos os anos analisados. Os resultados do 4º ano do ensino médio referem-se ao ensino técnico e, nesse estudo, as conclusões podem ser limitadas uma vez que os estados da rede privada no Centro-Oeste foram insuficientes, bem como a ausência de dados sobre o Distrito Federal (Tabela 2).

| | | Ensino Médio | | | |
|---------|---------|--------------|--------|--------|--------|
| UG | Regime | 1º Ano | 2º Ano | 3º Ano | 4º Ano |
| NO | Privado | 10,3 | 8,7 | 6,6 | 24,1 |
| | Público | 46,4 | 42,9 | 41,8 | 25,5 |
| NE | Privado | 10,8 | 9,0 | 6,9 | 47,9 |
| | Público | 42,4 | 37,0 | 33,8 | 35,1 |
| SE | Privado | 8,2 | 7,1 | 5,5 | 70,1 |
| | Público | 30,2 | 22,1 | 16,0 | 84,6 |
| S | Privado | 6,5 | 4,7 | 3,6 | 4,7 |
| | Público | 34,9 | 27,1 | 22,7 | 23,3 |
| CO | Privado | 8,8 | 6,4 | 4,2 | -- |
| | Público | 33,2 | 24,0 | 23,0 | 70,3 |
| DF | Privado | 10,9 | 6,4 | 4,1 | -- |
| | Público | 37,8 | 28,3 | 19,6 | -- |
| BR | Privado | 8,7 | 7,2 | 5,6 | 51,2 |
| | Público | 36,4 | 29,4 | 25,2 | 47,7 |
| p-valor | | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |

Legenda: UG – Unidade Geográfica; NO – Norte; NE – Nordeste; SE – Sudeste; S – Sul; CO – Centro-Oeste; DF – Distrito Federal; Teste U de *Mann-Whitney*, valor de $p \leq 0,05$.

Tabela 2. Comparação das taxas de Distorção Idade-Série do ensino médio entre os regimes público e privado nos 26 estados brasileiros e Distrito Federal.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados fornecidos pelo INEP.

A comparação entre os regimes urbano/rural mostra que as taxas de DI-S são significativamente maiores na zona rural em relação à urbana, em todos os anos analisados com exceção do 2º ano no ensino fundamental (Tabela 3). Ao analisar especificamente por região, observa-se que as taxas da zona urbana são maiores apenas no 2º ano no Nordeste e no 1º ano no Distrito Federal.

| | | Ensino Fundamental | | | | | | | | |
|---------|--------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| UG | Zona | 1º Ano | 2º Ano | 3º Ano | 4º Ano | 5º Ano | 6º Ano | 7º Ano | 8º Ano | 9º Ano |
| NO | Urbana | 3,6 | 5,9 | 16,7 | 20,1 | 24,4 | 30,6 | 31,5 | 27,9 | 28,0 |
| | Rural | 7,5 | 11,4 | 27,8 | 36,4 | 43,8 | 49,9 | 50,2 | 48,2 | 47,0 |
| NE | Urbana | 4,4 | 6,5 | 16,4 | 20,4 | 23,6 | 32,9 | 32,5 | 29,5 | 27,5 |
| | Rural | 4,8 | 6,2 | 19,2 | 26,3 | 30,7 | 39,6 | 39,1 | 36,8 | 34,5 |
| SE | Urbana | 2,4 | 3,2 | 8,0 | 9,7 | 10,9 | 17,4 | 18,5 | 17,0 | 15,7 |
| | Rural | 5,8 | 5,1 | 12,4 | 14,8 | 16,5 | 26,8 | 27,7 | 25,9 | 22,9 |
| S | Urbana | 1,1 | 2,7 | 9,1 | 11,4 | 14,5 | 22,3 | 24,2 | 22,9 | 21,0 |
| | Rural | 1,9 | 3,0 | 10,8 | 14,0 | 17,4 | 26,8 | 28,0 | 26,6 | 24,5 |
| CO | Urbana | 1,7 | 4,2 | 9,5 | 12,2 | 14,3 | 19,2 | 20,4 | 19,0 | 19,5 |
| | Rural | 4,4 | 8,6 | 15,9 | 18,7 | 23,2 | 28,9 | 28,8 | 27,7 | 27,0 |
| DF | Urbana | 2,3 | 3,1 | 12,1 | 12,8 | 15,5 | 23,9 | 24,0 | 22,0 | 21,8 |
| | Rural | 2,2 | 4,6 | 18,2 | 18,4 | 26,8 | 33,9 | 37,5 | 36,4 | 34,8 |
| Brasil | Urbana | 2,8 | 4,3 | 11,3 | 14,0 | 16,3 | 23,8 | 24,4 | 22,2 | 20,8 |
| | Rural | 5,3 | 7,1 | 19,7 | 26,2 | 30,9 | 39,4 | 39,1 | 36,9 | 34,6 |
| p-valor | | 0,01 | 0,29 | 0,04 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |

Legenda: UG – Unidade Geográfica; NO – Norte; NE – Nordeste; SE – Sudeste; S – Sul; CO – Centro-Oeste; DF – Distrito Federal; Teste U de *Mann-Whitney*, valor de $p \leq 0,05$.

Tabela 3. Comparação das taxas de Distorção Idade-Série do ensino fundamental entre as zonas urbana e rural nos 26 estados brasileiros e Distrito Federal.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados fornecidos pelo INEP.

Na comparação entre zona urbana/rural, do ensino médio, as taxas de DI-S do 1º ano são mais equilibradas, sem diferença significativa. Porém, no 2º e 3º anos, a zona rural apresenta taxas significativamente maiores. Da mesma forma que a comparação entre público/privado, no 4º ano há uma inversão e a zona urbana passa a ser significativamente maior em relação à rural (Tabela 4).

| | | Ensino Médio | | | |
|---------|--------|--------------|--------|--------|--------|
| UG | Zona | 1º Ano | 2º Ano | 3º Ano | 4º Ano |
| NO | Urbana | 42,8 | 39,2 | 37,4 | 18,8 |
| | Rural | 57,1 | 53,0 | 55,3 | 67,4 |
| NE | Urbana | 39,0 | 33,7 | 30,3 | 35,5 |
| | Rural | 45,6 | 41,8 | 38,3 | 36,4 |
| SE | Urbana | 27,1 | 19,8 | 14,3 | 84,5 |
| | Rural | 25,8 | 22,5 | 18,3 | 56,7 |
| S | Urbana | 31,8 | 24,2 | 20,4 | 22,9 |
| | Rural | 28,6 | 22,9 | 21,0 | 24,9 |
| CO | Urbana | 29,9 | 20,9 | 19,8 | 73,3 |
| | Rural | 36,1 | 31,3 | 27,8 | 9,0 |
| DF | Urbana | 31,7 | 22,7 | 15,3 | -- |
| | Rural | 38,5 | 30,3 | 23,8 | -- |
| Brasil | Urbana | 32,8 | 26,1 | 22,0 | 48,2 |
| | Rural | 42,1 | 37,9 | 36,0 | 40,7 |
| p-valor | | 0,10 | 0,02 | 0,01 | <0,01 |

Legenda: UG – Unidade Geográfica; NO – Norte; NE – Nordeste; SE – Sudeste; S – Sul; CO – Centro-Oeste; DF – Distrito Federal

Teste U de *Mann-Whitney*; Valor de $p \leq 0,05$

Tabela 4. Comparação das taxas de Distorção Idade-Série do ensino médio entre as zonas urbana e rural nos 26 estados brasileiros e Distrito Federal.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados fornecidos pelo INEP.

No ensino médio, as taxas de DI-S são maiores na zona urbana no 1º e 4º ano no Sudeste, no 1º e 2º ano no Sul e no 4º ano no Centro-Oeste.

DISCUSSÃO

O presente trabalho traz uma análise sobre as taxas de DI-S comparando os sistemas de ensino público e privado bem como as taxas referentes à zona urbana e zona rural. Observa-se que as taxas de DI-S não são apenas significativamente maiores na rede pública, mas chegam a atingir um número oito vezes maior, dependendo da região e do ano analisado.

Segundo Tedesco (1981, p.67), referindo-se a estimativas de 1970, “cerca de

50% dos alunos das escolas primárias desertavam em condições de semianalfabetismo ou de analfabetismo potencial na maioria dos países da América Latina” e complementa Saviani, em meados dos anos 80, “isto sem levar em conta o contingente de crianças em idade escolar que sequer tem acesso à escola e que, portanto, já se encontram a priori marginalizados dela” (SAVIANI, 2018, p. 03). Assim, os resultados atuais desanimadores da rede pública podem ser reflexo de uma precarização programada dos investimentos em educação que vem acontecendo por décadas, somada a um histórico de desvalorização dos escolares e da docência na educação básica da rede pública, inclusive com exposição dos trabalhadores a processos de adoecimento (PIMENTEL et al., 2016) e tantas outras dificuldades referentes aos sistema de ensino.

Ademais, as crianças que tem acesso ao sistema privado, na sua maioria, fazem parte de uma estrutura familiar que lhes proporciona um desenvolvimento biopsicossocial diferenciado, como, por exemplo, moradia, presença de saneamento básico, segurança, maior acesso a bens e serviços, inclusive de saúde, menor exposição à violência e acesso a inúmeras atividades extracurriculares que ampliam seus horizontes, como aulas de reforço/línguas e atividades culturais, as quais refletem no desempenho escolar.

Os programas sociais são fundamentais para diminuir a desigualdade social que afeta a educação. Pesquisadores que investigaram as condicionalidades, o desempenho e o percurso escolar de beneficiários do Programa Bolsa Família, identificaram que esse programa proporciona uma diminuição na desigualdade educacional dos alunos cadastrados, quando comparados ao restante dos alunos de escola pública, auxiliando na diminuição do ciclo intergeracional da pobreza e das desvantagens que essa condição gera no percurso escolar dessas crianças (CIRENO; SILVA; PROENÇA, 2013). Outro estudo complementa que os benefícios são ainda maiores entre as crianças de oito a 11 anos de idade (GONÇALVES; MENICUCCI; AMARAL, 2017).

Na comparação entre as zonas urbana e rural, observam-se maiores taxas de DI-S na zona rural em praticamente todas as regiões do Brasil, com exceção apenas do 2º ano do ensino fundamental no Nordeste. Essa constatação pode ser explicada pela alta taxa de DI-S também na sua zona urbana, de 6,5, em comparação às outras regiões ou mesmo à média nacional (4,3). No ensino médio há maior equilíbrio entre as taxas, exceto no 4º ano onde há uma inversão referente ao ensino técnico urbano.

Segundo Luther e Gerhardt (2018), houve uma redução nas matrículas escolares e o fechamento de milhares de escolas localizadas nas áreas rurais do Brasil. Isso revela uma contradição entre os discursos sobre educação do campo e manutenção do homem no meio rural e os investimentos realizados na educação pública básica. A pesquisa mostra a precariedade das escolas rurais: 92% não tem sala de leitura, 88,5% não possuem bibliotecas, 76% não tem internet e/ou laboratório de informática. O estudo cita até mesmo ausência de água filtrada para consumo (18,1%) ou energia elétrica (13,7%). Há uma contradição entre a obrigatoriedade da educação e o seu acesso não universal,

uma vez que “uma parcela da população não chega à escola formal ou frequenta espaços abandonados pelo poder público” (LUTHER; GERHARDT, 2018).

A educação, segundo Freire (2001), não é um processo neutro, mas ligada ao processo político, ela precisa ser comprometida com a sua própria qualidade, com a qualidade de vida das pessoas, ser semeadora de igualdade, respeito e, para ser uma educação democrática, precisa respeitar a voz dos seus envolvidos na sociedade, descentralizando as decisões, democratizando o poder.

Acerca desse aspecto, a 4^a edição do código de Ética da Fonoaudiologia é norteada pela Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos da Unesco (DUBDH) e enfatiza a defesa aos vulneráveis e o respeito ao pluralismo, “tão necessários a países como o Brasil, onde a diversidade cultural, social e econômica promove injustiças” (BRASIL, 2016a). Essa declaração, portanto, reafirma o compromisso da Fonoaudiologia na redução dos danos causados pela desigualdade estrutural do país, por meio de ações de promoção e educação em saúde no ambiente escolar, junto aos professores, pais e alunos.

Experiências da Fonoaudiologia na Escola

A Fonoaudiologia é a ciência que tem como um de seus objetos de estudo a comunicação humana, em várias dimensões. Seu campo de ação envolve o desenvolvimento, as dificuldades e o aperfeiçoamento das habilidades comunicativas, a saber, a linguagem oral e escrita, a cognição, a audição, a fala, a voz, as funções estomatognáticas, entre outros (BRASIL, 2016b).

Na colaboração do fonoaudiólogo com o processo educativo incluem-se: i) acolhimento da demanda (de familiares e de alunos, por análise individual ou coletiva); II) análise da situação institucional: elencar aspectos fonoaudiológicos relacionados ao processo educativo e à saúde da coletividade escolar; iii) proposição de estratégias; iv) implantação das propostas; v) monitoramento das ações; vi) atuação em gestão; vii) atuação em pesquisa; viii) ações intersetoriais (saúde do trabalhador, Atenção Básica, matriciamento, Programa Saúde na Escola e instâncias de Controle Social municipal) (BRASIL, 2016b).

As atividades com fonoaudiólogos em escolas apresentam resultados positivos quanto ao desenvolvimento psicomotor e linguístico de escolares (SANTOS et al., 2019), reforçando a importância da intersetorialidade prevista nas políticas vigentes. O avanço na constituição de um sistema de saúde universal, equânime e integral requer a consolidação de ações de saúde que promovam essa intersetorialidade (BRASIL, 2009). Nesse sentido, para garantir o direito à saúde, são estruturadas táticas que visam contemplar os princípios básicos e estratégicos do Sistema Único de Saúde (SUS).

Algumas habilidades, estimuladas na educação infantil, são importantes e antecedem a aprendizagem da linguagem escrita, tais como reconhecimento de padrões auditivos, tátil-sinestésicos e visuais por meio de experiências sensório-motoras, o desenvolvimento de

esquemas corporais e das funções simbólicas e o aprimoramento da coordenação motora. Portanto, além da linguagem oral e escrita, pontos cruciais da atuação fonoaudiológica, há muitas variáveis no âmbito escolar que envolvem essa área da saúde (BRASIL, 1981), as quais interferem diretamente no processo de aprendizagem.

No presente artigo, um aumento expressivo da taxa de DI-S chama a atenção: o 3º ano do ensino fundamental. Segundo a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), no 3º ano, em português, por exemplo, o aluno deve ser capaz de ler e compreender pequenos textos, além de ler e escrever palavras com correspondências regulares contextuais entre grafemas e fonemas (c/qu; g/gu; r/rr), identificar as vogais, a sílaba tônica, bem como o número de sílabas, as palavras com dígrafos, usar corretamente acentos, etc. São trabalhados vários outros objetos de conhecimento, como morfologia e morfossintaxe, escrita colaborativa, compreensão em leitura e produção de texto oral (BRASIL, 2018b).

Porém, anteriormente, o aluno deve ter adquirido habilidades menos complexas e ter superado as dificuldades dos mesmos campos de atuação. Logo, uma criança com dificuldades em segmentar oralmente as palavras no 1º ano, passará para o 2º ano com a expectativa de segmentar as palavras escritas e remover/substituir sílabas iniciais, mediais ou finais para criar novas palavras, ou seja, uma tarefa ainda mais difícil. Em adição, o 3º ano marca o final de um ciclo, no qual o aluno deve estar “apto a ler”. Diante disso, os resultados do presente estudo levantam a hipótese: “as dificuldades encontradas no 3º ano seriam resíduos de dificuldades não superadas anteriormente?”.

Para aumentar a complexidade da questão, além de ocupar-se com a aquisição das habilidades previstas, os educadores, sobretudo da educação pública, entram em contato com realidades muito diversas de crianças e adolescentes em situações desfavoráveis para o seu desenvolvimento, a saber, a precariedade socioeconômica, o histórico de violência, pouco acesso à cultura escrita, além de fatores coletivos como relações de trabalho precárias dos pais e dos trabalhadores da Escola, que refletem nas oportunidades de aprendizagem dos escolares.

Em pesquisa com estudantes do ensino fundamental de uma escola pública e seus familiares, moradores de uma região com elevado índice de vulnerabilidade à saúde, fonoaudiólogos identificaram que há relação entre os recursos do ambiente familiar e a aquisição de algumas habilidades dos testes de escrita e aritmética. A ligação família-escola influenciou positivamente nos resultados dos testes, representando uma estratégia exitosa. A carência de recursos – brinquedos, livros e jogos de raciocínio –, bem como a escassez de atividades desenvolvidas fora da escola, relacionam-se às dificuldades no aprendizado das crianças. Esses pontos podem ser abordados em ações de promoção da saúde das equipes do Programa Saúde na Escola em parceria com as ações da Estratégia Saúde da Família (PEREIRA et al., 2015).

De acordo com Macedo et al. (2015), um Programa Fonoaudiológico de Promoção do Letramento (PFPL) foi eficiente na melhora da compreensão de leitura de crianças

do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública municipal. Os grupos estudo e controle apresentaram desempenho semelhante na avaliação inicial, com alta prevalência de crianças com dificuldades na compreensão de leitura. Após a aplicação do PFPL o desempenho em compreensão de leitura das crianças do grupo estudo melhorou significativamente, enquanto que o grupo controle não se alterou.

No artigo 4º da lei 6.965 de 1981, que regulamenta a profissão, consta que é da competência do fonoaudiólogo “participar da Equipe de Orientação e Planejamento Escolar, inserindo aspectos preventivos ligados a assuntos fonoaudiológicos” (BRASIL, 1981). No entanto, a presença desse profissional e o conhecimento dos educadores sobre sua atuação ainda são incipientes. Silva et al. (2018) identificaram que, ao questionar professores se “obtiveram informações sobre o Fonoaudiólogo Educacional na sua formação”, 75% responderam “não”, apesar de 95% deles acreditarem que a Fonoaudiologia pode contribuir para o desenvolvimento da leitura e da escrita. Na questão “quando um aluno apresenta dificuldade de aprendizagem que medidas são tomadas pela equipe pedagógica?”, 100% dos professores afirmaram “tentar auxiliar a criança em sala de aula”, mas 60% destes não saberia diferenciar um aluno com dificuldade de aprendizagem de um aluno disléxico, por exemplo.

Para Fernandes et al. (2019), na visão de professoras da educação infantil, as possibilidades de atuação fonoaudiológica dentro do ambiente escolar são restritas aos cuidados vocais dos próprios professores e às ações de correção de problemas de fala nas crianças em sala de aula. Para este grupo de professoras, o fonoaudiólogo foi descrito como um profissional exclusivo da área da saúde que ao atuar dentro da escola irá trabalhar prioritariamente com as questões vocais do professor e em ações isoladas com os alunos, indicando uma visão restrita das possibilidades de atuação deste profissional no âmbito escolar.

Esse conhecimento limitado, em parte, vem de uma cultura dentro da Fonoaudiologia que, por muitos anos, foi de atuação predominantemente clínica, associado a políticas públicas de saúde tardias no contexto escolar. Todavia, mesmo com enfoque clínico, essa atuação não é expressiva nas escolas. Uma pesquisa, realizada em cinco unidades Municipais de Educação Infantil, com crianças de dois a cinco anos, identificou que 22,5% dos alunos apresentaram algum distúrbio do desenvolvimento da linguagem, dos quais mais da metade classificados como severo (ALVES et al., 2017). Portanto, as alterações do desenvolvimento da linguagem e da aprendizagem podem ser subestimadas no ambiente escolar, potencializado, ainda, pelo desconhecimento de muitos educadores sobre os profissionais habilitados para identificar essas alterações.

Posto isso, o Fonoaudiólogo Educacional no âmbito escolar pode, junto à equipe pedagógica, não apenas auxiliar na identificação de crianças com dificuldades de aprendizagem, mas também nas estratégias para que beneficiem o desenvolvimento de habilidades específicas, tais como consciência fonológica, memória de trabalho, habilidades

auditivas, etc., favorecendo seu desempenho antes do surgimento das dificuldades que culminam em repetência do escolar e, consequentemente, em DI-S (BRASIL, 2018a).

Para além dos aspectos clínicos, o Fonoaudiólogo Educacional deve conhecer a realidade da comunidade que a escola faz parte e manter um olhar atento para as questões sociais e culturais para a efetividade das políticas públicas. Apesar das pesquisas mostrarem as vantagens desse profissional na educação, a atuação da Fonoaudiologia Educacional ainda não tem um caráter universal, logo não é uma realidade em muitos territórios.

CONCLUSÃO

Considerando todos os Estados brasileiros e Distrito Federal a taxa de DI-S foi significativamente maior na rede pública de ensino e na zona rural. Esses resultados apontam para a necessidade de maiores investimentos na rede pública considerando fatores que interferem na aprendizagem e no pleno desenvolvimento da criança e do adolescente, bem como um olhar mais comprometido com as zonas rurais. A Fonoaudiologia apresenta experiências exitosas no ambiente escolar, logo, os seus profissionais devem promover o debate acerca de políticas públicas que invistam na sua participação cada vez mais ativa no ambiente escolar, em trabalho interdisciplinar com equipes pedagógicas, bem como firmar seu compromisso na redução das desigualdades sociais, a partir da pesquisa científica e das práticas intersetoriais, previstas tanto nas políticas públicas de saúde quanto nas de educação.

REFERÊNCIAS

ALVES, Julie Mary Mourão et al. Associação entre desenvolvimento de linguagem e ambiente escolar em crianças da educação infantil. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 342-353, jun., 2017.

ANDRADE, Claudia Regina Furquim. Fases e níveis de prevenção em fonoaudiologia: ações coletivas e individuais. In: VIEIRA, R. M. et. al. **Fonoaudiologia e saúde pública**. Carapicuíba: Pró-Fono, 1995, p. 81-104.

BRASIL. **Lei nº. 6965, de 9 de dezembro de 1981**. Dispõe sobre a regulamentação da profissão de Fonoaudiólogo, e determina outras providências. Presidência da República. Diário Oficial da União 10 dez 1981; Seção 1: 23333.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. 2018b. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

_____. Ministério da Saúde. **Cadernos de Atenção Básica n. 24**. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde na Escola; Série B. Textos Básicos de Saúde, 2009.

_____. Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia. **Atuação do fonoaudiólogo educacional: guia norteador**. Brasília: Conselho Federal de Fonoaudiologia, 2016b.

_____. Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia. **Código de Ética da Fonoaudiologia**. Brasília: Conselho Federal de Fonoaudiologia, 2016a.

_____. Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia. **Fonoaudiologia na Educação**. Brasília: Conselho Federal de Fonoaudiologia, 2018a. Disponível em: http://www.fonosp.org.br/images/Campanhas/Final_Cartilha-Fono-na-Educacao.pdf

CARDOSO, Monique Herrera; ROMERO, Ana Carla Leite; CAPELLINI, Simone Aparecida. Alterações de processos fonológicos e índice de gravidade em uma amostra de fala e de escrita de escolares de ensino público e privado. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v. 33, n. 102, p. 283-293, 2016.

CIRENO, Flávio; SILVA, Joana; PROENÇA, Rafael Prado. Condicionalidades, desempenho e percurso escolar de beneficiários do programa bolsa família. In: CAMPELLO, Tereza; NERI, Marcelo Côrtes. **Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania**. Brasília: Ipea, 2013.

CÔRREA, Kelli Cristina do Prado; MACHADO, Maria Aparecida Miranda de Paula; HAGE, Simone Rocha de Vasconcellos. Competências iniciais para o processo de alfabetização. **CoDAS**, v. 30, n. 1, p. 1-7, 2018.

FERNANDES, Denise Maria Zaratini et al. O conhecimento de professoras de educação infantil sobre o papel do fonoaudiólogo na escola. **Revista Saúde** (Sta. Maria), v. 45, n. 1, 2019.

FREIRE, Paulo. **Política e educação**. – 6. ed. – São Paulo, SP: Cortez, 2001.

GERTEL, Marta Cecilia Rabinovitsch; TENOR, Ana Claudia. Fonoaudiologia educacional: reflexões acerca da medicalização da educação. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 655-666, dez., 2018.

GONÇALVES, Guilherme Quaresma; MENICUCCI, Telma Maria Gonçalves; AMARAL, Ernesto F. L. Diferencial educacional entre beneficiários e não beneficiários do Programa Bolsa Família. **Cadernos de Pesquisa**, v.47, n. 165, p.770-795, jul./set., 2017.

KANDEL, Eric R. et al. **Princípios de Neurociências**. – 5. ed. – Porto Alegre: AMGH, 2014.

LUTHER, Alessandra; GERHARDT, Tatiana Engel. Educação obrigatória, êxodo rural e fechamento das Escolas do campo no Brasil. **Saberes da Amazônia**, Porto Velho, v. 3, n. 7, p. 281-310, jul./dez., 2018.

MACEDO, Ainoã Athaide et al. Programa fonoaudiológico de promoção do letramento (pfpl): eficácia na compreensão de leitura em escolares. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 248-255, jun., 2015.

PATTO, Maria Helena Souza. **A produção do fracasso escolar**: histórias de submissão e rebeldia. São Paulo: T.A. Queiroz, 1990.

PEREIRA, Samantha et al. Saúde e educação: uma parceria necessária para o sucesso escolar. **CoDAS**, v. 27, n. 1, p. 58-64, 2015.

PIMENTEL, Bianca Nunes et al. Percepção do ruído, saúde auditiva e qualidade de vida de professores de escolas públicas. **Audiology Communication Research**, São Paulo, v. 21, 2016.

RIBEIRO, Sérgio Costa. A pedagogia da repetência. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 5, n. 12, Mai/Ago, p. 7-21, 1991.

SANTOS, Flávia Rodrigues dos et al. Promoção da saúde e contribuições da fonoaudiologia no desenvolvimento psicomotor e linguístico na infância: relato de experiência. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 446-453, setembro, 2019.

SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia**. – 43. ed. – Campinas São Paulo: Autores associados, 2018, p. 3.

SILVA, Jessé Joaquim da et al. Fonoaudiologia Educacional: o conhecimento dos profissionais da educação sobre essa área de atuação. **Pesquisa e Prática em Educação Inclusiva**, Manaus, v. 1, n. 1, p. 55-68, jan./jun., 2018.

TEDESCO, Juan Carlos. Elementos para un diagnóstico del sistema educativo tradicional en América Latina. In: UNESCO/CEPAL/PNUD. **El cambio educativo**: situación y condiciones. Informes finales, 1981.

CAPÍTULO 11

A UTILIZAÇÃO DE LIBRAS NO AMBIENTE ESCOLAR PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO SURDAS

Data de aceite: 01/05/2021

Raquel Aparecida Lopes

Insper – Instituto de Ensino e Pesquisa/SP
<http://lattes.cnpq.br/0270223804602639>

Cibelle Albuquerque de La Higuera Amato

Universidade Presbiteriana Mackenzie/SP
<http://lattes.cnpq.br/6553933195554203>

RESUMO: A condição de indivíduos com TEA (Transtorno do Espectro do Autismo) Surdos é caracterizada pelos déficits relacionados ao transtorno e a ausência da audição, que frequentemente ocasionam incapacidades em desenvolver comunicação. Embora o quadro possa gerar comprometimentos, esses indivíduos podem se beneficiar de algumas estratégias no ambiente escolar quando adequadas às suas necessidades comunicativas. O estudo tem como objetivo verificar em um grupo de professores a possibilidade do uso da Libras- Língua Brasileira de Sinais - como estratégia comunicativa de alunos com TEA Surdos, bem como identificar suas opiniões sobre qual escola seria mais adequada para o desenvolvimento de suas habilidades. Utilizou-se como instrumento de pesquisa um questionário tipo *survey* exploratório de abordagem quanti-qualitativa acessado na plataforma <https://docs.google.com>, com a participação de 38 professores que atuam nas EMEBS - Escolas Municipais de Educação Bilíngue para Surdos e em escolas regulares polos de atendimento inclusivos e bilíngues para

Surdos. Foram conduzidas análises descritivas de percentual. Os resultados revelam que a libras é utilizada como principal estratégia na comunicação dos alunos em sala de aula (86,8%), e que esses professores combinam diferentes tipos de métodos de comunicação, como por exemplo, a utilização da Libras com o Pecs (55,3%), Gestos (39,5%), Fala Sinalizada (36,8%) e escrita (26,3%). Metade da amostra (50%) considera que alunos com TEA surdos apresentam um ritmo diferente na aquisição dos sinais, mas que a língua é um instrumento eficaz na comunicação (92,1%). Dos 38 professores (47,4%) concordam que esses alunos se desenvolveriam melhor nesses ambientes bilíngues se não estivessem inseridos em salas conjuntas, (28,9%) afirmam que deveriam estudar em sala de aula conjunta com os Surdos, no entanto, para (23,7%) esses alunos deveriam ser incluídos em escolas regulares de ensino. O estudo possibilitou a partir da opinião dos professores, evidenciar a libras como uma alternativa de comunicação que pode fazer parte das adaptações curriculares para alunos com TEA Surdos.

PALAVRAS - CHAVE: Transtorno do Espectro Autista. Surdos. Professores. Comunicação. Libras.

THE USE OF SIGN LANGUAGE IN
THE SCHOOL ENVIRONMENT FOR
CHILDREN WITH DEAF AUTISM
SPECTRUM DISORDER

ABSTRACT: The condition of deaf individuals with ASD (Autism Spectrum Disorder) is

characterized by deficits related to the disorder and the absence of hearing, which often lead to inability to develop communication. Although these conditions may generate impairments, these individuals may benefit from some strategies in the school environment when appropriate to their communicative needs. The study aims to verify, in a group of teachers, the possibility of using Brazilian Sign Language as a communicative strategy of deaf ASD students, as well as to identify their opinions on which school would be most suitable for the development of their skills. The research instrument used was an exploratory survey questionnaire with a quantitative and qualitative approach, accessed on the platform <https://docs.google.com>, with the participation of 38 teachers, who work in the Municipal Bilingual Education Schools for the deaf and in the bilingual center for deaf children in the regular schools. Descriptive percentage analyzes were conducted. The results show that Brazilian Sign Language is used as the main strategy for classroom communication (86.8%), and that these teachers combine different types of communication methods, such as the use of Brazilian Sign Language with Pecs (55.3%), gestures (39.5%), signaled speech (36.8%) and writing (26.3%). Half of the sample (50%) considers that deaf ASD students have a different rate of signal acquisition, but that language is an effective communication tool (92.1%). Thirty eight teachers (47.4%) agree that these students would develop better in these bilingual environments, if they were not in a shared classroom, (28.9%) said they should study in a classroom with the deaf, however, 23.7% of them believe that these students should be included in regular schools. The study allowed, from the teacher's viewpoint, to highlight Brazilian Sign Language as a communication alternative that may be part of the curriculum adaptations for deaf ASD students.

KEYWORDS: Autistic Spectrum Disorder; Deaf; Teachers; Communication; Brazilian Sign Language.

INTRODUÇÃO

Estudos sobre o desenvolvimento da linguagem criaram formas e campos de visões educacionais que influenciam o modo de atuar dos profissionais nos dias de hoje, sobretudo com indivíduos com TEA (Transtorno do Espectro do Autismo). É através da linguagem que o ser humano se insere no mundo, aprende a organizar o pensamento e a se comunicar, contudo, as características presentes no TEA frequentemente comprometem seu desenvolvimento, trazendo prejuízos na comunicação. Esses prejuízos fazem parte das características do transtorno e podem se apresentar em graus variáveis, além de déficits persistentes nas interações sociais, padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividade (APA, 2013). Assim, o TEA pode ser definido como “um distúrbio do desenvolvimento neurológico que deve estar presente desde a infância, apresentando déficits nas dimensões sociocomunicativa e comportamental” (NUNES; AZEVEDO; SCHMIDT, 2013).

Existe um consenso de que os principais problemas de linguagem se relacionam com a construção de narrativas e a compreensão sobre como essas pessoas a utilizam para se expressar, ou seja, há limitações e dificuldades em fazer uso da linguagem de

forma funcional, sendo que em muitos casos há ausência da linguagem verbal (APA, 2013; SCHWARTZMAN, 2011, 2015; ZANOLLA et al., 2015). Mesmo que essa condição ocasione prejuízos, esses indivíduos devem ser auxiliados pelos sistemas de Comunicação Alternativa e Ampliada (CAA) no ambiente escolar. A *American Speech and Hearing association* define a CAA como recursos, símbolos, estratégias e técnicas utilizadas pelos indivíduos para complementar a comunicação. Estes sistemas podem ser divididos de acordo com o tipo de uso de instrumento, em: com auxílio e sem auxílio instrumental (QUEIROZ et al., 2018). Dentre os que utilizam auxílio instrumental, são amplamente conhecidos o PECS¹ e o TEACCH², as línguas de sinais³ são utilizadas para melhora das habilidades comunicativas e não necessitam de auxílio instrumental. É importante esclarecer que as línguas de sinais são línguas naturais de uma população sem déficits cognitivos da espécie humana, o surdo. Pessoas com autismo podem apresentar déficits intelectuais acentuados, enquanto que os surdos, por sua vez, possuem uma deficiência sensorial caracterizada pelo não-funcionamento do sentido auditivo.

Frequentemente é levantada a suspeita de surdez em indivíduos com TEA pelo fato de muitos não apresentarem linguagem verbal, no entanto, o diagnóstico nem sempre é confirmado. Rosenhall et al. (1999) realizaram um estudo com 199 crianças e adolescentes com autismo, o percentual de perdas auditivas leves e moderadas foi de 7,9% e perda unilateral 1,6%, dos indivíduos que apresentaram perda auditiva sensorial acentuada ou surdez, o percentual foi de 3,5%, o que sugere uma incidência 30 vezes superior ao encontrado na população em geral. Não existem evidências robustas mostrando que a perda auditiva é uma característica recorrente neste transtorno, ou seja, não é seguro afirmar que o fato de parte destas pessoas apresentarem respostas insuficientes aos estímulos auditivos está relacionado a déficits auditivos.

Apesar disso, é comum a presença de alunos com TEA Surdos em instituições brasileiras, sobretudo, nas EMEBS⁴ - Escolas Municipais de Educação Bilíngue para Surdos e em escolas regulares polos⁵ de atendimento inclusivos e bilíngues para Surdos. Contudo, existe uma escassez de investigações científicas⁶ sobre a aquisição da língua de sinais e esses indivíduos no Brasil, em outros países esses estudos se realizam, sobretudo, nos

1 A sigla (PECS) *Picture Exchange Communication Symbols* formam um sistema de comunicação por troca de figuras completo e foi criado no início dos anos 80 pela fonoaudióloga americana Roxanna Mayer Johnson e compõe atualmente o conjunto de símbolos mais difundido no mundo inteiro.

2 A sigla (TEACCH) *Treatmentand Education of Autistican drelated Communication handicapped Children* que no português significa Tratamento e Educação para Autistas e Crianças com Déficits relacionados com a Comunicação é um programa educacional e clínico com uma prática predominantemente psicopedagógica.

3 No Brasil, a Libras - Língua Brasileira de Sinais - foi reconhecida como língua oficial pela Lei 10.436,2002 e é utilizada pelos surdos requerendo um grau importante de memorização e abstração, possibilitando-as o desenvolvimento de sua identidade (FELIPE, 2007; HARRISON, 2013; MOURA, 2013).

4 As EMEBS contam com serviço bilíngue, ou seja, as crianças são alfabetizadas em libras como língua principal e em Língua Portuguesa através da modalidade escrita.

5 Com o Decreto nº 52.785/11, a educação especial transformou as escolas especiais em bilíngues e definiu a escolha de algumas escolas regulares como polos de atendimento inclusivos e bilíngues para surdos (LACERDA, ALBRES e DRAGO, 2013).

6 Apontaremos alguns destes estudos adiante.

Estados Unidos. Foi no final dos anos 70 e começo dos anos 80 que a língua de sinais começou a ser vista como uma possibilidade de comunicação alternativa para crianças com autismo, contudo, quase todas as pesquisas até o momento sobre o aprendizado da língua de sinais nessa população se concentraram em crianças com audição e minimamente verbal com forma severa de TEA. Essas descobertas pioneiras foram feitas por Carr et al., (1978), Fulwier e Fouts (1976) e Stull et al., (1979).

Aaron Michael Shield, pesquisador da Universidade do Texas cujo trabalho é investigar autistas Surdos, relatou o primeiro estudo sobre o uso de pronomes, realizado com uma população pouco estudada, crianças com TEA surdas expostas à língua de sinais americana (ASL) desde o nascimento por pais Surdos. Dois grupos de participantes foram testados: (1) crianças com TEA surdas que utilizam a língua de sinais e (2) crianças surdas com desenvolvimento típico. As evidências encontradas, por meio de uma tarefa de evocação e relato parental, são de que as crianças com TEA surdas que utilizam língua de sinais evitam pronomes em favor de nomes. Uma análise de uso espontâneo mostrou que todas as crianças demonstraram habilidade de apontar, mas apenas crianças com melhor capacidade de utilizar a língua de sinais produziram pronomes (SHIELD, 2015). Para o pesquisador é comum crianças com TEA verbais inverterem os pronomes, referindo-se a si próprios como “ele” especialmente os mais novos, sendo que essas inversões também ocorrem com crianças com TEA surdas em língua de sinais.

Um relato interessante é análise da aquisição Língua de Sinais Britânica (LSB) por Christopher, um garoto que apesar de ter importantes habilidades linguísticas fracassava em algumas tarefas relacionadas à teoria da mente e evitava o contato-visual, o que o impedia de desenvolver habilidades básicas para uma vida independente. Embora o garoto tenha aprendido sinais específicos da gramática da LSB, mostrou um déficit significativo nas áreas que envolvem construção espacial, tal como concordância verbal. Ele apresentou problemas em utilizar o fixador direcional correto da raiz do verbo, como por exemplo, ao tentar copiar um sinal do verbo “HELP” (socorro/ajuda), feito pelo seu tutor para expressar “YOU HELP ME” (você me ajuda), ao invés disso Cris fazia o sinal dele para o tutor, o que significava “I HELP YOU” (eu ajudo você). Também fracassou nas articulações pronominais sinalizadas, invertendo os pronomes da 1^a e 2^a pessoa, assim como na construção dos classificadores, presentes nas línguas de sinais (MORGAN et al., 2007).

Certamente os déficits relacionados ao TEA e ausência da audição faz com que a situação dessas crianças na escola por vezes se agrave, tornando-a cada vez mais isolada e restrita à um ambiente precário e de segregação, o que ressalta a importância de os professores escolherem ações educativas que requerem conhecimentos específicos e que visem o avanço de suas habilidades.

Frente a um cenário brasileiro no qual não existem evidências científicas das ações educativas junto a alunos com TEA Surdos, é importante verificar quais estratégias de comunicação têm sido utilizadas no ambiente escolar.

PERCURSO METODOLÓGICO

O objetivo deste estudo é verificar em um grupo de professores a possibilidade do uso da Libras - Língua Brasileira de Sinais - como estratégia de comunicação e identificar suas opiniões sobre qual escola é mais adequada para o desenvolvimento de suas habilidades. Utilizou-se como instrumento de pesquisa um questionário tipo *survey* exploratório de abordagem quanti-qualitativa, aplicado através de plataforma *online* e acessado na plataforma <https://docs.google.com>, com a participação de 38 professores das 5 diferentes regiões do Brasil de EMEBS - Escolas Municipais de Educação Bilíngue para surdos e escolas regulares polos de atendimento inclusivos e bilíngues para surdos. Para verificação dos resultados conduzimos análises descritivas de percentual. O presente trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Presbiteriana Mackenzie sob o protocolo CAAE: 09409219.4.0000.0084.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



Gráfico 1 – Meios de comunicação utilizados com os alunos

É possível verificar que dos 38 professores entrevistados 33 utilizam a *Libras* na comunicação com alunos com TEA Surdos, ou seja, a grande maioria. Considera-se este resultado importante, principalmente porque o processo de ensino-aprendizagem da língua de sinais envolve habilidades específicas, como por exemplo, o desenvolvimento de habilidades de coordenação visuo-motora que no quadro do TEA frequentemente é prejudicada. Evidências apontam que existe relação entre déficit motor no autismo e a produção da língua de sinais. Com o objetivo de analisar se déficits motores latentes podem ser usados para explicar os erros na produção dos sinais, Seal e Bonvillian (1997) analisaram 348 sinais produzidos por 14 crianças autistas graves, 12 meninas e 12 meninos. O estudo enfocou os parâmetros da Língua de Sinais Americana (ASL):

movimento, formato da mão e localização, deixando de fora o parâmetro articulação do sinal, os resultados confirmaram que a maioria dos erros (36%) eram provenientes de sinais que tinham movimento, 16% da taxa de erro advinham do formato da mão e localização e 34% dos erros tinham relação com a localização dos sinais, que podem ser no corpo ou no espaço neutro. Estes estudos sugerem que erros na execução do sinal podem parcialmente ser resultado de déficits motores latentes, no entanto as dificuldades apresentadas pelas crianças não está necessariamente relacionada a déficits motores, mas também a outros prejuízos presentes no quadro do TEA, isso pelo fato desses autores terem usado como participantes de pesquisa autistas graves (de baixa funcionalidade), o que levanta a hipótese de que o resultado de erros de sinalização se deu principalmente pela baixa inteligência desses indivíduos (SHIELD, 2010).

O **Gráfico 1** aponta que 21 professores utilizam o **Pecs** como forma de comunicação em sala de aula. Ticani (2004) comparou os efeitos da língua de sinais e do método Pecs na aquisição de comandos (pedidos de itens preferenciais) de dois alunos com autismo não-verbais ouvintes em uma escola pública nos Estados Unidos. Participaram do estudo um garoto de 5 anos e 10 meses de idade (Carl) com déficit intelectual severo considerado autista grave e Jennifer com 6 anos de idade e QI equivalente à 54, o que indica um grau moderado de atraso mental. Após serem expostos a treinamentos extensos comprovou-se que Carl mostrou maior resultado comunicativo através da língua de sinais, enquanto que Jennifer se beneficiou mais do método Pecs. Análises de estudos publicados entre 1994 e 2009 sugerem que apesar do Pecs favorecer a comunicação de uma parcela expressiva de pessoas com TEA, seu uso nem sempre resultou no desenvolvimento da oralidade, assim como não foram consistentes seus efeitos na diminuição e comportamentos desadaptativos (NUNES; SANTOS, 2015; PRESTON; CARTER, 2009; FLIPPIN; RESKA; WATSON, 2010).

Retomando nossas análises, verifica-se que 15 professores utilizam **Gestos** na comunicação dos alunos. Os gestos são complementos das palavras e alternativas fundamentais principalmente na formação inicial do vocabulário das crianças, que se desenvolve aos nove ou dez meses de idade (PAPALIA, 2006). Com o intuito de analisar a quantidade e qualidade dos gestos produzidos por uma criança com TEA, Prestes, Tamanaha e Perissinoto (2009), realizaram um estudo de caso utilizando critérios quanto à forma, função e tipo de gestos produzidos, após seis meses de intervenção terapêutica fonoaudiológica os autores observaram um aumento de gestos com funcionalidade em relação ao período inicial e após um ano, ausência de movimentos aleatórios, o que significou um aumento na qualidade gestual do caso em questão. Estudos com autistas sugerem que os gestos são funcionais para a comunicação e contribuem para o desenvolvimento da linguagem, fazendo a transição para a fala (PUGLISI, MANTOVAN; PERISSINOTO, 2005).

Vale ressaltar que esses estudos foram realizados com autistas não-verbais ouvintes⁷.

⁷ Faz parte do senso comum na cultura surda chamar-se ouvinte àquele que ouve, em contraste com o surdo, que não ouve, ou seja, refere-se à cultura das pessoas que ouvem, normalmente diferenciando-a da cultura dos surdos. Sobre cultura surda ler a obra intitulada “As Imagens do Outro Sobre a Cultura Surda”, de Karin Strobel (2009), referenciada

Constata-se que 14 professores utilizam a **Fala sinalizada** como estratégia na comunicação em sala de aula, que consiste na utilização da fala e de um gesto correspondente feitos de maneira simultânea. Trata-se de um método adequado para pessoas com atrasos ou alterações na linguagem e comunicação e pessoas com deficiência intelectual profunda e severa, sendo muito apropriada em quadro de alterações de linguagem no TEA (FERREIRA et al., 2011, 2017; SCHAEFFER; RAPHAEL; KOLLINZAS, 1994). O principal objetivo da fala sinalizada é fazer com que a pessoa se comunique de maneira espontânea através dos sinais manuais e depois use os sinais simultaneamente à fala, para que posteriormente evolua para a linguagem verbal que pode ser generalizada em todos os ambientes.

Em contrapartida, Stull et al. (1979) já propunham que seria impossível ensinar algumas crianças à falar, e que é comum algumas fracassarem na tentativa de adquirir fala funcional mesmo quando submetidas a sessões de terapias intensas, sendo que algumas começaram a se expressar com rapidez quando mostrado a elas como utilizar as mãos. Após revisarem 7 estudos que envolviam 52 crianças com autismo não-verbais, os autores mostraram evidências que essas crianças poderiam se beneficiar da língua de sinais e atribuíram isso ao aumento da capacidade de reforçar a produção dos sinais nas crianças, como moldar o braço e a mão em uma posição apropriada a fim de que realize o sinal, para eles, a capacidade para moldar a articulação dos sinais é uma vantagem em relação à fala, uma vez que os articuladores da fala não podem ser moldados. É importante esclarecer que a fala sinalizada não pode ser confundida com a língua de sinais, já que a última, não é acompanhada da fala e segue a estrutura da linguagem oral.

Observa-se no **Gráfico 1** que apenas 10 professores utilizam o **Sistema de escrita**, sendo a estratégia de comunicação menos utilizada neste estudo. Sistemas como a escrita, ideogramas chineses e código morse, por serem mais abstratos e arbitrários “requerem maior amadurecimento cognitivo, sendo, portanto, mais dificilmente utilizados por deficientes com algum comprometimento cognitivo” (MACEDO; ORSATI 2011, p. 246). Talvez isso explique a baixa escolha do método pelos professores entrevistados, embora não saibamos o grau de comprometimento intelectual desses alunos⁸. Pesquisas internacionais utilizam o Teste de Inteligência Não-verbal, quarta edição TONI-4 (BROW; SHERBENOU; JOHNSEN, 2010)⁹ com crianças surdas e foi validado para uso em crianças com TEA, pois requer pouca ou nenhuma instrução verbal (SHIELD; MEIER; FLUSBERG, 2015). O TONI-4 avalia a inteligência geral de crianças por meio da resolução de problemas-desenhos de figuras abstratas e não requer leitura, escrita, fala ou audição.

neste trabalho.

8 Este estudo foi direcionado aos professores e não teve como foco investigar o grau de comprometimento intelectual destes alunos.

9 A primeira versão do TONI foi elaborada nos Estados Unidos, por Brown, Sherbenou e Johnsen, em 1982.

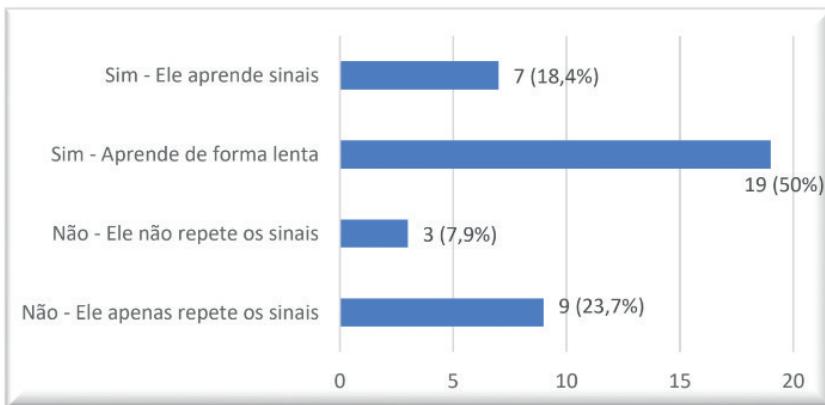


Gráfico 2 – Opinião dos professores em relação ao aprendizado da Libras

Em relação ao aprendizado da libras, metade dos entrevistados (50%) relatam que os alunos adquirem sinais em libras, no entanto, a evolução é demorada. Essa demora pode estar relacionada com as particularidades presentes na modalidade visuo-espacial da língua e pelos prejuízos presentes no TEA, como déficits em habilidades de memória de trabalho, dificuldade para organizar e processar informações e para estabelecer prioridades para a execução de tarefas, apontadas nos estudos de (KHOURY, 2014; GOLAN, 2006). Estes resultados sugerem que a demora evolutiva na aquisição de sinais da libras por autistas surdos não se dá somente pelos problemas de audição, mas também pelos prejuízos presentes no quadro que influenciam diretamente no processo de adaptação dessas crianças à escola e demais contextos sociais.

Nota-se que para (23,7%) dos professores seus alunos repetem os sinais sem conseguir usá-los para manter uma comunicação, ou seja, não retornam de maneira eficaz nem evoluem através dos sinais. Isso pode ser explicado pelo fato de crianças com TEA apresentarem muitas dificuldades na construção do discurso durante um diálogo, pois não conseguem se colocar a partir do ponto de vista do outro que faz parte do diálogo, o que sugere alterações na capacidade de metarrepresentação (VELOSO, 2011). Essa capacidade é importante para a criança atribuir estados mentais a si própria e aos outros, como pensamentos e suposições, bem como para predizer o que ela e o outro desejam e, é extremamente necessária para as habilidades simbólica e sociais (MARQUES; ARRUDA, 2007; VELOSO, 2011).

Para (18,4%) dos professores os alunos aprendem sinais e evoluem através da libras de maneira natural. A média de percentual dos professores que utilizam a libras como estratégia de comunicação desses alunos foi de 86,8% **Gráfico 1**, esses resultados importantes, pois revelam que apenas uma parcela muito pequena dos alunos não se comunica em sala de aula através da Libras, precisando recorrer a outros métodos de

comunicação, o que assegura a língua como parte integrante do processo de aprendizagem também para essa população.

Considerando a opinião dos 38 participantes deste estudo, apenas 3 (7,9%) afirmaram que seus alunos não repetem os sinais em libras em nem os utilizam para se comunicar. Essa dificuldade pode ser explicada pelo prejuízo no sistema dos neurônios-espelho, uma vez que prejuízos de imitação de ações motoras presentes no TEA pode ter relação direta com esses neurônios, que são ativados quando o indivíduo realiza uma ação e quando ele observa a mesma ação, ou similar, sendo executada por outro, o que favorece o comportamento de imitação e a empatia, capacidades prejudicadas, ou até mesmo ausentes em indivíduos com TEA (SINIGAGLIA, 2008). Esse resultado também indica a possibilidade dos alunos terem um rebaixamento intelectual acentuado.

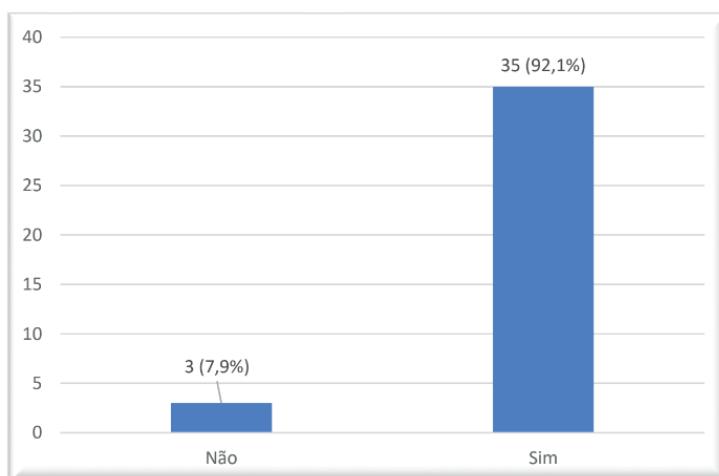


Gráfico 3 – Opinião dos professores sobre a eficácia da Libras na comunicação dos alunos

O **Gráfico 3** aponta que a maioria dos professores (92,1%) reconhece a libras como um instrumento eficaz na comunicação dos alunos e têm sido o método mais utilizado em sala de aula **Gráfico 1**, isso significa que os alunos adquirem sinais, embora não se saiba a possibilidade desses ganhos serem transferidos para a rotina diárias em outros ambientes e nem quando essas crianças foram expostas aos sinais. Corroborando nossos resultados, Bonvillian, Nelson e Ryne (1981) ao revisarem detalhadamente cerca de 20 estudos envolvendo o ensino de sinais para mais de 100 crianças com autismo, afirmaram que a comunicação simultânea¹⁰ ou o treinamento da língua de sinais podem ser meios eficazes de melhorar habilidades de comunicação, apesar de uma gama extensa de resultados individuais, quase todos os indivíduos adquiriram a habilidade para compreender os sinais treinados.

10 A comunicação simultânea é um instrumento comumente utilizado para o ensino de língua de sinais com essa população e consiste em realizar o sinal e a fala ao mesmo tempo (SHIELD, 2015)

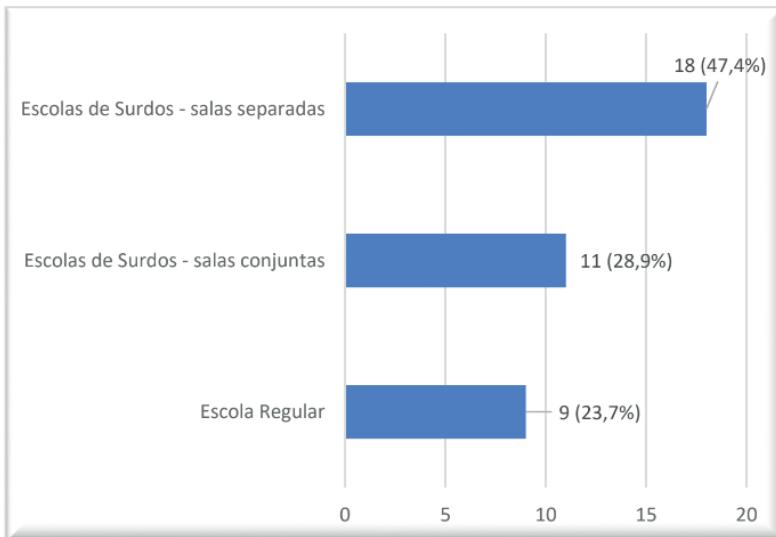


Gráfico 4 – Opinião dos professores em relação à escola adequada

Na opinião de 47,4% dos professores, alunos com TEA Surdos se desenvolveriam melhor em ambientes bilíngues se não estivessem inseridos em salas de aula conjuntas, 28,9% concordam que deveriam estudar em sala de aula conjunta com alunos Surdos. Contudo, para 23,7% esses alunos deveriam ser incluídos em escolas regulares comuns, é possível verificar no **Gráfico 2** que os percentuais de professores, considerando que esses alunos não apresentam evolução através dos sinais, é exatamente o mesmo (23,7%), isso sugere que para eles um ambiente sinalizador talvez não seja o mais adequado para o desenvolvimento das habilidades dos alunos. A falta de estudos brasileiros não nos permite afirmar se a inclusão em escolas regulares é positiva para alunos com TEA Surdos e este não foi o objetivo deste estudo. Contudo, diversos trabalhos citam insucessos nas ações de inclusão escolar de alunos autistas (ouvintes) e evidenciam o despreparo de equipes educacionais na estimulação de habilidades de aprendizagem e manejo comportamental assim como concepções em relação ao TEA (CAMARGO; BOSA, 2012; FARIA et al., 2018; LIMA; LAPLANE, 2016). Resultados semelhantes foram reportados em estudos no Brasil com Surdos, mostrando: (1) falta de conhecimento da libras pelos professores, (2) despreparo para a realização de acomodações curriculares, (3) sentimentos de angústia ao receber um aluno Surdo pela falta de capacitação na área da surdez oferecida na rede educacional (4) lacunas na formação de TILS (Tradutores Intérpretes de Língua de Sinais), (5) concepções equivocadas sobre a surdez (ALBRES, 2010; CAPOVILLA, 2009; LOPES et al., 2016; 2017; 2019; MAZINI, 2011; MOURA, 2000, 2013; PADILHA, 2009; SKLIAR, 2011).

CONCLUSÃO

O estudo teve como objetivo verificar em um grupo de professores a possibilidade do uso da libras como estratégia comunicativa de alunos com TEA Surdos, bem como identificar suas opiniões sobre qual escola seria mais adequada para o desenvolvimento de suas habilidades.

A análise do *corpus* revelou que a maioria dos professores utilizam a libras como estratégia de comunicação em sala de aula considerando-a um instrumento eficaz para o desenvolvimento dos alunos. Entretanto, há um percentual significativo da amostra reconhecendo que os alunos apresentam uma evolução diferente na aquisição dos sinais. As evidências encontradas comprovam que os professores combinam diversos tipos de métodos de comunicação, como por exemplo, a utilização da libras com o Pecs, Gestos, Fala Sinalizada ou ainda a escrita.

Conforme dito anteriormente, nas EMEBS do estado de São Paulo e em escolas regulares polos de atendimento inclusivos e bilíngues para Surdos, é comum alunos com TEA Surdos estudarem em sala na mesma sala de aula de Surdos, de acordo com a série de cada um. No entanto, os resultados encontrados indicam que aproximadamente metade dos professores entrevistados considera que esses alunos se desenvolveriam melhor se não estivessem inseridos em salas de aula conjuntas. O Decreto nº 52.785/11 que estipula a criação das EMEBS na rede municipal de ensino não traz referências sobre a organização das salas para o atendimento a alunos com surdez associada a outras deficiências, limitações, condições ou disfunções, no que trata este estudo, o autismo.

Frente a estes resultados alguns questionamentos surgiram: O modelo de sala de aula conjunta exigiria um tempo maior dedicado a alunos com TEA Surdos e uma formação mais específica do professor? A inserção dos alunos nesse modelo de sala de aula prejudicaria o desenvolvimento escolar dos Surdos pelo fato de apresentarem uma evolução diferente na aquisição dos sinais? Vale lembrar que a surdez é uma deficiência sensorial que não compromete o cognitivo, ou seja, os Surdos são indivíduos sem prejuízos cognitivos que se expostos à língua de sinais desde cedo, são capazes de adquiri-la e se desenvolverem de maneira natural. Defende-se aqui que espaços educacionais bilíngues são de extrema importância para o desenvolvimento dos Surdos, uma vez que atende às suas necessidades pedagógicas, além de possibilitar a presença de profissionais extremamente necessários, como professores surdos e TILS – Tradutor intérpretes de língua de sinais. Contudo, é necessário refletir se o modelo atual de sala de aula conjunta têm sido adequado para o avanço de suas habilidades, isso porque o professor pode passar um tempo maior se dedicando aos demais alunos que possuem condição associada à surdez, por apresentarem um desenvolvimento linguístico diferente.

Os diversos aspectos analisados reforçam a necessidade de estudos futuros que podem corroborar e avançar nas lacunas apontadas por esta pesquisa. Dentre essas

lacunas esta o aumento da amostra, possíveis informações sobre comprometimentos intelectuais dos alunos e o tempo de exposição à língua de sinais, assim como observações com o intuito de saber se estes alunos constroem frases em libras, ou se ainda utilizam sinais de forma espontânea e os replicam na rotina diária em outros ambientes.

A busca por respostas não desconsidera as estratégias já existentes mencionadas no decorrer deste estudo. Trata-se apenas de compreender que cada indivíduo pode se beneficiar de estratégias específicas, certamente aquela que mais se adeque à sua necessidade de comunicação, afinal, essas estratégias buscam ensiná-los um código distinto ao oral, mas com a mesma finalidade: comunicar-se.

REFERÊNCIAS

ALBRES, N.A. **Surdos & Inclusão Educacional**. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2010.

APA. **DSM-V: Manual de diagnósticos estatísticos de transtornos mentais** 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2014.

BONVILLIAN, J.; NELSON K.; RYNE J.M. Sign language and autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v.11, n.1, p. 125-137, 1981.

_____. **Lei 10.436/2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais-Libras e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 abr. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm Acesso em: 25 jan./2018.

BROWN L., SHERBENOU R.J., JOHNSEN S.K. **Test of Nonverbal Intelligence**, 4th Edn. Austin, TX: PRO-ED, 2010

CAMARGO, S.P.H.; BOSA, C.A. Competência social, inclusão escolar e autismo: um estudo de caso comparativo. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 315-324, 2012.

CAPOVILLA, F.C. Avaliação escolar e políticas públicas de Educação para os alunos não ouvintes. **Pátio–Revista Pegagógica**, Porto Alegre, v. 13, n. 50, p. 24-25, 2009.

CARR, E.G.; BINKOFF, J.A.; KOLOGINSKY, E.; EDDY, M. Acquisition of signlanguage by autistic children. I: Expressive Labelling. **Journal of Applied Behavior Analysis**, Cidade, v. 11, n. 4, p. 489-501, 1978.

FARIA, K.T.; TEIXEIRA, M.C.T.V.; CARREIRO, L.R.R.; AMOROSO, V.; PAULA, C.S.; Atitudes e práticas pedagógicas de inclusão para o aluno com autismo. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 31, n. 61, p. 353-370, 2018.

FELIPE, T.A. **Libras em Contexto**. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

FERREIRA, C.; BEVILACQUA, M.; ISHIHARA, M.; FIORI, A.; ARMONIA, A.; PERISSINOTO, J.; TAMANAH, A.C. Selection of words for implementation of the Picture Exchange Communication System – PECS in non-verbal autistic children. **CoDAS**, v. 29, n. 1, p. e20150285, 2017.

FERREIRA, P.R.; TEIXEIRA, E.V.S.; BRITTO, D.B.O. Case report: describing the development of alternative communication on the adult autism bearer pragmatic. **Revista CEFAC**, v. 13, n. 3, p. 559-567, 2011.

FLIPPIN, M., RESKA, S., WATSON, L.R. Effectiveness of the Picture Exchange Communication System (PECS) on Communication and Speech for Children With Autism Spectrum Disorders: A Meta-Analysis. **American Journal of SpeechLanguage Pathology**, v. 19, n. 2, p. 178-195, 2010.

FULWILER, R.L.; FOUTS, T.S. Acquisition American Sign Language By a non-communicating autistic Child. **Journal of Autism and Childhood Schizophrenia**, Cidade, v. 6, n. 1, p. 43-51, 1976.

GOLAN O.; BARON-COHEN S., WHEELWRIGHT S., HILL J.J. Systemizing empathy: teaching adults with asperger syndrome and high functioning autism to recognize complex emotions using interactive multimedia. **Development and Psychopathology**, v.18, n2. P.5 91-617, 2006.

HARRISON, K.M.P. Libras: apresentando a língua e suas características. In: LACERDA, C.B.F.; SANTOS, L.F.(Org.). **Tenho um aluno surdo, e agora?** São Carlos: Edufscar, v. 1, p. 27-36, 2013.

KHOURY, L.P.; TEIXEIRA, M.C.T.V.; CARREIRO, L.R.R.; SCHWARTZMAN, J.S.; RIBEIRO, A.F.; CANTIERI, C.N. **Manejo comportamental de crianças portadoras do Transtorno do Espectro Autista em condição de inclusão escolar.** Guia de orientação a professores. São Paulo: Memnon, 2014.

LACERDA, C.B.F., ALBRES, N.A.; DRAGO, S.L.S. Política para uma educação bilíngue e inclusiva a alunos surdos no município de São Paulo. **Educação e Pesquisa**, v. 39, n. 1, p. 65-80, 2013.

LACERDA, C.B.F.; SANTOS, L.F.; **Tenho um aluno surdo, e agora?** São Carlos: Edufscar, 2013.

LIMA, S.M.; LAPLANE, A.L.F. de. Escolarização de Alunos com Autismo. **Revista Educação Especial**, v. 22, n. 2, p. 269-284, 2016.

LOPES, R.A. **Um olhar sobre o ensino de Libras na formação inicial em pedagogia: utopia ou realidade?** Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2013.

LOPES, R.A; RIBEIRO, A.F.; CELETI, F.R.; ABISSAMRA, R.G.C. Análise do perfil profissional de (Tils) tradutores-intérpretes de libras atuantes no ensino superior. **Trilhas Pedagógicas**, v. 9, n. 10, p. 355-365, 2019.

LOPES, R.A; RIBEIRO, M.R.; AMATO, C.A. H. Vestígios da aquisição da libras (língua brasileira de sinais) por graduandos de pedagogia. **Trilhas Pedagógicas**, v. 7, n. 7, p. 145-154, 2017.

LOPES, R.A., MOURA, M.C.; MASINI, E. A.F.S.; TEIXEIRA, M.C.T.V.; RIBEIRO, M.O. O ensino da língua brasileira de sinais (Libras) em cursos de graduação em pedagogia: uma possibilidade real? **Trilhas Pedagógicas**, v. 6, n. 6, p. 212-228, 2016.

MACEDO, E.C.; ORSATI, F. Comunicação Alternativa. In: ARAÚJO, C.A.; SCHWARTZMAN, J. S. (Org.). **Transtorno do Espectro do Autismo.** São Paulo: Memnon, p. 245-254, 2011.

MARQUES, C.F.F.C.; ARRUDA, S.L.S. Autismo infantil e vínculo terapêutico **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 24, n. 1, p. 115-124, 2007.

MASINI, E.F.S. **Educação e alteridade**. São Paulo: Vtor, 2011.

MASINI, E.F.S. Pesquisas sobre surdocegueira e deficiências sensoriais múltiplas. **Construção psicopedagógica**, v. 19, n.18, p. 65-72, 2011.

MORGAN, G.; SMITH, N.; TSIMPLI, L.; WOLL, B. Classifierl earnin gand modality in a polyglots avant. **Língua**, v. 117, n. 7, p. 1339-1353, 2007.

MOURA, M.C. **O Surdo**: caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

MOURA, M.C. Surdez e linguagem. In: FEITOSA, C.B.S..L.; FERREIRA, L. **Tenho um aluno surdo, e agora?** Introdução à libras e educação de surdos. São Carlos: Edufscar, p. 13-26, 2013.

NUNES, D. R. P.; AZEVEDO, M. Q. O.; SCHMIDT, C. Inclusão educacional de pessoas com autismo no Brasil: uma revisão de literatura. **Revista de Educação Especial**, Santa Maria, v. 26, n. 47, p. 557-572, 2013.

NUNES, D.R.P.; SANTOS, L.B.; Mesclando práticas em Comunicação Alternativa: caso de uma criança com autismo. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 59-69, 2015.

NUNES, D.R.P.; SOBRINHO, F.P. Comunicação Alternativa e Ampliada para educandos com autismo: considerações metodológicas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 16, n. 2, p. 297-312, 2010.

PADILHA, A.M.L. Desafios para a formação de professores: alunos surdos e ouvintes na mesma sala de aula? In: LODI, A. C. B.; LACERDA, C.B.F. (Org.). **Uma escola duas línguas**: letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas (de) iniciais de escolarização. Porto Alegre: Mediação, 2009.

PAPALIA D.E.; OLDS S.W. Desenvolvimento psicossocial na adolescência. In: PAPALIA D.E.; OLDS S.W. **Desenvolvimento humano**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PRESTES, R; TAMANAHA, A.C.; PERISSINOTO, J. Using the gesture in autism: case report (3). **Revista CEFAC**, v. 11, n. 4, p. 708-712, 2009.

PRESTON, D.; CARTER, M. A review of the efficacy of the Picture Exchange Communication System intervention. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 39, n. 10, p. 1471-1486, 2009.

PUGLISI, M.; MANTOVAN, J.; PERISSINOTO, J. Caracterização da utilização de gestos por crianças com transtorno autístico durante a narração de histórias. **Temas Desenvolvimento**, v. 14, n. 80, p. 68-74, 2005.

QUEIROZ, I.P.; MENEZES, E.C.; SANTOS, I.M.B.; GOES, U.M.; GIVIGI, R.C.N. Validation of the neurofunctional evaluation protocol for Alternative and Augmentative Communication Ítala da Piedade. **Revista CEFAC**, v. 20, n. 3, p. 291-303, 2018.

RAPOSO, C.C.S.; FREIRE, C.H.R.; LACERDA, A.M. O cérebro autista e sua relação com os neurônios-espelho. **HumanAE**, v. 2, n. 9, p. 1517-7606, 2015.

ROSENHALL, U.; NORDIN, V.; SANDSTROM, M.; AHLSEN, G.; GILBERG, C. Autism and Hearing Loss. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 29, n. 5, p. 349-357, 1999.

SÃO PAULO. **Decreto nº 52.785, de 10 de novembro de 2011**. Cria as Escolas Municipais de Educação Bilíngue para Surdos – EMEBS na Rede Municipal de Ensino. **Diário Oficial da Cidade de São Paulo**, São Paulo, 22 nov. 2011a.

_____. **Portaria nº 5.707, de 12 de dezembro de 2011**. Regulamenta o Decreto 52.785 de 10/10/11 que criou as escolas de educação bilíngue para surdos – EMEBS e dá outras providências. **Diário Oficial da Cidade de São Paulo**, São Paulo, 13 dez. 2011b.

SCHAEFFER, B., RAPHAEL, A.; KOLLINZAS, G. **Signed speech for nonverbal students**. Seattle: Education Achievement, 1994.

SCHWARTZMAN J.S. Condições associadas aos Transtornos do Espectro do autismo. In: ARAÚJO, C.A; SCHWARTZMAN, J.S. (Org.). **Transtorno do Espectro do Autismo**. São Paulo: Memnon, 2011.

SCHWARTZMAN, J.S. Transtornos do Espectro do Autismo: Características gerais. In D'ANTINO, M.E.F. Brunoni, D.; J.; SCHWARTZMAN, J.S. (Org.) **Contribuições para inclusão escolar de alunos com necessidades especiais: Estudos interdisciplinares em educação e saúde em alunos com Transtornos do Espectro do Autismo no município de Barueri**. SP, p.13-24, São Paulo: Memnon, 2015.

SEAL, B.C.; BONVILLIAN, J.D. Sign language and motor functioning in students with autistic disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**. v. 27, n.4, p. 437-466, 1997.

SHIELD, A. **The Signing of Deaf Children with Autism: Lexical Phonology and Perspective-Taking in the Visual-Spatial Modality**. Dissertation (Doctor of Philosophy) - University of Texas at Austin, Texas, 2010.

SHIELD, A.; COOLEY, F.; MEIER, R.P. Sign Language Echolalia in Deaf Children with Autism Spectrum Disorder. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 60, p. 1622-1634, 2017.

SHIELD, A.; MEIER, R.P. Palm reversal errors in nativesigning children with autism. **Journal of Communication Disorders**. v. 45, p. 439-454, 2012.

SHIELD A.; MEIER R.P.; FLUSBERG, H.T.; The Use of Sign Language Pronouns by Native-Signing Children. with Autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 45, p. 2128-2145, 2015.

SHIELD, A.; MEIER, R.P.; FLUSBERG, H.T.; The Use of Sign Language Pronouns by Native-Signing Children with Autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, Cidade, v. 45, p. 2128-2145, 2015.

SHIELD, A., PYERS, J., MARTIN, A.; TAGER-FLUSBERG, H. Relations between language and cognition in native-signing children with autism spectrum disorder. **Autism Research**, v. 9, p. 1304-1315, 2016

SINIGAGLIA, C. Mirror Neurons: This is the Question. **Journal of Consciousness Studies**, v. 15, p. 70-92, 2008.

STULL, S.; EDKINS, C.; KRAUSE, M.; MCGAVIN, G.; BRAND, L.H.; WEBSTER, C.D. Sign language as a means of communicating with autistic and mentally handicapped children. **Child and Youth Care Forum**, v.8, n.2, p. 143-147, 1979.

TINCANI, M. Comparing the picture exchange communication system and sign language training for children with autism. **Focus on Autism And Other Developmental Disabilities**. v. 19, n. 3, p. 152-163, 2004.

VELLOSO, R. L. **Avaliação de linguagem e de teoria da mente nos transtornos do espectro do autismo com a aplicação do teste Strange Stories traduzido e adaptado para a língua portuguesa**. 2011. Tese (Doutorado) - Curso de Distúrbios do Desenvolvimento – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2011.

VELLOSO, R. L.; DUARTE, C.P.; SCHWARTZMAN, J.S. Evaluation of the theory of mind in autism spectrum disorders with the Strange Stories test. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v.11, n. 71, p. 871-876, 2013.

ZANOLLA, A.T.; FOCK, R.A.; PERRONE, E.; GARCIA, A.C.; PEREZ, A. B.A.; BRUNONI, D. Causas Genéticas, epigenéticas e ambientais do transtorno do espectro autista. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v.15, n. 2, p. 29-42, 2015.

CAPÍTULO 12

ANÁLISE DE ERROS ORTOGRÁFICOS NA PRODUÇÃO DE ESCRITA

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 05/03/2021

Ana Paula Montecchiari da Silva

Universidade Federal Fluminense – UFF
Nova Friburgo – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/1958677041438861>

Jayne Rosa Abreu

Universidade Federal Fluminense – UFF
Nova Friburgo – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/0542254894028591>

Cláudia da Silva

Universidade Federal Fluminense – UFF
Nova Friburgo – Rio de Janeiro
<https://orcid.org/0000-0003-3091-8448>

RESUMO: **Objetivo:** Traçar o perfil de erros ortográficos e de caligrafia na produção escrita de escolares do 3º, 4º e 5º ano do ensino fundamental I. **Método:** Participaram deste estudo 93 escolares de 3º, 4º e 5º ano do ensino fundamental, de ambos os gêneros, com idade entre 9 e 12 anos, distribuídos em: Grupo I (GI): 32 escolares do 3º ano; Grupo II (GII): 34 escolares do 4º ano; Grupo III (GIII): 27 escolares do 5º ano. Para a avaliação todos os participantes deste estudo foram submetidos a aplicação da Escala de Avaliação do Traçado da Escrita e a Prova de Escrita sob Ditado de Palavras. A análise dos erros ortográficos foi realizada seguindo a classificação semiológica dos erros, divididos em erros de ortografia natural

e erros de ortografia arbitrária. **Resultado:** Houve ocorrência frequente de erros de ortografia natural e arbitrárias nos alunos de 3º ano, com maior incidência de erros para os alunos do 4º ano e menor ocorrência dos dois tipos de erros para os alunos do 5º ano. Enquanto na análise da produção do traçado foi possível identificar que o menor índice de classificação para a disgrafia foi identificado nos alunos do 5º ano. **Conclusão:** Os escolares do 3º ao 5º ano apresentam erros ortográficos de classificação natural e arbitrária, com a diminuição dessa incidência para o 5º ano, possivelmente devido ao maior contato com o aprendizado das regras. Para a análise da disgrafia os menores índices com o passar dos anos indica o aprimoramento do perfil de escrita manual.

PALAVRAS - CHAVE: Aprendizagem. Escrita. Ortografia. Ensino Fundamental. Avaliação.

ANALYSIS OF ORTHOGRAPHIC ERRORS IN THE WRITING PRODUCTION

ABSTRACT: **Objective:** Draw the profile of spelling and handwriting errors in the written production of students in the 3rd, 4th and 5th grades of elementary school I. **Method:** Participated in this study 93 students from the 3rd, 4th and 5th grades of elementary school, of both genders, aged between 9 and 12 years, distributed in: Group I (GI): 32 students from the 3rd year; Group II (GII): 34 students from the 4th year; Group III (GIII): 27 students from the 5th year. For the evaluation, all participants in this study were submitted to the Writing Trace Scale Assessment and the Writing Test under Word Dictation. The

analysis of spelling errors was made according to the semiological classification of errors, divided into natural spelling errors and arbitrary spelling errors. **Results:** Occurrences of natural and arbitrary spelling errors were observed in students from 3rd year, with a higher incidence of errors in 4th year students and lower occurrence of both types of errors for students from 5th year. While in the analysis of the production of the tracing it was possible to identify that the lowest index of classification for the dysgraphia was identified in the students of the 5th year. **Conclusion:** Students from the 3rd to the 5th year have spelling errors of natural and arbitrary classification, with a decrease in this incidence for the 5th year, possibly due to greater contact with learning the rules. For the analysis of dysgraphia, the lower indexes over the years indicated an improvement in the handwriting profile.

KEYWORDS: Learning. Writing. Orthography. Elementary School. Evaluation.

INTRODUÇÃO

A grafia pode ser entendida como o processo de registro da linguagem escrita, por meio de um código que representa os símbolos de uma determinada língua. No entanto, o processo de escrita pode sofrer alterações neurobiológicas e extrínsecas ao indivíduo, que interferem na codificação, na produção do ato motor, e em fatores cognitivos, relacionados, por exemplo, a escolha das letras para a representação sequencial de uma palavra (SOUZA; SISTO, 2001; DONICHT; CERON; KESKE-SOARES, 2019).

Com base nas alterações motoras identificadas no processo de alfabetização, a disgrafia pode ser considerada a mais evidente, sendo classificada como uma alteração específica do traçado e da forma da letra, que interfere na emissão da informação desejada. O mau traçado da letra ocasiona a dificuldade em interpretar o código escrito, muitas vezes, fazendo parte de um processo que não é mais esperado para a idade e escolaridade do indivíduo que expressa a informação via codificação da língua (MARTINS, 2013; FERNANDES; MURAROLLI, 2016; FONSECA, 2018).

O ato motor pode ser compreendido como a etapa que antecede e prepara o indivíduo para o desenvolvimento e aquisição da escrita, via processo cognitivo, ou seja, o desenvolvimento motor para o traçado é uma fase preparatória para o uso do código escrito, enquanto instrumento de expressão linguística para a comunicação. Sabe-se que quando desenvolvida de forma adequada, a fase motora oferece subsídio para o desenvolvimento de aspectos percepto visuais, temporais e espaciais, utilizados frequentemente na prática da escrita (COKER et al., 2017; ARDENGUE; FERREIRA; NUNHES; VIEIRA; AVELAR, 2019).

No entanto, para que o processo da escrita seja concluído com sucesso, não basta apenas o desenvolvimento do ato motor, mas também, a associação entre o princípio da escrita alfabetica com base em sua relação grafema/fonema, somado as representações da língua, codificadas no ato motor, como resultado final. Dessa forma, o ato cognitivo da escrita se baseia nos aspectos ortográficos, em que a ortografia se relaciona a um conjunto de regras norteadoras para os padrões da codificação, sendo estas normas comum a

compreensão de todos (SANDERS; BERNINGER; ABBOTT, 2018; LEÃO et al., 2019).

Dentre as alterações cognitivas que acometem a escrita, a disortografia pode ser definida como a principal alteração no padrão de escrita, não associada ao traçado da letra, mas sim às regras que envolvem a formulação e codificação da estruturação das palavras. A escrita ortográfica da língua portuguesa se divide em dois padrões de produção, sendo um deles a transparência ortográfica, associada às palavras compostas por letras que possuem representação única, e a opacidade ortográfica, referente às palavras compostas por uma ou mais letras que possuem mais de uma possibilidade para sua representação (CAMINHA, 2015; PAULA; OLIVEIRA; COSTA; CRENITTE; COSTA, 2017).

Tanto as dificuldades na produção escrita quanto os erros de caligrafia são classificados como subtipos de dificuldades de aprendizagem no nível da escrita. Entre elas se estabelece a relação de múltiplos erros ortográficos, advindos da disortografia, devido à caligrafia irregular, má forma das letras e dificuldades na motricidade fina, proveniente da disgrafia (DSM-5). Este artigo propõe estudar essa relação e sua interferência no desenvolvimento da aprendizagem em estudantes pertencentes ao ensino fundamental.

Com base no exposto, o objetivo do estudo foi traçar o perfil de erros ortográficos e de caligrafia na produção escrita de escolares do 3º, 4º e 5º ano do ensino fundamental I.

METODOLOGIA

O desenho metodológico adotado nesta pesquisa foi de um estudo quantitativo, de campo exploratório e experimental. Este projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Fluminense - UFF e aprovado sob o protocolo número 2.956.909.

Participaram deste estudo 93 escolares do 3º, 4º e 5º ano do ensino fundamental, pertencentes a rede pública educacional, de ambos os gêneros, com idade entre 9 e 12 anos, distribuídos nos seguintes grupos:

Grupo I (G1): composto por 32 escolares regularmente matriculados no 3º ano do ensino fundamental;

Grupo II (GII): composto por 34 escolares regularmente matriculados no 4º ano do ensino fundamental;

Grupo III (GIII): composto por 27 escolares regularmente matriculados no 5º ano do ensino fundamental.

Para a seleção da amostra foi utilizado como critérios de inclusão a assinatura do Termo de Consentimento e Assentimento Livre e Esclarecido, escolares com acuidade visual, auditiva, desempenho cognitivo e motor dentro dos padrões típicos de desenvolvimento, não submetidos à intervenção fonoaudiológica e/ou pedagógica, e com desempenho dentro ou acima da média 5,0 em dois bimestres consecutivos conforme o Plano Especial de Estudos (Portaria 316, 2012). Os critérios de exclusão adotados foram o

não cumprimento dos critérios de inclusão.

Para a avaliação dos aspectos propostos todos os participantes deste estudo foram submetidos a aplicação dos seguintes instrumentos:

- **Escala de Avaliação do Traçado da Escrita** (LORENZINI, 1993) Essa prova teve por objetivo verificar a qualidade, no que diz respeito à forma e ao traçado da letra, durante o processo de escrita manual de um pequeno texto, ofertado oralmente, em que o escolar realizou a escrita por ditado em folha de papel A4, com o uso de lápis, sem utilizar régua ou borracha. A prova foi realizada de forma adaptada, pois o instrumento original é realizado por meio da cópia do texto e nesse caso foi realizada por meio de ditado para a análise dos erros ortográficos concomitante a análise do traçado das letras.

- **Prova de Escrita sob Ditado de Palavras** (PINHEIRO, 2003) Essa prova teve por objetivo verificar o acesso à rota fonológica e lexical para a codificação, uma vez que esta prova avaliou a escrita de palavras de baixa e alta frequência.

- **Análise de classificação semiológica dos erros.** A análise dos erros ortográficos produzidos na escrita do texto da escala de avaliação do traçado da escrita e na prova de escrita sob ditado de palavras foi realizada com base na classificação descrita por Batista, Cevera-Mérida, Ygual-Fernández e Capellini (2014). Que classifica os erros de ortografia em natural: composto por correspondência fonema-grafema unívoca, omissão e adição de segmentos, alteração na ordem dos segmentos e separação ou junção indevida de palavras; e erros de ortografia arbitrária: composto por correspondência fonema-grafema dependentes de regra, correspondência fonema-grafema independentes de regra, ausência ou presença inadequada de acentuação e outros achados.

A aplicação dos instrumentos ocorreu em pequenos grupos, de até cinco escolares, em horário regular de aula via autorização da direção e concordância do/a professor/a, com duração média de 20 a 40 minutos, sendo uma sessão para a aplicação da escala de disgrafia e uma sessão para o ditado.

A análise dos resultados foi realizada com o tratamento estatístico dos dados. Os testes utilizados foram *Kruskal-Wallis* e o teste de Qui-Quadrado. O nível de significância adotado foi de 0,05 (5%), com intervalos de 95% de confiança estatística. Nesta análise foram utilizados os softwares SPSS (versão 20) e Minitab (versão 16).

RESULTADOS

Na tabela 1, a comparação entre os três grupos para as variáveis mensuradas na análise do erro por meio da escrita sob ditado palavras houve desempenho significante para todas as variáveis exceto para Alteração na Ordem dos Segmentos (AOS) e Ausência ou Presença Inadequada de Acentuação (APIA).

| Variáveis | Grupos | Média | Mediana | Desvio Padrão | Q1 | Q3 | N | IC | P-valor |
|-----------|--------|-------|---------|---------------|------|------|----|-------|---------|
| Acertos | GI | 47,81 | 50,5 | 13,04 | 38,8 | 58,3 | 32 | 4,52 | |
| | GII | 45,33 | 46,0 | 10,45 | 38,3 | 53,0 | 30 | 3,74 | <0,001* |
| | GIII | 56,40 | 59,0 | 11,26 | 55,0 | 63,0 | 25 | 4,41 | |
| Erros | GI | 24,16 | 21,5 | 13,00 | 13,8 | 33,3 | 32 | 4,50 | |
| | GII | 26,63 | 26,0 | 10,45 | 19,0 | 33,8 | 30 | 3,74 | <0,001* |
| | GIII | 15,60 | 13,0 | 11,26 | 9,0 | 17,0 | 25 | 4,41 | |
| CF/G | GI | 6,31 | 5,0 | 4,99 | 2,8 | 10,0 | 32 | 1,73 | |
| | GII | 8,17 | 5,0 | 7,79 | 2,3 | 12,0 | 30 | 2,79 | 0,031* |
| | GIII | 4,36 | 2,0 | 5,65 | 1,0 | 5,0 | 25 | 2,21 | |
| OAS | GI | 4,88 | 3,0 | 4,78 | 2,0 | 6,3 | 32 | 1,66 | |
| | GII | 6,60 | 5,0 | 5,54 | 2,0 | 8,0 | 30 | 1,98 | 0,006* |
| | GIII | 3,36 | 2,0 | 5,92 | 1,0 | 3,0 | 25 | 2,32 | |
| AOS | GI | 0,50 | 0,0 | 1,16 | 0,0 | 0,3 | 32 | 0,40 | |
| | GII | 0,33 | 0,0 | 0,71 | 0,0 | 0,0 | 30 | 0,25 | 0,899 |
| | GIII | 0,48 | 0,0 | 0,96 | 0,0 | 1,0 | 25 | 0,38 | |
| SJIP | GI | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,0 | 0,0 | 32 | - x - | |
| | GII | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,0 | 0,0 | 30 | - x - | 0,081 |
| | GIII | 0,20 | 0,0 | 0,82 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,32 | |
| CF/GDR | GI | 6,66 | 3,5 | 6,47 | 2,0 | 9,0 | 32 | 2,24 | |
| | GII | 4,77 | 4,0 | 2,99 | 2,5 | 6,8 | 30 | 1,07 | 0,010* |
| | GIII | 2,60 | 2,0 | 1,78 | 2,0 | 4,0 | 25 | 0,70 | |
| CF/GIR | GI | 5,94 | 5,5 | 3,96 | 3,0 | 9,0 | 32 | 1,37 | |
| | GII | 10,07 | 9,0 | 3,88 | 7,0 | 13,8 | 30 | 1,39 | <0,001* |
| | GIII | 5,72 | 6,0 | 2,88 | 3,0 | 7,0 | 25 | 1,13 | |
| APIA | GI | 0,13 | 0,0 | 0,34 | 0,0 | 0,0 | 32 | 0,12 | |
| | GII | 0,23 | 0,0 | 0,63 | 0,0 | 0,0 | 30 | 0,22 | 0,504 |
| | GIII | 0,28 | 0,0 | 0,54 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,21 | |
| OA | GI | 2,88 | 1,0 | 7,34 | 0,0 | 2,0 | 32 | 2,54 | |
| | GII | 1,60 | 1,0 | 2,27 | 0,0 | 2,0 | 30 | 0,81 | 0,006* |
| | GIII | 0,48 | 0,0 | 1,45 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,57 | |

*Teste de Kruskal-Wallis com p-valor de 0,05%

Legenda: CF/G: correspondência fonema-grafema unívoca, OAS: omissão e adição de segmentos; AOS: alteração na ordem dos segmentos; SJIP: separação e junção indevida na palavra, CF/GDC: Correspondência fonema-grafema dependendo do contexto fonético, CF/GIR: Correspondência fonema-grafema independente de regras, APIA: ausência ou presença inadequada de acentuação, OA: outros achados.

Tabela 1 - Comparação do desempenho entre os grupos I, II e III para a Análise da Tipologia do Erro na prova de Escrita sob Ditado de Palavras

Na tabela 2 foi possível identificar os resultados para a análise do erro na prova de Avaliação do traçado da Escrita, em que houve desempenhos significantes para a variáveis Correspondência Fonema/Grafema (CF/G), Omissão e Adição de Segmento (OAS), Correspondência Fonema/Grafema Independente de Regra (CF/GIR) e Ausência ou Presença Inadequada de Acentuação (APIA).

| Variáveis | Grupos | Média | Mediana | Desvio Padrão | Q1 | Q3 | N | IC | P-valor |
|-----------|--------|-------|---------|---------------|-----|-----|----|------|---------|
| CF/G | GI | 1,91 | 1,0 | 1,84 | 1,0 | 3,0 | 32 | 0,64 | |
| | GII | 2,53 | 2,0 | 2,33 | 1,0 | 4,0 | 30 | 0,83 | 0,017* |
| | GIII | 1,20 | 1,0 | 1,96 | 0,0 | 1,0 | 25 | 0,77 | |
| OAS | GI | 2,25 | 2,0 | 1,93 | 1,0 | 3,0 | 32 | 0,67 | |
| | GII | 3,97 | 3,0 | 3,05 | 2,0 | 6,8 | 30 | 1,09 | 0,013* |
| | GIII | 1,88 | 1,0 | 2,03 | 0,0 | 3,0 | 25 | 0,79 | |
| AOS | GI | 0,19 | 0,0 | 0,54 | 0,0 | 0,0 | 32 | 0,19 | |
| | GII | 0,10 | 0,0 | 0,31 | 0,0 | 0,0 | 30 | 0,11 | 0,515 |
| | GIII | 0,04 | 0,0 | 0,20 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,08 | |
| SJIP | GI | 2,81 | 2,0 | 1,91 | 1,0 | 3,3 | 32 | 0,66 | |
| | GII | 3,13 | 2,0 | 2,49 | 1,3 | 3,8 | 30 | 0,89 | 0,068 |
| | GIII | 2,04 | 1,0 | 2,01 | 1,0 | 3,0 | 25 | 0,79 | |
| CF/GDR | GI | 1,06 | 1,0 | 1,01 | 0,0 | 1,3 | 32 | 0,35 | |
| | GII | 0,80 | 1,0 | 0,85 | 0,0 | 1,0 | 30 | 0,30 | 0,062 |
| | GIII | 0,52 | 0,0 | 0,82 | 0,0 | 1,0 | 25 | 0,32 | |
| CF/GIR | GI | 0,16 | 0,0 | 0,45 | 0,0 | 0,0 | 32 | 0,16 | |
| | GII | 0,57 | 0,0 | 0,86 | 0,0 | 1,0 | 30 | 0,31 | 0,040* |
| | GIII | 0,20 | 0,0 | 0,50 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,20 | |
| APIA | GI | 0,44 | 0,0 | 0,56 | 0,0 | 1,0 | 32 | 0,20 | |
| | GII | 0,27 | 0,0 | 0,45 | 0,0 | 0,8 | 30 | 0,16 | <0,001* |
| | GIII | 0,96 | 1,0 | 0,45 | 1,0 | 1,0 | 25 | 0,18 | |
| OA | GI | 0,28 | 0,0 | 0,77 | 0,0 | 0,0 | 32 | 0,27 | |
| | GII | 0,13 | 0,0 | 0,35 | 0,0 | 0,0 | 30 | 0,12 | 0,143 |
| | GIII | 0,48 | 0,0 | 0,92 | 0,0 | 1,0 | 25 | 0,36 | |

*Teste de Kruskal-Wallis com p-valor de 0,05%

Legenda: CF/G: correspondência fonema-grafema unívoca, OAS: omissão e adição de segmentos; AOS: alteração na ordem dos segmentos; SJIP: separação e junção indevida na palavra, CF/GDC: Correspondência fonema-grafema dependendo do contexto fonético, CF/GIR: Correspondência fonema-grafema independente de regras, APIA: ausência ou presença inadequada de acentuação, OA: outros achados

Tabela 2 – Comparação entre os Grupos I, II e III para a Análise da Tipologia do Erro na Avaliação do Traçado da Escrita

Para a análise da escrita, em relação a forma e o traçado foi realizada a Escala de Avaliação do Traçado da Escrita. Os resultados indicaram valores significantes para Espaço Irregular entre as Palavras (EIP), Movimento Brusco (MB) e o total da pontuação obtida.

| Variável Grupos | Média | Mediana | Desvio Padrão | Q1 | Q3 | N | IC | P-valor |
|-----------------|-------|---------|---------------|------|-----|-----|----|---------|
| LF | GI | 0,50 | 0,0 | 0,62 | 0,0 | 1,0 | 32 | 0,22 |
| | GII | 0,50 | 0,0 | 0,63 | 0,0 | 1,0 | 30 | 0,23 |
| | GIII | 0,46 | 0,0 | 0,71 | 0,0 | 1,0 | 25 | 0,28 |
| LD/A | GI | 0,56 | 0,5 | 0,33 | 0,5 | 1,0 | 32 | 0,11 |
| | GII | 0,57 | 0,5 | 0,34 | 0,5 | 1,0 | 30 | 0,12 |
| | GIII | 0,78 | 0,5 | 0,72 | 0,0 | 1,0 | 25 | 0,28 |
| EIP | GI | 0,52 | 0,5 | 0,32 | 0,5 | 0,5 | 32 | 0,11 |
| | GII | 0,60 | 0,5 | 0,40 | 0,5 | 1,0 | 30 | 0,14 |
| | GIII | 0,28 | 0,0 | 0,38 | 0,0 | 0,5 | 25 | 0,15 |
| LR | GI | 1,47 | 2,0 | 0,72 | 1,0 | 2,0 | 32 | 0,25 |
| | GII | 1,40 | 2,0 | 0,72 | 1,0 | 2,0 | 30 | 0,26 |
| | GIII | 0,96 | 1,0 | 0,93 | 0,0 | 2,0 | 25 | 0,37 |
| C/A | GI | 0,09 | 0,0 | 0,20 | 0,0 | 0,0 | 32 | 0,07 |
| | GII | 0,15 | 0,0 | 0,30 | 0,0 | 0,0 | 30 | 0,11 |
| | GIII | 0,08 | 0,0 | 0,24 | 0,0 | 0,0 | 25 | 0,09 |
| PJ | GI | 1,44 | 2,0 | 0,76 | 1,0 | 2,0 | 32 | 0,26 |
| | GII | 1,33 | 1,0 | 0,66 | 1,0 | 2,0 | 30 | 0,24 |
| | GIII | 1,64 | 2,0 | 0,64 | 1,0 | 2,0 | 25 | 0,25 |
| CA | GI | 1,16 | 1,5 | 1,19 | 0,0 | 1,5 | 32 | 0,41 |
| | GII | 0,97 | 1,5 | 0,81 | 0,0 | 1,5 | 30 | 0,29 |
| | GIII | 0,66 | 0,0 | 1,09 | 0,0 | 1,0 | 25 | 0,43 |
| MB | GI | 1,73 | 2,0 | 0,51 | 1,9 | 2,0 | 32 | 0,18 |
| | GII | 1,30 | 1,0 | 0,75 | 1,0 | 2,0 | 30 | 0,27 |
| | GIII | 1,00 | 1,0 | 0,91 | 0,0 | 2,0 | 25 | 0,36 |
| ID | GI | 1,13 | 1,0 | 0,91 | 0,0 | 2,0 | 32 | 0,31 |
| | GII | 1,17 | 2,0 | 0,95 | 0,0 | 2,0 | 30 | 0,34 |
| | GIII | 0,72 | 1,0 | 0,74 | 0,0 | 1,0 | 25 | 0,29 |
| MF | GI | 0,91 | 1,0 | 0,32 | 1,0 | 1,0 | 32 | 0,11 |
| | GII | 0,85 | 1,0 | 0,23 | 0,5 | 1,0 | 30 | 0,08 |
| | GIII | 0,92 | 1,0 | 0,24 | 1,0 | 1,0 | 24 | 0,10 |

| | | | | | | | | | |
|-------|------|------|-------|------|------|-------|----|------|--------|
| | GI | 9,53 | 10,00 | 1,97 | 8,38 | 10,63 | 32 | 0,68 | |
| Total | GII | 8,83 | 9,25 | 2,26 | 7,63 | 10,00 | 30 | 0,81 | 0,024* |
| | GIII | 7,56 | 7,00 | 2,85 | 5,50 | 10,00 | 25 | 1,12 | |

*Teste de Kruskal-Wallis com p-valor de 0,05%

Legenda: LF: Linhas flutuantes; LD/A: Linhas descendentes e/ou ascendentes; EIP: Espaço irregular entre as palavras; LR: Letras retocadas; C/A: Curvaturas e angulações das arcadas de “m”, “n”, “u” e “v”; PJ: Pontos de junção; CA: colisões e aderências; MB: Movimentos bruscos; ID: Irregularidade de dimensões; MA: Mais formas

Tabela 3 – Comparação do desempenho dos Grupos I, II e III para a Classificação do traçado e forma escrita

Na incidência de disgrafia foi possível identificar o quantitativo de escolares, por ano, com características de escrita disgráfica. Com base na tabela 4 houve índices maiores de disgrafia para o 3º e 4º ano, com diminuição dessa característica no 5º ano.

| | GI | | GII | | GIII | | Total | |
|----------------|----|-------|-----|-------|------|-------|-------|-------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Não Disgráfico | 8 | 25,0% | 9 | 30,0% | 14 | 56,0% | 31 | 35,6% |
| Disgráfico | 24 | 75,0% | 21 | 70,0% | 11 | 44,0% | 56 | 64,4% |
| Total | 32 | 36,8% | 30 | 34,5% | 25 | 28,7% | 87 | 100% |

Tabela 4 - Distribuição dos grupos I, II e III para a classificação da Disgrafia

Teste Qui-Quadrado

DISCUSSÃO

Na Análise do número de acertos e erros para a prova de Escrita sob Ditado de Palavras foi possível identificar que os escolares apresentaram médias de desempenho superior no GI e GIII, com índices de acerto inferior para GII. Com base nesses resultados torna-se possível verificar que os escolares do 3º e 5º ano apresentaram desempenhos superiores quando comparados aos escolares do 4º ano. O mesmo comportamento para as médias foi observado na análise da Tipologia do Erro para esta mesma prova, ou seja, os resultados estatisticamente significantes indicaram médias inferiores para GI e GIII, e superiores para GII, quando comparados os três grupos.

Com base nos resultados obtidos torna-se possível inferir a influência de fatores extrínsecos no desempenho do 3º ano, uma vez que trata-se de escolares que ainda estão em transição dos anos iniciais da alfabetização e por isso tendem a receber mais apoio dos professores, em sala de aula, e dos pais para a realização de tarefas escolares (SARAIVA;

WAGNER, 2013).

Já o 4º ano, nota-se um déficit no desempenho quando comparados aos demais anos, desempenho este que pode estar embasado nas demandas de conteúdo existentes neste ano escolar e nas cobranças antes não presentes. Dessa forma, o aluno no 4º necessita lidar com conteúdos mais densos e elaborados até então não existentes, além de necessitar uma organização e planejamento maior para a execução das atividades de escrita, que passam a ser mais intensas e dependentes do aprendizado formal (SANTOS; BELFI-LOPES, 2013; COKER; KIM, 2018).

Ao ser observado o comportamento das médias de desempenho dos escolares do 5º ano, observa-se o aumento do número de acertos e, consequentemente, a diminuição do número de erros. Esse fato pode ser explicado devido ao amadurecimento cognitivo para a acomodação dos conteúdos adquiridos até este ano escolar, além do maior tempo de exposição as regras que demandam a escrita, estando nesse estágio, completo o seu aprendizado (SANDERS; BERNINGER; ABBOTT, 2018).

Para a análise da tipologia do erro na prova de Avaliação do Traçado da Escrita foi possível identificar desempenho estatisticamente significante com diminuição de médias para GI e GIII, com aumento para GII, nas variáveis de correspondência fonema/grafema (CF/G), omissão ou adição de segmentos (OAS) e correspondência fonema/grafema independente de regra (CF/GIR). Ainda houve desempenho tendencioso para separação ou junção indevida na palavra (SJIP), seguindo os mesmos padrões citados anteriormente.

Na análise da tipologia do erro para a prova que avalia a escrita de um pequeno texto, utilizado posteriormente para a análise da forma e traçado da escrita, observou-se comportamentos similares aos obtidos no ditado de palavras isoladas, para a comparação entre os grupos. No entanto, os resultados apontam para uma demanda ao acesso lexical e fonológico representada nos desempenhos das variáveis correspondência fonema/grafema (CF/G), assim como para omissão ou adição de segmentos (OAS) e separação ou junção indevida na palavra (SJIP).

A percepção das palavras quanto a sua composição dentro da escrita se distancia da linguagem oral por não apresentarem o mesmo *continuum* observado na fala, pois a linguagem escrita demanda de espaços específicos que delimitem onde finaliza e começa uma nova palavra. Dessa forma, entender que palavras pequenas, como artigos, não devem estar escritas junto com palavras maiores, como os adjetivos, substantivos e verbos, é uma característica da escrita que se adquire no processo de aprendizagem do código (CARRETTI; MOTTA; RE, 2016; BATISTA-SANTOS; PEREIRA, 2017).

Erros de hiposegmentação e hipersegmentação são característicos desse processo de transição entre a transformação do código falado para o código escrito, sendo facilitado quando a memória fonológica se encontra bem desenvolvida. Assim, a utilização dessas informações aprendidas em contexto escolar podem representar como falhas para os escolares do 4º ano ou como maiores índices de tentativas da produção escrita

correta, dentro da adequação do que é percebido oralmente e aquilo que demanda regras (PINHEIRO; ROTHE-NEVES, 2001; CAMINHA, 2015).

Na comparação dos grupos para a variável de correspondência fonema/grafema dependente de regra (CF/GDR) houve diminuição dos erros com o passar da seriação, sugerindo a influência escolar. Esse dado reflete a importância da escolarização para o aprendizado do código escrito, ou seja, com o passar dos anos escolares e com a exposição às regras norteadoras da escrita o índice de erros de base na ortografia natural, relacionada a correspondência grafema/fonema, tendem a diminuir. Indicando assimilação do processo de escrita para aquelas palavras dependentes de regras, mas com sua estrutura na relação grafema/fonema (DONICHT; CERON; KESKE-SOARES, 2019).

Para a variável ausência ou presença inadequada de acentuação (APIA) houve diminuição dos erros do GI comparado ao GII e aumento dos erros para GIII quando comparado a GI e GII. Para este dado sugere-se que o fator familiaridade tenha influenciado no desempenho dos escolares, no entanto, vale ressaltar que na produção de escrita textual para análise dos erros, apenas uma palavra era acentuada, o que torna necessário novas análises que contemplam um maior número de estímulos que possuam acentuação.

Na análise das produções escritas para forma do traçado foi possível identificar comportamentos similares aos anteriores, ou seja, GI e GIII apresentaram médias inferiores a GII, para a variável espaços irregulares entre as palavras (EIP). No entanto, também foram identificadas médias decrescentes na comparação entre os grupos para movimentos bruscos (MB) e na análise total dos resultados.

Com base nos resultados na análise da forma e traçado é possível verificar que a variável espaços irregulares segue o mesmo padrão observado na análise da tipologia dos erros, para a variável de separação e Junção indevida de palavras (SJIP). Ambas as variáveis dependem da percepção e diferenciação das características da linguagem oral e escrita, ou seja, a representação de espaços entre as palavras codificadas, que não são claramente demarcadas na oralidade. Assim, o padrão de desempenho de habilidades de demanda motora e percepto visual, analisada no traçado da escrita, tal como para a habilidade cognitiva, para a compreensão das regras contextuais, são regidos pela consolidação da memória operacional fonológica para a construção da escrita manual (FERNANDES; MURAROLLI, 2016; COKER et al., 2017).

O estudo ainda possibilitou fazer um levantamento dos índices de disgrafia, identificados com a aplicação da escala de avaliação do traçado da escrita. Esses dados são baseados na pontuação e análise do traçado e da forma das letras utilizada pelos escolares, possibilitando identificar características da disgrafia. Assim, os resultados indicam que há uma diminuição dos índices, com característica decrescente, do 3º para o 4º e em relação ao 5º ano.

Logo, essa diminuição da disgrafia pode ser apoiada na ampliação das práticas e demandas escritas em sala de aula, no decorrer da seriação, assim como pelo

amadurecimento cognitivo para a percepção e reprodução de detalhes percepto visuais, necessários na produção das formas das letras. Outro fator influenciador e, não menos importante, se relaciona ao próprio amadurecimento motor, para o uso e aplicação da coordenação motora fina, que se especializa com a escrita (MARTINS, 2013; LAMBERT; SPINATH, 2018).

CONCLUSÃO

Com base nos resultados conclui-se que foi possível traçar o perfil ortográfico e da caligrafia para a amostra estudada, referente a comparação dos três anos escolares. Assim, para os erros ortográficos foram identificadas produção tanto para aqueles referentes à ortografia natural quanto para a arbitrária, no entanto, o comportamento das médias foi variável, indicando aumento dos erros do 4º ano em relação ao 3º e 5º ano. Para a análise da caligrafia houve classificação decrescente para a pontuação, ou seja, menores índices de erros caligráficos com o passar dos anos, indicando um aprimoramento do perfil de escrita manual nas séries posteriores.

REFERÊNCIAS

ARDENGUE, Mariana; FERREIRA, Luciana; NUNHES, Pollyana Mayara; VIEIRA, José Luiz Lopes; AVELAR, Ademar. Relação da força de preensão manual, a competência motora e a qualidade da escrita de crianças em processo de aprendizagem de escrita. *Journal of Physiology Educational*, v.30, e3070, 2019.

BATISTA-SANTOS, Dalve Oliveira; PEREIRA, Elemária Batista. A influência da linguagem oral na escrita: reflexões e desafios no ensino de língua portuguesa. *Revista Desafios*, v.4, n.2, p.167, 2017.

BATISTA, Andrea Oliveira; CEVERA-MÉRIDA, José Francisco; YGUAL-FERNÁNDEZ, Amparo; CAPELLINI, Simone Aparecida. **Pró-ortografia: Protocolo de avaliação da Ortografia para escolares do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental**. São Paulo: Editora Pró-fono, 2014.

CAMINHA, Márcia Beatriz Barros. Os principais erros apresentados na produção escrita de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. *Revista do Plano Nacional Formação de Professores*, v.3, n.1, p.81-85, 2015

CARRETTI, Barbara; MOTTA, Eleonora; RE, Ana Maria. Oral and written expression. In children with Reading comprehension difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, v.49, n.1, p.65-76, 2016.

COKER, David L.; KIM, Young-Suk Grace. Critical issues in the understanding of young elementary school students at risk for problems in written expression: introduction to the special series. *Journal of Learning Disabilities*, v.51, n.4, p. 315-319, 2018.

COKER, David L.; RITCHHEY, Kristen D.; URIBE-ZARAIN, Ximena; JENNINGS, Austin S. An analysis of first-grade writing profiles and their relationship to compositional quality. *Journal of Learning Disabilities*, v.51, n.4, p.336-350, 2017.

DONICHT, Gabriele; CERON, Marizete Ilha; KESKE-SOARES, Márcia. Spelling errors and phonological awareness skills in children with typical and atypical phonological development. **CoDAS**, v.31, n.1, p.e20170212, 2019.

FERNANDES, Débora Cecilio; MURAROLLI, Priscila Ligabó. Leitura e escrita: um modelo cognitivo integrado. **Psicologia Teoria e Prática**, v.18, n.1, p.152-165, 2016.

FONSECA, Vitor da. *Neuropsicomotricidade. Ensaio sobre as relações entre corpo, motricidade, cérebro e mente*. Rio de Janeiro: Editora Wak, 1º ed, 2018.

LEÃO, Camila Barbosa Riccardi, et al. Consciência fonológica e habilidades precoces de leitura e escrita na educação infantil: dados normativos preliminares. **Revista CEFAC**, v.21, n.2, e7418, 2019.

LAMBERT, Katharina; SPINATH, Birgit. Conservation abilities, visuospatial skills and numerosity processing speed: association with math achievement and math difficulties in elementary school children. **Journal of Learning Disabilities**, v.51, n.3, p. 223-235, 2018.

LORENZINI, M. V. **Uma escala para detectar a disgrafia baseada na escala de Ajuriaguerra**. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia), Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 1993.

MARTINS, Marielza Regina Ismael; et al. Rastreio de disgrafia motora em escolares da rede pública de ensino. **Jornal de Pediatria**, v.89, n.1, p.70-74, 2013.

PAULA, Jéssica Rodrigues de; OLIVEIRA, Ariadnes Nobrega de; COSTA, Amanda Luiza Aceituno da; CRENITTE, Patrícia Abreu Pinheiro; COSTA Aline Roberta Aceituno da. Adultos que escrevem perfil no início de sua aquisição de leitura e escrita. **Revista CEFAC**, v.19, n.5, p.620-628, 2017.

PINHEIRO, A. M. V. (2003). *Avaliação cognitiva das capacidades de leitura e de escrita de crianças nas séries iniciais do ensino fundamental- AVACLE: Relatório Final Global e Integrado de atividades desenvolvidas, submetido ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* (Processo 52089/93-0). Belo Horizonte, MG: Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Psicologia.

PINHEIRO, Ângela Maria Vieira; ROTHE-NEVES, Rui. Avaliação cognitiva de leitura e escrita: as tarefas de leitura em voz alta e ditado. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.14, n.2, p. 399-408, 2001.

Portal da Dislexia: DSM-5. Disponível em <<https://www.google.com/url?q=https://dislexia.pt/comorbilidades/disortografia-disgrafia/&sa=D&ust=1590867173600000&usg=AFQjCNGk9nol87abGoh-l6-t6a002GKk0A>> acessos em 07 maio 2020.

Portaria SEEDUC/SUGEN nº336, de 06/03/12, art. 15. Disponível em <http://www.silep.planejamento.rj.gov.br/portaria_seeducsugen_n_316_-_2.htm> acessos em 11 maio 2020.

SANDERS, Elizabeth A.; BERNINGER, Virginia W.; ABBOTT, Robert. Sequential prediction of literacy achievement for specific learning disabilities contrasting in impaired levels of language in grades 4 to 9. **Journal of Learning Disabilities**, v.51, n.2, p. 137-157, 2018.

SANTOS, Maria Thereza Mazorra dos; BEFI-LOPES, Debora Maria. Análise da ortografia de alunos do 4º ano do Ensino Fundamental a partir de ditado de palavras. **CoDAS**, v. 25, n.3, p 256-261, 2013.

SARAIVA, Lisiane Alvim; WAGNER, Adriana. A Relação Família-Escola sob a ótica de Professores e Pais de crianças que frequentam o Ensino Fundamental. **Ensaio: Avaliação em Políticas Públicas e Educacional**, v.21, n.81, p.739-772, 2013.

SOUZA, Adriana Regina Marques de; SISTO, Fermino Fernandes. Dificuldade de aprendizagem em escrita, memória e contradições. **Psicologia Escolar e Educacional**, Campinas, v.5, n.2, p.39-47, 2001.

CAPÍTULO 13

ANÁLISE DOS RESUMOS PUBLICADOS NOS ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE FONOAUDIOLOGIA NA ÁREA TEMÁTICA DA FONOAUDIOLOGIA EDUCACIONAL

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 08/03/2021

Kissia Souza da Paixão

Universidade Federal da Bahia – UFBA
Salvador – Bahia
<http://lattes.cnpq.br/8325487591170046>

Isana Kelly Pereira da Cruz de Araújo

Universidade Federal da Bahia – UFBA
Salvador – Bahia
<http://lattes.cnpq.br/9416492697649349>

Maria Nobre Sampaió

Universidade Federal do Espírito Santo –
UFES
Vitória – Espírito Santo
<http://lattes.cnpq.br/3002953167023940>

Cláudia da Silva

Universidade Federal Fluminense – UFF
Nova Friburgo – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/0587731683046828>

RESUMO: **Objetivo:** analisar os resumos aprovados para publicação desde a criação do departamento de Fonoaudiologia Educacional.

Método: os dados foram coletados por meio do acesso online aos anais dos congressos, do período de 2013 a 2019. O critério de seleção estabelecido foi estudo publicado nas últimas sete edições na área FONOEDUC e, de exclusão, trabalhos publicados parcialmente ou duplicados. Os dados foram extraídos utilizando-se tabela de contingência. As variáveis

analisadas foram: região geográfica, tipo de estudo, objetivo e população estudada. As variáveis não claramente explícitas no resumo foram excluídas. Os dados foram analisados de forma descritiva. **Resultados:** no período selecionado, foram publicados 356 resumos, com média de 50,8 por ano. Destaca-se que 2014 foi a edição com o maior número de publicações (66), porém em 2015, houve uma queda de 44%, sendo o ano com o menor número de resumos publicados (37). A região Sudeste foi responsável pelo maior número de publicações (59%). Com relação ao tipo de estudo, a maior demanda foi de trabalhos originais (68,5%), seguido de relato de experiência (10,6%) e o mesmo índice (9,8%) para revisão de literatura e relato de caso. Nesta amostra, 69,9% correspondia a resumos que buscavam avaliar habilidades, competências e/ou percepções, utilizando instrumentos específicos ou questionários. Já 28,9% abordaram algum tipo de programa de intervenção ou ações interventivas. Dentre a população estudada, 67,1% teve seu foco para escolares, 21% professores, 7,3% fonoaudiólogos, 2,8% pais e/ou responsáveis e 1,6% comunidade surda. **Conclusão:** a produção científica analisada não indicou crescimento contínuo, predominou estudos originais, maioria realizada na região Sudeste, com foco maior em avaliação e para escolares. Este estudo possibilitou visualizar o perfil da produção científica, bem como identificar as potencialidades e fragilidades, visando contribuir para o crescimento científico da Fonoaudiologia Educacional.

PALAVRAS - CHAVE: Fonoaudiologia Educacional. Educação. Fonoaudiologia.

ANALYSIS OF ABSTRACTS PUBLISHED IN THE ANNALS OF THE BRAZILIAN CONGRESS OF SPEECH THERAPY IN THE THEMATIC AREA OF EDUCATIONAL SPEECH THERAPY

ABSTRACT: **Objective:** to analyze the abstracts approved for publication since the creation of the Educational Speech Therapy department. **Method:** data were collected through online access to the congress proceedings, from 2013 to 2019. The selection criterion established was study published in the last seven editions in the FONOEDUC area and, exclusion, works published partially or duplicated. The data were extracted using a contingency table. The variables analyzed were: geographic region, type of study, objective and studied population. Variables not clearly explicit in the summary were excluded. The data were analyzed descriptively. **Results:** in the selected period, 356 abstracts were published, averaging 50.8 per year. It is noteworthy that 2014 was the edition with the largest number of publications (66), however in 2015, there was a drop of 44%, with the year with the lowest number of published summaries (37). The Southeast region was responsible for the largest number of publications (59%). With regard to the type of study, the greatest demand was for original works (68.5%), followed by an experience report (10.6%) and the same index (9.8%) for literature review and case report. In this sample, 69.9% corresponded to summaries that sought to assess skills, competences and/or perceptions, using specific instruments or questionnaires. Already 28.9% addressed some type of intervention program or interventional actions. Among the population studied, 67.1% focused on schoolchildren, 21% teachers, 7.3% speech therapists, 2.8% parents and/or guardians and 1.6% deaf community. **Conclusion:** the scientific production analyzed did not indicate continuous growth, original studies predominated, most of them carried out in the Southeast region, with a greater focus on evaluation and for schoolchildren. This study made it possible to visualize the profile of scientific production, as well as to identify the strengths and weaknesses, in order to contribute to the scientific growth of Educational Speech Therapy.

KEYWORDS: Educational Speech Therapy. Education. Speech Therapy.

INTRODUÇÃO

A Fonoaudiologia é uma ciência aplicada que foi influenciada por diversas áreas do conhecimento como a medicina, psicologia, educação, linguística, física e odontologia ao longo da sua trajetória e abrange diversos âmbitos de inserção em todos os aspectos da comunicação humana (OLIVEIRA; SCHER, 2013).

A Educação é um campo em que a Fonoaudiologia possui grande diálogo de forma histórica, ainda que a regulamentação da Fonoaudiologia Educacional como especialidade só tenha sido ratificada em 2010, através da Resolução CFFa nº 387, de 18 de setembro. Nesse ínterim, essa área de atuação permite uma fusão entre a Saúde e a Educação (OLIVEIRA, 2018).

Há uma aproximação histórica entre a Fonoaudiologia e a Educação, no entanto, essa cooperação tinha o pressuposto dentro de uma perspectiva biomédica e patologizante. Por conseguinte, com as mudanças no contexto nacional, o olhar do fonoaudiólogo no

âmbito educacional sofreu ajustes e atualmente é entendido como o profissional que busca orientar/auxiliar o processo de ensino aprendizagem em todos os níveis educacionais (BERBERIAN, 2000). No entanto, devido a aproximação referencial da fonoaudiologia com a saúde, ainda é comum ter a expectativa de que o fonoaudiólogo tenha uma conduta clínica dentro da escola. Nesse sentido equivocado, sua atuação teria o foco de detecção, diagnóstico e intervenção fonoaudiológica nas alterações de linguagem em escolares (GERTEL; TENOR, 2018).

A atuação do profissional especialista ou que atue como Fonoaudiólogo Educacional precisa estar muito bem definida. É preciso ter consciência que sua prática é voltada para a educação e não assumindo uma postura clínica dentro de um ambiente educacional. Por ser uma especialidade nova, estão se delineando enquanto práticas, que devem ser expostas desde o ingresso na graduação para que as atuações não sejam equivocadas e a pesquisa seja determinante para difundir o conhecimento entre a classe (CFFa, 2010).

O fonoaudiólogo com especialidade em Fonoaudiologia Educacional tem a possibilidade de atuar nas diferentes etapas da vida, perpassando por todas as modalidades e níveis da educação. É da competência desse profissional o desenvolvimento de ações educativas e institucionais com o objetivo de promover, prevenir e pensar em intervenções, sempre de forma colaborativa e contextualizada com o planejamento educacional. Para tanto, faz-se necessário participar de reuniões e capacitações com as equipes pedagógicas, realizar pesquisas que possam contribuir no crescimento da área e proporcionar bons resultados ao público-alvo, bem como participar do planejamento e processo de ensino-aprendizagem (CFFa, 2010).

Ao Fonoaudiólogo Educacional cabe adequar os fatores oportunos ao aprendizado de cada indivíduo. As ações buscam promover o diálogo com a comunidade escolar, incluindo os alunos, pais e educadores na melhor evolução biopsicoeducacional dos escolares. Na sala de aula, o fonoaudiólogo pode em parceria com o educador, promover ações coletivas de propostas que propiciem o desenvolvimento da comunicação e aprendizagem sendo essencial que o mesmo possua conhecimentos prévios para direcionamento da classe (CELESTE et al., 2017).

A linguagem e suas habilidades muitas vezes são colocadas como foco no âmbito educacional. Entretanto, o Fonoaudiólogo Educacional em sua prática rotineira também lida com outras questões que são igualmente importantes e exigem conhecimento de outros campos da Fonoaudiologia, como Voz, Audiologia e Motricidade Orofacial (OLIVEIRA; SCHIER, 2013). Em continuação, existem outras situações que são pertinentes e transcendem os conhecimentos acadêmicos, mas fazem parte da prática profissional e é importante que o fonoaudiólogo que atua nesse espaço tenha competência para pensar em resolutivas.

Nesse contexto é importante que o fonoaudiólogo educacional esteja ciente que sua atuação enquanto especialidade ainda é recente, porém, com perspectivas de ser

uma área em ascensão e de suma importância. Para isso, é preciso estar convicto de suas contribuições e atribuições para agregar efetivamente na comunidade escolar. Sendo a pesquisa o principal meio de embasamento teórico científico, baseado em evidências, para dar suporte à atuação prática, o objetivo deste estudo é analisar os resumos aprovados para publicação no Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia desde a criação do departamento de Fonoaudiologia Educacional.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, de caráter qualitativo-quantitativo, com dados obtidos a partir do acesso *online* ao banco de dados dos anais do Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia, promovido pela Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.

O período selecionado para compor a amostra foi de 2013 a 2019, devido a criação do Departamento de Fonoaudiologia Educacional. Anterior a esse período, os resumos poderiam ser submetidos na área da Linguagem, sem necessariamente utilizar a palavra-chave relacionada ao teor deste estudo. Portanto, optou-se por compor uma amostra somente após o reconhecimento da especialidade e a criação de um departamento específico.

Após delimitação do período, acessou-se todos os anais *online* das sete edições na área FONOEDUC. Como critério de inclusão, foram selecionados todos os resumos, independente da categoria (trabalhos científicos, relato de experiências, dissertações ou teses e trabalhos concorrentes a prêmio). Os critérios de exclusão foram os trabalhos publicados parcialmente, ausência de informações explícitas para análise e/ou trabalhos duplicados.

Após a seleção dos resumos, as informações foram catalogadas em sete tabelas de contingência para melhor visualização (2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019) e analisada por quatro variáveis: a) região geográfica, b) tipo de estudo, c) objetivo do trabalho; d) população estudada.

As variáveis analisadas foram quantificadas em valor numérico, visando proporcionar melhor descrição e gerar valor porcentual para a análise dos dados.

RESULTADOS DISCUTIDOS

No período pesquisado foram selecionados 356 resumos publicados nos Anais do Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia, com média de 50,8 por ano. De acordo com o gráfico 1, no ano de 2013 foram obtidos 55, seguido de 66 no ano de 2014, 37 no ano de 2015, 48 em 2016, 46 no ano seguinte, 56 em 2018 e por fim 48 em 2019, indicando que houve um comportamento oscilante ora de queda, ora de crescimento, o que impossibilitou indicar um comportamento contínuo do número de publicações na área de Fonoaudiologia Educacional.



Gráfico 1 - Distribuição por ano dos resumos publicados nos Anais do Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia

O ano de 2014 obteve o maior número de publicações, representando um crescimento de 20% em relação ao ano anterior. Em contraposição, houve uma queda de 44% em 2015, ano com o menor número de resumos publicados (37). Após essa queda, o ano de 2016 apresentou um comportamento crescente (30%) no número de resumos. No entanto, houve uma pequena queda (4,1%) no ano seguinte (2017), seguido de um crescimento de 21,7% em 2018, finalizando com uma queda de 14,2% em 2019.

A região Sudeste caracterizou-se com o maior número de publicações, totalizando 59% dos trabalhos. Desse modo, pode-se considerar que o maior número de publicações pode ser atribuído ao fato de que essa região possui o maior número de matrículas em cursos presenciais no ensino superior no Brasil, correspondendo a 44,7% (SEMESP, 2019). Em continuação ao número de publicações, a região Sul foi responsável por 17% dos trabalhos, logo em seguida, a região Nordeste correspondeu a 16,9%, as regiões Centro-Oeste e Norte representaram respectivamente 5,3% e 0,8%, de acordo com o gráfico 2.

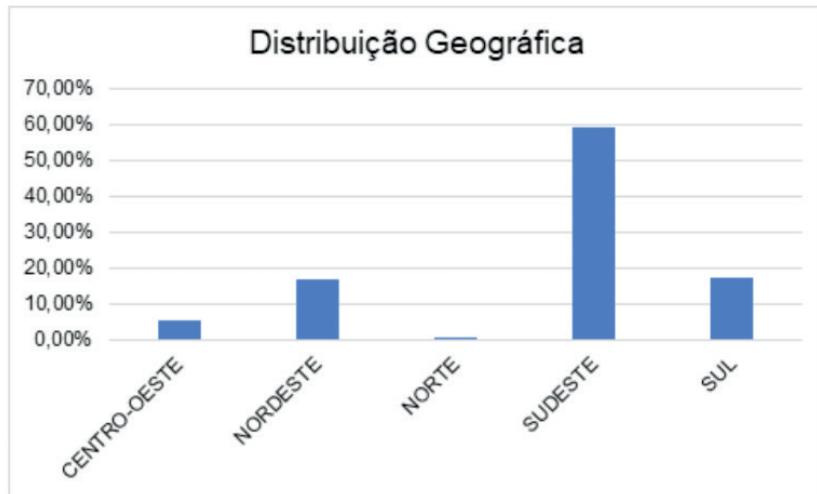


Gráfico 2 - Distribuição dos resumos publicados nos Anais do Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia por regiões brasileiras

Os resumos foram caracterizados por apresentarem maior quantidade de trabalhos originais totalizando 68,5%, sendo 10,6% relato de experiência, e por último revisão de literatura e relato de caso apresentaram a mesma quantidade, de 9,8%, conforme exposto no gráfico 3. O alto índice de produção de trabalhos originais pode vir a indicar a necessidade de se buscar melhoria da assistência prestada à comunidade escolar com embasamento científico. Para tanto, a pesquisa acaba sendo o norteador para identificação e solução de demandas encontradas naquele espaço e estabelecimento de estratégias direcionadas aos públicos-alvo, além de ser uma referência para comunidade acadêmica e profissionais da área.

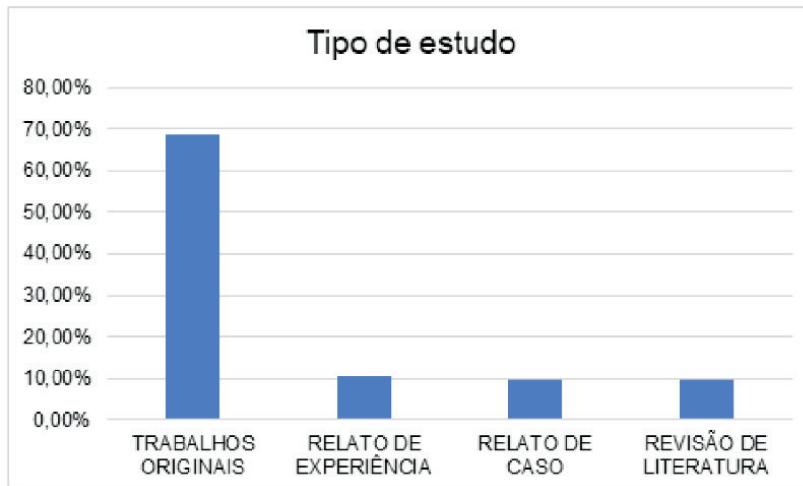


Gráfico 3 - Distribuição dos resumos publicados nos Anais do Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia de acordo com o tipo de estudo

O objetivo de cada resumo foi analisado qualitativamente e distinguido através do seu direcionamento, entre “avaliação” ou “intervenção”. Com esses parâmetros, 69,9% dos resumos buscaram avaliar competências, percepções e/ou habilidades com apoio de um questionário ou instrumento específico (classificados na análise como de “avaliação”). Os outros 28,9% foram caracterizados por possuir alguma ação de intervenção ou programa do mesmo cunho (Gráfico 4).



Gráfico 4 - Distribuição dos resumos publicados nos Anais do Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia por objetivo geral identificado em cada estudo

Quanto a essa perspectiva avaliativa observa-se que os trabalhos publicados buscam identificar alterações da leitura, escrita, aspectos relacionados à aprendizagem e déficit escolar dos educandos, assumindo uma postura mais direcionada a detecção de alterações e intervenções precoces que busquem a melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

Conforme o gráfico 5, os escolares representaram a maior população foco dentre os estudos publicados (67,1%), os professores corresponderam a 21%, fonoaudiólogos 7,3%, pais e/ou responsáveis 2,8% e comunidade surda correspondeu a 1,6%.

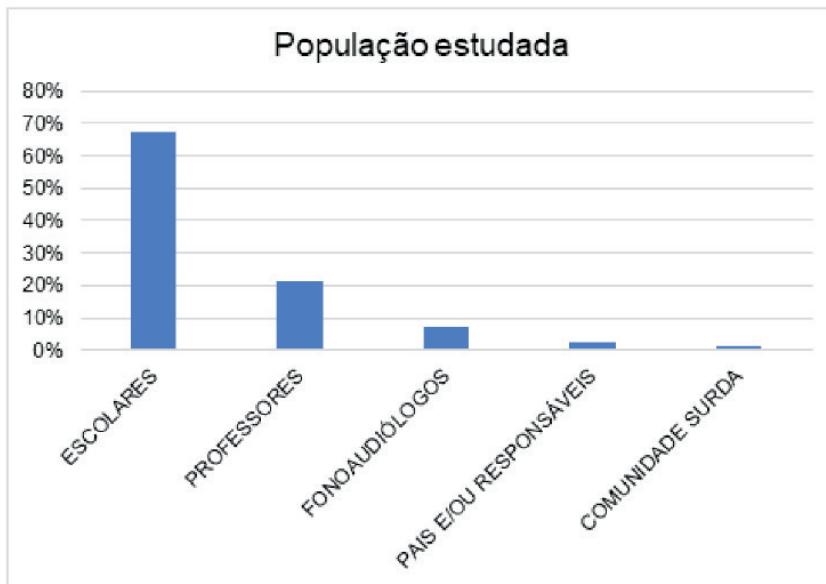


Gráfico 5 - Distribuição por população estudada identificadas nos resumos publicados nos Anais do Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia

Na população estudada verifica-se que os escolares foram o foco dos estudos tendo um viés em identificação de alterações de linguagem, seguido dos professores em relação ao conhecimento prévio de alterações, distúrbios e patologias.

Segundo Zorzi (2015):

"A ampla atuação do fonoaudiólogo na educação está sendo consolidada, gradativamente. Para que essa ação possa se firmar e abrir novos espaços, além de uma formação diferenciada, faz-se necessária, primordialmente, uma visão que ultrapasse abordagens com foco na detecção e intervenção clínica remediadora de problemas já existentes, como se a população escolar fosse um conjunto de potenciais "pacientes".

Os fonoaudiólogos apresentaram uma baixa porcentagem em relação a população de estudo, uma contradição visto que é essencial o entendimento dessa população no âmbito escolar, sua atuação, seu viés teórico e sua prática na comunidade escolar. Celeste et al. (2017) ressalta que devido a constantes mudanças na construção da Fonoaudiologia Educacional brasileira é indispensável a investigação acerca da atuação do fonoaudiólogo para que seja elaborado um perfil de atuação e sejam evidenciadas as potencialidades e fragilidades neste campo de prática, promovendo assim a difusão do conhecimento e fortalecimento da Fonoaudiologia Educacional no país.

Percebe-se ainda que em relação aos pais ou responsáveis teve um índice de 2,8% o que refere uma preocupação na inserção da família na vida escolar dos filhos visto que eles são fundamentais na parceria escola-aprendizagem. Segundo Villela e Archangelo (2013):

Não há então, a priori, um agente, ou uma instituição, ou uma fonte ou ainda um meio ao qual se possa atribuir toda a responsabilidade pela promoção da educação. Contudo, apesar da enorme variedade dos agentes e meios educativos, a família e a escola se destacam na tarefa educativa da criança. Mais do que isso, são legalmente responsáveis por essa tarefa. O papel central que exercem na educação da criança enseja as considerações adicionais que se seguem. (p.26)

A comunidade surda teve o menor índice de resumos o que é um grande indicador de que a visibilidade nesta área ainda é bastante reduzida na Fonoaudiologia Educacional. Para além disso, a visibilidade deve-se estender a inserção escolar, capacitação dos professores, gestores e profissionais atuantes na educação, pois a educação inclusiva é crucial para uma educação de qualidade e enquanto sociedade. Conforme a declaração de Salamanca e Brasil (2008), os processos educacionais que visam transpor a exclusão escolar e social, sendo necessário a esta meta, a matrícula dos alunos (independentemente de suas necessidades) no ensino regular, assegurando condições adequadas e equânimes para uma educação igualitária a todos em qualquer nível educacional. Portanto, é necessário refletir, discutir e por em prática ações inclusivas de fato, como melhor reorganização das escolas e formação continuada aos profissionais da área da educação para que os educandos tenham acesso e suas especificidades atendidas independentemente.

CONCLUSÃO

A construção desse estudo possibilitou maior conhecimento sobre possibilidades, potencialidades e fragilidades da Fonoaudiologia Educacional no país, visto que foram extraídos dados dos anais do maior evento nacional de Fonoaudiologia. Além disso, com o levantamento dessas informações é possível contribuir para maior expansão científica e territorial.

Durante o estudo não foi possível observar crescimento ou decrescimento, mas

sim um comportamento oscilante entre os trabalhos publicados nas edições analisadas. Houve predomínio de publicações na região Sudeste, em sua maioria foram trabalhos originais, com escolares como público-alvo e com objetivo direcionado para a avaliação. Dessa forma, este estudo possibilitou visualizar o perfil da produção científica nacional, bem como identificar as potencialidades e fragilidades da área, com o intuito de contribuir para o crescimento científico da Fonoaudiologia Educacional.

REFERÊNCIAS

ANAISS DO 21. **Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia**; 22-25 set 2013; Porto de Galinhas (PE). Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia; 2013.

ANAISS DO 22. **Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia**; 8-11 out 2014; Joinville (SC). Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2014.

ANAISS DO 23. **Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia**; 14-16 out 2015; Salvador (BA). Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2015.

ANAISS DO 24. **Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia**; 20-22 out 2016; São Paulo (SP). Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2016.

ANAISS DO 25. **Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia**; 12-15 set 2017; Salvador (BA). Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2017.

ANAISS DO 26. **Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia**; 10-13 out 2018; Curitiba (PR). Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2018.

ANAISS DO 27. **Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia**; 9-12 out 2019; Belo Horizonte (MG). Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2019.

BERBERIAN, A. P. **Fonoaudiologia e Educação** - um Encontro Histórico. 2. ed. São Paulo: Summus; 2000.

BRASIL, Ministério da Educação. **Mapa do Ensino Superior no Brasil**, 2019. Disponível em: https://www.semesp.org.br/wp-content/uploads/2019/06/Semesp_Mapa_2019_Web.pdf

_____ . **Declaração de Salamanca**: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. Brasília: CORDE, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 05 /03/2021.

_____ . **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: 05 de março de 2021.

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA. **Resolução CFFa** nº 387/2010. Dispõe sobre as atribuições e competências do profissional especialista em Fonoaudiologia Educacional reconhecido pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia, alterar a redação do artigo 1º da Resolução CFFa nº 382/2010. Diário Oficial da União. 14 out 2010.

CELESTE, L. C. et al. Mapeamento da Fonoaudiologia Educacional no Brasil: formação, trabalho e experiência profissional. **CoDAS**, v. 29, n. 1, p.e20160029, 2017.

GERTEL, Marta Cecilia Rabinovitsch; TENOR, Ana Claudia. Fonoaudiologia educacional: reflexões acerca da medicalização da educação. **Distúrbios da Comunicação**, v. 30, n. 4, p. 655-666, 2018.

OLIVEIRA, Danielle Pinheiro Carvalho. **Concepções e Práticas na Fonoaudiologia Educacional:** reflexões sobre a atuação do fonoaudiólogo na rede básica de ensino. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

OLIVEIRA, Jáima Pinheiro de; SCHIER, Ana Cândida. Suportes para a atuação em fonoaudiologia educacional. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 726-730, 2013.

VILLELA, Fábio C.B; ARCHANGELO, Ana. **Fundamentos da escola significativa**. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2013.

ZORZI, Jaime; MARCHESAN, Bianca; GARCIA, Vera. **Fonoaudiologia Educacional:** reflexões e relatos de experiência. 2015. Disponível em: http://www.sbfa.org.br/portal/pdf/livrofonoeducacional_cffa_sbfa2015.pdf. Acesso em: 02 de julho de 2018.

CAPÍTULO 14

CONTRIBUIÇÕES DA FONOAUDIOLOGIA NAS HABILIDADES PREDITORAS PARA A ALFABETIZAÇÃO

Data de aceite: 01/05/2021

Moniki Aguiar Mozzer Denucci

Centro Universitário Fluminense – Uniflu
Campos dos Goytacazes – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/0074427182802720>

Elizabeth Matilda Oliveira Williams

Centro Universitário Fluminense – Uniflu
Campos dos Goytacazes – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/9527308050594292>

Jeane Monteiro Ribeiro

Centro Universitário Fluminense – Uniflu
Campos dos Goytacazes – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/8694570873964536>

Tânia Machado de Carvalho

Centro Universitário Fluminense – Uniflu
Campos dos Goytacazes – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/9369270169318572>

RESUMO: As habilidades preditoras para a alfabetização constituem uma forma essencial para que o processo de alfabetização ocorra de forma eficaz. O objetivo deste artigo é destacar a relação da fonoaudiologia com a educação, visando mostrar a importância da atuação fonoaudiológica nas habilidades preditoras para alfabetização, tais como: consciência fonológica, a memória de trabalho fonológica e a nomeação automática rápida. Justifica-se esta pesquisa por apresentar relevância científica e social, pois versa acerca da importância em investigar e intervir precocemente nas crianças,

diminuindo assim os atrasos no processo de aprendizagem, evitando agravos. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, exploratória e abordagem qualitativa, através de livros e artigos científicos nas bases Scielo e Google acadêmico. A pesquisa traz como conclusão a importância de estimular essas habilidades para a evolução das capacidades de leitura e escrita da criança, bem como a importância do fonoaudiólogo nesse processo, fazendo as intervenções necessárias para um melhor aprendizado.

PALAVRAS - CHAVE: Fonoaudiologia. Leitura e escrita. Preditores da alfabetização.

CONTRIBUTIONS OF SPEECH AUDIOLOGY TO THE PREDICTIVE SKILLS FOR LITERACY

ABSTRACT: Predictive literacy skills are an essential way for the literacy process to take place effectively. The aim of this article is to highlight the relationship between speech therapy and education, aiming to show the importance of speech therapy performance in predictive skills for literacy, such as: phonological awareness, phonological working memory and rapid automatic naming. This research is justified because it presents scientific and social relevance, as it deals with the importance of investigating and intervening early in children, thus reducing delays in the learning process, avoiding injuries. It is a bibliographic, exploratory and qualitative approach, through books and scientific articles in the Scielo and Google academic databases. The research concludes the importance of stimulating these skills for the development of children's reading and writing

skills, as well as the importance of the speech therapist in this process, making the necessary interventions for better learning.

KEYWORDS: Speech therapy. Reading and writing. Predictors of literacy.

INTRODUÇÃO

A alfabetização representa o ensino e o aprendizado de códigos da linguagem humana, a escrita alfabético-ortográfica. Dominar esse conjunto de códigos envolve conhecimentos sobre o funcionamento deste sistema de escrita quanto às capacidades motoras e cognitivas inerentes do indivíduo (SOARES; BATISTA, 2005). Sendo assim, alfabetizar, ultrapassa os campos da codificação e decodificação de signos, dependemos de habilidades que desempenham papéis fundamentais nos domínios cognitivo, emocional e sensorial (ZORZI, 2017).

Ferreiro e Teberosky (1984) destacam que tradicionalmente correlaciona-se os problemas na alfabetização a questões exclusivamente metodológicas, sendo essa a justificativa de muitos déficits de aprendizagem. Neste sentido, há uma busca em encontrar o melhor ou pior método para alfabetizar, levando, portanto, a existência de metodologias distintas, podendo destacar a ocorrência de três métodos: o analítico, o sintético e o fonético.

O primeiro trata a leitura como um ato “global” e “ideovisual”, partindo da palavra ou de unidades maiores. O segundo consiste fundamentalmente na associação entre o oral e o escrito, o som e a grafia, considerando como unidade mínima da palavra, as letras. Já o terceiro método, o fonético, que surgiu a partir da influência da linguística, afirma que a unidade mínima da palavra é o fonema (SOUZA; OLIVEIRA; AMORIM, 2019).

Cabe ressaltar que alfabetização e letramento são conceitos rotineiramente confundidos e sobrepostos, embora sejam completamente distintos. Alfabetizado, portanto, é o indivíduo que sabe ler e escrever. E letrado é o sujeito que vive em estado de letramento, sendo capaz de praticar a leitura e a escrita e responder adequadamente às demandas sociais (SOUZA; OLIVEIRA; AMORIM, 2019).

Zorzi (2017) ressalta que comumente muitos programas de Educação Infantil procuram desenvolver habilidades que tradicionalmente são importantes para a alfabetização tais como a percepção visual e as habilidades motoras finas, ou seja, habilidades relacionadas com o desenvolvimento viso motor. Com menor frequência, habilidades auditivas também são estimuladas, como a detecção e a discriminação de sons. Entretanto, muitas vezes buscar somente o desenvolvimento destas habilidades não é suficiente para uma alfabetização eficiente.

Portanto, a pesquisa justifica-se por ser de relevância social e científica, pois de acordo com Capellini (2008) para ser capaz de adquirir a habilidade da leitura, a criança deverá adquirir uma quantidade de habilidades cognitivas e perceptivo-linguísticas, sendo

essas habilidades preditoras, aspectos fundamentais para alcançar o desenvolvimento pleno e satisfatório da leitura e escrita prevenindo dificuldades futuras de aprendizagem. Deste modo, a estimulação precoce e a intervenção imediata diminuiriam os atrasos no processo ensino aprendizagem, assim, de acordo com Capellini (2014):

A identificação precoce de sinais de risco possibilita a busca pelo diagnóstico e o início imediato da intervenção, o que permite estimular cognitivo-linguisticamente as crianças ainda em fase de maior plasticidade cerebral.

Este trabalho foi desenvolvido a partir de uma revisão de literatura utilizando artigos, livros, dissertações e teses. Neste contexto, justifica-se este trabalho, pois possui relevância social e contribui para que haja maior conhecimento acerca das habilidades preditoras para a alfabetização e a importância da identificação e da intervenção precoce para o desenvolvimento da leitura e escrita. O presente trabalho é uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa, através de leitura sistemática de livros e artigos que contenham a temática do assunto.

Neste trabalho abordaremos os seguintes preditores para a alfabetização: habilidades metafonológicas, memória operacional e nomeação automática rápida, e consciência fonológica, pois o presente trabalho possui como objetivo de identificar, estimular e fazer as intervenções necessárias para que a criança as desenvolva corretamente, mesmo aquelas que apresente ou não indícios de dificuldades de alfabetização.

DESENVOLVIMENTO DA LEITURA E DA ESCRITA

A aprendizagem da leitura ocorre após o desenvolvimento da habilidade da fala e por isso é fundamental o controle das competências orais para o ensino formal da linguagem escrita (ROCHA, 2019). Capellini e Cavalheiro (2000) destacam que a leitura pode ser tratada como uma habilidade metalinguística que exige do indivíduo a apropriação do uso da linguagem em níveis perceptivos dos aspectos formais como a estrutura sintática e fonêmica.

O processamento da leitura ocorre através de duas rotas, a fonológica e a lexical. Na rota fonológica ocorre a utilização da conversão grafema-fonema, para ter acesso ao significado do que é decodificado. Na rota lexical, não se faz necessária essa mediação do som fonema por fonema, dado que a criança já identifica a palavra como um todo, e o acesso ao significado da palavra é direto (SOUZA; GABRIEL, 2009).

Em seu trabalho, Rocha (2019) caracteriza que quanto ao desenvolvimento da leitura, há diferentes terminologias e reitera que a mais utilizada é a de Frith (1985) que apresenta a leitura como um processo composto e dividido por três níveis sequenciais: o logográfico, o alfabetico e ortográfico. No nível logográfico, a criança não está preocupada com a ordem das letras, não analisa estruturas realizando uma análise global das palavras.

No nível alfabético, a criança inicia o processo de decodificação e a correlação entre grafema-fonema e fonema-grafema; nesta fase, em virtude dessa correspondência é comum ocorrer erros ortográficos. No nível ortográfico, a criança utiliza a rota lexical e faz uso da conversão fonológica, obtendo uma leitura próxima do padrão do adulto (ROCHA, 2019).

Já a escrita corresponde a uma forma de comunicação social disponível por um sistema convencional de signos linguísticos e, portanto, depende de um ensino formal para a sua aquisição. Entretanto, a partir dos estudos de Emilia Ferreiro e Ana Teberosky (1984), a língua escrita deixa de ser analisada como mera apropriação de um código ou como meros atos de codificação e decodificação de palavras sílabas e letras e passa a ser concebida como um sistema de representação. Estes estudos evidenciam o caminho que as crianças percorrem no aprendizado da língua, definindo de psicogênese ou gênese (origem, geração) do conhecimento da escrita (SILVA; SILVA; REIS, 2019).

A primeira hipótese da criança é que a escrita representa o mundo de uma forma direta, não arbitrária, ou seja, os elementos que formam o sistema devem ser semelhantes àquilo que representam. Portanto, nessa fase, significante e significado se identificam, ou seja, a criança concebe a escrita como uma soma de desenhos representativos dos objetos: “O desenho pode ser interpretado, o texto serve para ler o que o desenho representa. Neste caso, como em muitos outros, a expectativa é a de que o texto corresponda ao desenho, o objeto representado em um também o está no outro” (FERREIRO; TEBEROSKY, 1984).

Em um próximo nível, evoluindo suas hipóteses, a criança apropria-se do conhecimento de que a escrita é formada por símbolos e que esses símbolos não representam diretamente a realidade. Embora ainda não saiba qual o símbolo que deve ser usado para representar o que deseja, os significantes e significados começam a se distinguir. Essa fase passou a ser conhecida como *pré-silábica* (MOREIRA, 2009).

Ainda segundo as autoras (FERREIRO; TEBEROSKY, 1985), a criança que agora é motivada pela escola e o contato com material escrito passa a perceber que o sistema de escrita fundamenta-se no som, tratando-se, portanto, de uma escrita fonográfica. Porém, nessa fase, a menor unidade sonora que a criança é capaz de representar é a sílaba e por isso os caracteres utilizados na escrita das palavras costumam corresponder a quantidade de sílabas das palavras. Essa fase é denominada, portanto, *fase silábica*.

Gradativamente, a criança vai percebendo que as letras representam os sons, mas ela ainda não se libertou completamente da hipótese silábica, tanto que, algumas vezes, representa a sílaba, outras vezes, representa o fonema. Ela se encontra na hipótese *Silábico-Alfabética*. A hipótese alfabética surge quando a criança se torna capaz de compreender que cada letra da escrita pode representar um fonema, segundo as referidas autoras.

Segundo Paiva (2009):

Algumas crianças possuem problemas no processo de aprendizagem que podem ser dificuldades de aprendizagem ou já indícios de um distúrbio de aprendizagem (PAIVA; AZEVEDO, 2009).

PREDITORES DA ALFABETIZAÇÃO

Para aquisição da leitura e da escrita torna-se necessário o desenvolvimento de habilidades que permitam que o educando desenvolva e atinja a habilidade de pensar e refletir sobre a própria língua. Essas habilidades envolvem a atenção aos aspectos da língua como níveis morfológicos, fonológicos e sintáticos, não se restringindo ao seu conteúdo (nível semântico), porém, existe uma condição necessária para a escrita da língua, ou seja, o conhecimento do sistema alfabetico, onde torna-se necessário um aprendizado mais característico referente aos componentes do sistema fonológico e as suas inter-relações (CAPELLINI; SMYTHE, 2008).

O modelo ideal do sistema alfabetico é o entendimento que há uma relação entre as letras e os sons da fala, no entanto, na língua portuguesa existe uma gama de diversidade com vários sentidos, gerando confusões quanto à escolha do grafema a ser decifrado ou representado no ato da leitura (CAPELLINI; SMYTHE, 2008).

Desta forma, para que aconteça a compreensão do sistema alfabetico, é indispensável a compreensão de que as palavras escritas são compostas por menores unidades que as sílabas, e essas, também possuem responsabilidades pelo significado das palavras, quer dizer, o aluno deve entender que as letras combinam com fragmentos sonoros sem significados, os fonemas, para que consiga alcançar com sucesso a correspondência grafo-fonêmica, tendo, para isto, uma relação entre a língua falada e a escrita (SILVA; CAPELLINI, 2011; UKRAINETZ; NUSPL; WILKERSON; BESSES, 2011).

A criança ao iniciar a sua vida escolar, tem o domínio do sistema linguístico em sua modalidade oral e se depara com suas habilidades cognitivo-linguísticas essenciais para o aprendizado de leitura e da escrita. No entanto, a criança ainda não tem a percepção de quais aspectos fonológicos de acordo com a linguagem oral serão relevantes para ler e escrever, e precisa ter uma atenção voltada para detalhes que para ela ainda são imperceptíveis como os fonemas (CAPELLINI, 2010).

VOCABULÁRIO

O vocabulário pode ser definido como uma base cognitiva que dá suporte ao desempenho da leitura e corresponde às palavras que são compreendidas e as que são produzidas pelo indivíduo (ROCHA, 2019).

Sendo assim, o vocabulário refere se às palavras que o emissor usa para se comunicar oralmente (LIMISSURI; BEFI-LOPES, 2009) e pode induzir a leitura de palavras em três bases: na decodificação, na identificação visual das palavras e no entendimento

de leitura das mesmas. O crescimento do vocabulário depende de fatores genéticos e do ambiente em que a criança vive e da estimulação que ela recebe dos pais, familiares e escola, pois aprende os nomes à medida que alguém fala e dá significado aos nomes das coisas que estão ao seu redor (ROCHA, 2019).

Segundo Capovilla (2005), ao longo do desenvolvimento da criança aumenta também o seu vocabulário, onde por volta dos 6 e 7 anos ocorre uma explosão lexical que configura a aprendizagem de novas palavras, chegando a possuir cerca de 8.000 vocábulos. Isso se dá, pois quando a criança inicia o processo de alfabetização, há uma relação mútua entre os processos, há uma melhor fluidez e aumento da compreensão leitora devido ao conhecimento dos vocábulos e também, à medida que a criança avança no processo leitor, conhece e acumula novas palavras, ampliando sua rede lexical, portanto, para o autor, crianças com vocabulário pobre tendem a desenvolver no futuro dificuldades relacionadas à escrita e à compreensão leitora.

A fluência de leitura tem muita influência no vocabulário, isto é, um colabora para a evolução do outro (FERNANDES et al., 2017). O que se pode reparar nas crianças aos dois anos de idade até a fase de alfabetização na aquisição da fluência e compreensão leitora (DUFF et al., 2015). O vocabulário pode ser dividido em receptivo, no que se refere às palavras que são entendidas pela pessoa; e expressiva que refere-se as palavras faladas (CAPOVILLA; PRUDENCIO, 2006; FERRACINI, 2006).

Medeiros e Valença (2013) avaliaram vocabulário expressivo em crianças do primeiro ano e observaram desempenho semelhante entre gêneros e idades, porém, foi visto que aspectos socioeconômicos influenciaram os resultados.

Segundo Araújo e Martelo (2010), a “qualidade” das palavras empregadas é mais importante que a quantidade, das mesmas, pois é fundamental o relacionamento em sociedade para o uso de fala adequado com o contexto e cultura do lugar onde se está introduzido. Deste modo, segundo Fernandes (2017):

Desde as séries iniciais, o vocabulário se relaciona com a fluência na leitura, porém sua maior influência está na compreensão leitora, a partir do 2º ano do ensino fundamental, e tende a aprimorar com o avanço escolar.

CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA

Neste sentido, a consciência fonológica, se desenvolve a partir de uma atividade inconsciente e sem a atenção voltada para uma reflexão intencional e com atenção dirigida. Com o desenvolvimento do aspecto cognitivo junto com a linguagem, ocorre o avanço da construção de memória lexicais e fonológicas, da mesma forma em que no processamento auditivo e visual e desenvolve assim a consciência fonológica de forma implícita (APEL; WOLTER; MASTERTON, 2006).

Por conseguinte, a consciência fonológica está interligada à habilidade de refletir e

experimentar os aspectos da fala integrando a capacidade de rimar palavras, aliterações, sílabas e fonemas (CUNHA; CAPELLINI, 2011).

A consciência fonológica está relacionada à competência de verificar as palavras, distinguindo suas unidades sonoras e de usá-las de forma consciente (BARRERA; MALUF, 2003; FREITAS, 2003). Deste modo, tornando-se em duas sub-habilidades, a súmula e a fragmentação fonológica (NUNEZ DELGADO; SANTAMARINA, 2014). Compreende-se que esta habilidade de metalinguagem propicia um estudo sobre os segmentos sonoros da língua, obtendo conhecimento de frases, palavras, sílabas e fonemas (CUNHA; CAPELLINI, 2011).

Essa consciência pode ser dividida ou ser organizada em níveis ou em grupos de sub-habilidades, supra segmentares (NAREMONE; DENSMORE; HARMAN, 2000), sendo eles:

- I. Segmentação silábica: separar uma palavra em suas sílabas;
- II. Rima: capacidade em diferenciar rima e não rima de uma específica palavra; executar rimas já conhecidas;
- III. Consciência fonêmica: habilidade de concentrar no som de apenas um grafema e de juntar dois ou mais para criar palavras;
- IV. Manipulação fonêmica: deslocar fonemas dentro da palavra, adicionar ou dispensar produzindo palavra.

De acordo com Capovilla (2007), a consciência fonológica e o conhecimento das correspondências entre grafemas e fonemas estão para a alfabetização assim como as vitaminas e sais minerais estão para a saúde.

A consciência fonológica facilita o desenvolvimento de aprendizagem da linguagem escrita, tem um papel benéfico entre o processo de aprendizagem, e na evolução da leitura as habilidades de consciência fonológica. No que diz respeito às sílabas e diferentes unidades supra segmentares, nesse mesmo processo as crianças se mantêm concentrados quanto aos aspectos sonoros e segmentais da linguagem oral, reconhecendo e manuseando os fonemas (BARREIRA; MALUF, 2003).

De acordo com Maluf (2005):

As capacidades metalingüísticas não se instalam naturalmente, mas podem ser estimuladas por meio de atividades orais que solicitam a atenção da criança para a estrutura e funcionamento da linguagem. Assim, parecem favorecer ao mesmo tempo em que parecem resultar de aprendizagem explícita, geralmente de aprendizagens que ocorrem durante o processo de escolarização, mas especificamente durante a aquisição das habilidades de leitura e escrita. As posturas teóricas que admitem uma interação entre essas duas variáveis – metalinguagem e alfabetização – são as mais aceitas na literatura atual.

MEMÓRIA DE TRABALHO FONOLÓGICA

As atividades cognitivas complexas, como a leitura e a escrita, são realizadas com o apoio da memória de trabalho ou memória operacional (WAGNER; TORGESSEN, 1987).

De acordo com o tempo de armazenamento a memória pode ser dividida em memória de trabalho, que surge através de estímulos bioquímicos, e a memória de longo prazo, que surge através de uma reestruturação neuronal, a memória de trabalho apresenta um conjunto de habilidades limitadas, onde o armazenamento é provisório de informações e sua administração, nessa memória os conhecimentos novos e antigos são conservados ativos para serem usadas na realização de tarefas específica (BADDELEY, 2000).

Essa habilidade preditora essencial é vista como uma memória de curto prazo que, além conservar, tem capacidade de utilizar conhecimentos, possibilitando o emprego destas em atividades fundamentais, como a leitura (Baddeley, 2000), notado que é necessário armazenar rapidamente unidades lidas para decifrar a palavra. Portanto, ela nos possibilita assim a identificar letras, palavras, frases, textos, e também os seus significados e informações (SOUZA; GABRIEL, 2009).

A memória de trabalho em conjunto com a consciência fonológica e o vocabulário, antes do processo de alfabetização é vista como predecessora da linguagem escrita e desenvolve em conjunto com a evolução da criança, se a criança carregar em demasia essa memória, acaba apresentando uma redução de velocidade de leitura, em muitas das vezes não consegue concluir o processo de leitura de modo correto (MOUSINHO; CORREA, 2010).

NOMEAÇÃO AUTOMÁTICA RÁPIDA

A nomeação automática rápida (RAN) é vista e estudada como preditora do desenvolvimento de leitura e está relacionada à velocidade de acesso ao léxico mental, possuindo forte relação com a fluência, levando, assim, o indivíduo à compreensão leitora. Por esse motivo, esta habilidade é identificada como um papel importante na prevenção de problemas de leituras (BISHOP; LEAGUE, 2006).

Para a operação de nomeação ordenada rápida são fundamentais alguns processos, tais como lexicais, perceptivos, tencionais controles motores, tem a responsabilidade por tornar o código fonológico em um nome para que, este seja recordado (WOLF, 2000).

A nomeação rápida possui relação recíproca com a alfabetização, uma vez que, possui forte relação com a fluência leitora (PETERSON et al., 2017; VANDER STAPPED; VAN REYBROECK, 2018). Assim, é também vista como indicador do nível de leitura em crianças, independentemente de suas idades (COHEN et al., 2018). Alguns autores levantam a hipótese de que essa habilidade pode ser influenciada pelo perfil socioeconômico, uma vez que, em seu estudo compararam crianças de escolas públicas e privadas, observando que as crianças de escola pública tiveram desempenho inferior as de ensino privado

INTERVENÇÃO FONOAUDIOLÓGICA NOS PREDITORES PARA ALFABETIZAÇÃO

Nos últimos anos, a Fonoaudiologia tem apresentado importante mecanismo de ação frente às ações de intervenção nas dificuldades e transtornos específicos de leitura e escrita. Entretanto, deve-se ressaltar que o trabalho fonoaudiológico pode e deve estar presente também em medidas preventivas. E a intervenção junto aos preditores para a alfabetização, cumpre devidamente esse papel (CAPELLINI, 2007).

Atualmente, o fonoaudiólogo pode romper as paredes da clínica e atuar com maestria em âmbito escolar. Esse trabalho torna-se fundamental para alterar a realidade do contexto da alfabetização no Brasil. Propostas direcionadas aos professores, tornando-os conscientes de seu papel e da importância de trabalhar com alguns recursos muitas vezes deixados de lado. Deixar claro e tacitamente orientado que intencionalmente o trabalho com consciência fonológica, por exemplo, deverá ser proposto em todas as turmas de primeiros, segundos e terceiros anos, de forma lúdica, brincadeiras orais, jogos de ouvir e pensar, adequadas à idade e de curta duração (ZORZI, 2017).

Segundo Capellini (2011) a intervenção precoce oferece ganhos imensuráveis a população das séries iniciais, refletindo em melhores desempenhos escolares e menores frustrações quanto a aprendizagem formal.

As intervenções fonoaudiológicas que serão propostas neste ponto do trabalho, dizem respeito aos preditores considerados alicerces para a leitura e escrita, tanto para crianças com desenvolvimento típico quanto crianças que apresentem um desenvolvimento atípico.

Zorzi (2017) destaca que a realização de atividades voltadas para o desenvolvimento de habilidades metafonológicas intervirão simultaneamente no vocabulário e aumento do repertório semântico, na memória de trabalho fonológica, na nomeação automática rápida e na consciência fonológica.

O autor ressalta ainda que as palavras podem ser manipuladas dividindo-as em sílabas e a partir desse ponto as sílabas podem ser nomeadas, invertidas, quantificadas, retiradas assim como novas sílabas podem ser acrescentadas formando um novo vocabulário. Desta forma, ao realizar esse tipo de atividade, a criança desenvolverá a habilidade de analisar a composição sonora da palavra e principalmente compreenderá que as sílabas são elementos móveis na formação das palavras (ZORZI, 2017). Outra possibilidade é a identificação da posição da sílaba (inicial, medial ou final) permitindo à criança compreender que independentemente do seu significado, as palavras podem compartilhar as mesmas sílabas.

A partir da identificação da posição das sílabas na palavra e seu som, a criança

pode ser conduzida às atividades que envolvam as rimas. Neste momento, o aprendente perceberá que algumas palavras compartilham o mesmo som final e depois de algum tempo além de identificar e associar rimas, será capaz de produzi-las (ZORZI, 2017).

Quando a consciência silábica está devidamente estruturada e fixada para o aprendiz, as atividades envolvendo fonemas podem ser inseridas. Iniciando pelas vogais, os fonemas iniciais das palavras devem ser primeiramente identificados conduzindo a criança para uma análise mais apurada dos elementos que compõe a sílaba. Depois que as vogais iniciais foram trabalhadas, podem ser trabalhadas atividades de identificação do som dessas vogais em diferentes posições das palavras (FLETCHER, 2009).

Quando o aprendizado das vogais está devidamente consolidado, as consoantes fricativas podem ser apresentadas e o mesmo padrão de atividade pode ser realizado, começando pela identificação do som, a percepção em diferentes posições da palavra e posteriormente a pronúncia de diferentes palavras que possuam (em qualquer posição) aquele fonema (ZORZI, 2017).

Uma vez que a criança já é capaz de associar o som ao fonema, perceber que as palavras podem ser divididas em unidades menores (sílabas e fonemas) é capaz de manipular esses segmentos, as atividades de associação ao grafema podem ser inseridas na intervenção (NUNES, 2009).

Inicialmente as atividades devem fazer essa correlação utilizando as vogais, buscando identificar a vogal inicial das palavras e correlacionar ao respectivo grafema. Posteriormente, esta mesma correlação pode ser realizada com consoantes.

As estratégias para realização dessas atividades podem utilizar músicas ou pequenos textos, livros, imagens diversas, brincadeiras sonoras e cantigas de roda, jogos de tabuleiro, jogos de cartas, jogos de memória, quebra-cabeças ou até mesmo brinquedos diversos (carrinhos, bola, boneca) que contextualizados devidamente tornam-se um excelente recurso terapêutico (ZORZI, 2017).

CONCLUSÃO

As habilidades metacognitivas e metalinguísticas são essenciais para o processo da alfabetização, principalmente no que tange a linguagem e a escrita. Portanto, para que ocorra este processo, a criança precisa dominar várias habilidades importantes para o desenvolvimento, tais como: vocabulário, nomeação automática rápida, consciência fonológica, memória de trabalho fonológica. Além disso, é fundamental que a parte neurológica esteja íntegra e tenha atingido a devida maturação cognitiva.

Sendo assim, conclui-se que estas habilidades são como se fossem pré-requisitos para iniciar a aprendizagem. O fato delas ocorrerem após o desenvolvimento da habilidade da fala, faz-se fundamental para o controle das competências orais e para o ensino formal da linguagem escrita, além de várias outras serem importantes também para o

desenvolvimento dos mesmos, ou seja, toda criança em fase de alfabetização precisa estar com essas habilidades em desenvolvimento ou já desenvolvidas, buscar somente o desenvolvimento dessas habilidades não é suficiente para uma alfabetização eficiente.

Tendo em vista os aspectos observados, podemos também destacar a atuação fonoaudiológica, e de como esse profissional tem um papel importante dentro das habilidades preditoras para alfabetização, ele pode atuar na identificação das dificuldades apresentada no início do processo da alfabetização, e também nas ações voltadas a prevenção e na intervenção, pois a intervenção precoce é importante nos transtornos e dificuldades da leitura e da escrita, ela se propõe e oferece subsídios para a identificação ou o descarte de possíveis diagnósticos relacionados à aprendizagem, além de alavancar o desenvolvimento dos mesmos, e diminuindo assim os atrasos desse processo, oferecendo ganhos incalculáveis à população das séries iniciais, melhorando assim o desempenho dos alunos, que apresente ou não dificuldades nesse processo.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Gleici Fernanda dos Santos; FERREIRA, Tais de Lima; CIASCA, Sylvia Maria. "Nomeação automática rápida em escolares de 6 e 7 anos". **Revista CEFAC**, v. 18, n. 2, 392-398, 2016.

AL DAHHAN, M. Z. et al. Eye Movements and Articulations During a Letter Naming Speed Task: Children with and Without Dyslexia. **Journal of Learning Disabilities**, v.50, n.3, 2016.

ANDRADE, V. C. A.; ANDRADE, P. E.; CAPELLINI, S. A. **Modelo de resposta à intervenção RTI**— como identificar e intervir com crianças de risco para os transtornos de aprendizagem. São José dos Campos, SP: Pulso Editorial, 2014.

APEL, Kenn; WOLTER, Julie A.; MASTERTON, Julie J. Effects of phonotactic and orthotactic probabilities during fast mapping on 5-year-olds' learning to spell. **Developmental Neuropsychology**, v. 29, n. 1, p. 21-42, 2006.

BARRERA, Sylvia Domingos; MALUF, Maria Regina. Consciência metalingüística e alfabetização: um estudo com crianças da primeira série do ensino fundamental. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 16, n. 3, p. 491-502, 2003.

BADDELEY, Alan D. Memória de trabalho e curto prazo. **O manual de memória de Oxford**, v. 4, p. 77-92, 2000.

BISHOP, Anne G.; LEAGUE, Martha B. Identifying a multivariate screening model to predict reading difficulties at the onset of kindergarten: A longitudinal analysis. **Learning Disability Quarterly**, v. 29, n. 4, p. 235-252, 2006.

BICALHO, Lorena Gabrielle Ribeiro; ALVES, Luciana Mendonça. A nomeação seriada rápida em escolares com e sem queixas de problemas de aprendizagem em escola pública e particular. **Revista CEFAC**, v. 12, n. 4, p. 608-616, 2010.

CAPELLINI, Simone Aparecida.; CAVALHEIRO, Laura Giotto. Avaliação do nível e da velocidade de leitura em escolares com e sem dificuldade na leitura. **Temas sobre desenvolvimento**, v.9, n.51, p.5-12, 2000.

CAPELLINI, Simone Aparecida; SMYTHE, Ian; SILVA, Cláudia da. **Protocolo de avaliação de habilidades cognitivo-linguísticas**: livro do profissional e do professor. Marília: Fundepe, 2008.

CAPELLINI, Simone Aparecida; BUTARELLI, Ana Paula Krempel Jurca; GERMANO, Giseli Donadon. Dificuldades de aprendizagem da escrita em escolares de 1^a a 4^a séries do ensino público. **Revista Educação em Questão**, v. 37, n. 23, 2010.

CAPELLINI, S. A.; CÉSAR, A. B. P.; GERMANO, G. D. **Protocolo de Identificação Precoce dos Problemas de Leitura**. Booktoy: Livraria e Editora, 2017.

CAPOVILLA, Alessandra Gotuzzo Seabra; GUTSCHOW, Cláudia Regina Danelon; CAPOVILLA, Fernando César. Habilidades cognitivas que predizem competência de leitura e escrita. **Psicologia: teoria e prática**, v. 6, n. 2, p. 13-26, 2004.

CAPOVILLA, Fernando César. **Os novos caminhos da alfabetização infantil**. 2. ed. São Paulo: Memmon, 2005.

CAPOVILLA, Fernando Cesar; PRUDÊNCIO, Érica R. Teste de vocabulário auditivo por figuras: normatização e validação preliminares. **Avaliação Psicológica: Interamerican Journal of Psychological Assessment**, v. 5, n. 2, p. 189-203, 2006.

CAPOVILLA, Alessandra Gotuzzo Seabra; DIAS, Natália Martins; MONTIEL, José Maria. Desenvolvimento dos componentes da consciência fonológica no ensino fundamental e correlação com nota escolar. **Psico-USF**, v. 12, n. 1, p. 55-64, 2007.

CÔRREA, Kelli Cristina do Prado; MACHADO, Maria Aparecida Miranda de Paula. HAGE, Simone Rocha de Vasconcelos. **Competências iniciais para o processo de alfabetização**. 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/codas/v30n1/2317-1782-codas-30-1-e20170039.pdf>> Acesso em: 05/11/2020

CUNHA, Vera Lúcia Orlandi; CAPELLINI, Simone Aparecida. Desempenho de escolares de 1^a a 4^a série do ensino fundamental nas provas de habilidades metafonológicas e de leitura-PROHMELE. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 14, n. 1, p. 56-68, 2009.

CUNHA, Vera Lúcia Orlandi; CAPELLINI, Simone Aparecida. Habilidades metalinguísticas no processo de alfabetização de escolares com transtornos de aprendizagem. **Revista psicopedagogia**, v. 28, n. 85, p. 85-96, 2011.

DUFF, Fiona J. et al. Previsão precoce de problemas de linguagem e alfabetização: 18 meses é cedo demais? **PeerJ**, v. 3, p. e1098, 2015.

DUFF, F.J. et al. Do infant vocabulary skills predict school-age language and literacy outcomes? **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v.56, n.8, p.848-856, 2015.

FERNANDES, S. et al. Reading development in European Portuguese: relationships between oral reading fluency, vocabulary and reading comprehension. **Reading and Writing**, v.30, n.9, p.1987-2007, 2017.

FERREIRO, Emilia. TEBEROSCKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita**. (1984) Traduzido por: Diana Myriam Lichtenstein, Liana Di Marco e Mário Corso. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

FERRACINI, Fernanda et al. Avaliação de vocabulário expressivo e receptivo na educação infantil. 2006.

FLETCHER, Jack M. et al. **Transtornos de aprendizagem: da identificação à intervenção**. Artmed Editora, 2009.

FRITH, U. **Beneath the surface of developmental dyslexia**. Developmental dyslexia. 13.1985. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/245583604_Beneath_the_surface_of_developmental_dyslexia/link/0a85e539ab9304e458000000/download

LIMISSURI, R.C.A.; BEFI-LOPES, D.M. Fonologia e vocabulário na percepção de educadoras sobre comunicação de pré-escolares. **Revista Brasileira Estudos Pedagógicos**. v.90, n.225, p.433-448, 2009

MOREIRA, Claudia Martins. Os estágios da aprendizagem da escrita pela criança: uma nova leitura para um antigo tema. **Revista Linguagem em Discurso**. Santa Catarina, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ld/v9n2/07.pdf>> Acesso em : 05/11/2020.

MOUSINHO, Renata; CORREA, Jane. interrelação entre Processamento fonológico e compreensão leitora do 2 ao 4 ano do ensino fundamental: um estudo longitudinal. **Revista Psicopedagogia**, v. 27, n. 82, p. 27-35, 2010.

NÚÑEZ DELGADO, María del Pilar; SANTAMARINA SANCHO, M. Lengua y habla. **Redalyc. org**, v. 113, 2014.

NAREMONE, R.C.; DENSMORE, A.E.; HARMAN, D.R. **Assessment and treatment of school-age language disorders**: A resource manual. San Diego: Singular Thomson Learning, 2000.

NUNES, Cristiane; FROTA, Silvana; MOUSINHO, Renata. Consciência fonológica e o processo de aprendizagem de leitura e escrita: implicações teóricas para o embasamento da prática fonoaudiológica. **Revista CEFAC**, v. 11, n. 2, p. 207-212, 2009.

ROCHA, Jéssica Santiago. **Habilidades preditores de leitura em escolares do 1º ano do Ensino Fundamental**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/27533/1/Habilidadespreditorasleitura_Rocha_2019.pdf> Acesso em: 05/11/2020.

RODRIGUES, Amalia. Memória operacional fonológica e compreensão de orações em crianças com desenvolvimento típico de linguagem entre 3: 0 e 6: 11 anos. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 12, n. 2, p. 162-162, 2007.

SILVA, Claudia. CAPELLINI, Simone Aparecida. **Programa de remediação fonológica: proposta de intervenção fonológica para dislexia e transtorno de aprendizagem.** São José dos Campos. Pulso Editorial. 2011.

SILVA, Cláudia; CAPELLINI, Simone Aparecida. Desempenho cognitivo-linguístico de escolares com distúrbio de aprendizagem. **Psicologia em Estudo**, v. 16, n. 1, p. 131-137, 2011.

SILVA, Claudia. CAPELLINI, Simone Aparecida. **Eficácia de um programa de intervenção fonológica em escolares de risco para dislexia.** Revista CEFAC, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-18462015000801827&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em: 05/11/2020.

SILVA, Claudia Batista. SILVA, Eliani Regina. REIS, Sônia Maria Alves de Oliveira. **A criança e seu caminho da escrita: níveis conceituais.** Seminário Gepráxis, Vitória da Conquista – Bahia – Brasil, v. 7, n. 7, p. 336-346, maio, 2019. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/229301702.pdf>> Acesso em: 05/11/2020.

SOARES Magda Becker; BATISTA Antônio Augusto Gomes **Alfabetização e letramento: caderno do Belo Horizonte.** Ceale/FAE/UFMG, 2005.

SOUZA, Jaqueline dos Santos; OLIVEIRA, Isaura Francisco; AMORIM, Gisele Ferreira. **Alfabetização e letramento nos anos iniciais. 2019.** Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/229304846.pdf>> Acesso em: 05/11/2020

SOUSA, L.B.S.; GABRIEL, R. Fundamentos cognitivos para o ensino da leitura. **Signo**, v. 34, n.57, p. 47-63, 2009. Disponível em <https://online.unisc.br/seer/index.php/signo/article/view/1201> > Acesso em: 05/11/2020

UKRAINETZ, Teresa A. et al. The effects of syllable instruction on phonemic awareness in preschoolers. **Early childhood research quarterly**, v. 26, n. 1, p. 50-60, 2011.

WAGNER, Richard K.; TORGESSEN, Joseph K. The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. **Psychological bulletin**, v. 101, n. 2, p. 192, 1987.

WOLF, Maryanne; KATZIR-COHEN, Tami. Fluência de leitura e sua intervenção. **Estudos científicos de leitura**, v. 5, n. 3, pág. 211-239, 2001.

ZORZI, Jaime Luiz. **Aprendizagem e distúrbios da linguagem escrita: questões clínicas e educacionais.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

ZORZI, Jaime Luiz. **As letras falam: metodologia para a alfabetização – Manual de Aplicação.** 2. ed. Phonics: São Paulo, 2015.

ZORZI, Jaime Luiz. **As letras falam: metodologia para alfabetização-manual de aplicação.** Phonics: São Paulo, 2017.

CAPÍTULO 15

INTERVENÇÃO ORTOGRÁFICA PARA ERROS DE ESCRITA

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 05/03/2021

Jayne Rosa Abreu

Universidade Federal Fluminense – UFF
Graduanda do curso de Fonoaudiologia
Nova Friburgo – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/0542254894028591>

Ana Paula Montecchiari da Silva

Universidade Federal Fluminense – UFF
Graduanda do curso de Fonoaudiologia
Nova Friburgo – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/1958677041438861>

Cláudia da Silva

Universidade Federal Fluminense – UFF
Docente do curso de Graduação em
Fonoaudiologia
Nova Friburgo – Rio de Janeiro
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3091-8448>

RESUMO: **Objetivo:** Verificar a eficácia da intervenção ortográfica para os erros de escrita em escolares do 3º ao 5º ano do ensino fundamental. **Método:** Participaram deste estudo 34 escolares de 3º, 4º e 5º ano do ensino fundamental, de ambos os gêneros, com idade entre 9 e 15 anos, pertencentes a uma escola de ensino público. Os escolares foram distribuídos em seis grupos: Grupo IE: 6 escolares do 3º ano com dificuldades ortográficas; Grupo IC: 6 escolares do 3º ano sem dificuldades ortográficas; Grupo IIE: 5 escolares do 4º ano com dificuldades ortográficas; Grupo IIC: 5 escolares

do 4º ano sem dificuldades ortográficas; Grupo IIIE: 6 escolares do 5º ano com dificuldades ortográficas; Grupo IIIC: 6 escolares do 5º ano sem dificuldades ortográficas. Os escolares foram avaliados com a Escala de Avaliação da Escrita, a Prova de Escrita sob Ditado de Palavras e Ditado Soletrado. A intervenção foi composta por um total de quatro sessões em que foram trabalhadas tarefas de leitura e treinamento metafonológico. **Resultados:** Após a intervenção houve a diminuição nos erros uníacos nos grupos de escolares que possuíam dificuldades ortográficas, assim como nas habilidades que foram trabalhadas diretamente na intervenção como adição de segmentos, separação e junção de palavras. **Conclusão:** Conclui-se que, para que a aquisição ortográfica ocorra de maneira efetiva, é necessário auxiliar o escolar possibilitando situações didáticas que o estimulem a refletir e gerar hipóteses de escrita para sua automatização.

PALAVRAS - CHAVE: Aprendizagem. Escrita. Educação. Fonoaudiologia educacional. Intervenção ortográfica.

ORTHOGRAPHIC INTERVENTION FOR WRITING ERRORS

ABSTRACT: **Objective:** To verify the effectiveness of the orthographic intervention for spelling errors in students from the 3rd to the 5th year of elementary school. **Method:** Participated in this study 34 students from the 3rd, 4th and 5th year of elementary school of both genders, aged between 9 and 15 years old, belonging to a public school. The students were divided into six groups: Group IE: 6 students from the 3rd year

with orthographic difficulties; Group IC: 6 students from the 3rd year without spelling difficulties; Group IIE: 5 students from the 4th year with orthographic difficulties; Group IIC: 5 students from the 4th year without spelling difficulties; Group IIIE: 6 5th grade students with orthographic difficulties; Group IIIC: 6 students from the 5th year without spelling difficulties. Students were evaluated using the Writing Assessment Scale, the Writing Test under Word Dictation and Spelled Dictation. The intervention consisted of a total of four sessions, sequential and gradual, in which reading tasks and metaphonological training were worked on. **Results:** After the intervention, there was a decrease in univocal errors in the groups of students who had spelling difficulties, as well as the skills worked on directly in the intervention such as adding segments, separating and joining words. **Conclusion:** Concluded that for the orthographic acquisition to take place effectively, it's necessary to assist the student, enabling didactic situations that encourage him to reflect and generate writing hypotheses until his automation. **KEYWORDS:** Learning; Writing; Education; Educational speech therapy; Orthographic intervention.

INTRODUÇÃO

A escrita é o resultado de um ato motor complexo, fruto de associações cognitivas, que não só representa o que falamos, como exige uma formalidade e a aplicação de signos e regras específicas da língua. Dessa forma, o ato motor da escrita torna-se o resultado de um processo amplo e sistemático, aprendido via ensino formal. Dentre as principais habilidades associadas à escrita manual podemos citar o ator motor, responsável pelo traçado gráfico; a habilidade auditiva, associada aos aspectos de discriminação e conversão sonora em grafemas; e a percepção visual, responsável pela análise, síntese e discriminação das características específicas das letras (ROSA; GOMES; PEDROSO, 2011).

O desenvolvimento da habilidade motora faz-se necessário, pois para que a escrita ocorra não basta apenas saber diferenciar sonoramente e visualmente as letras, é necessário escrevê-las. Embora pareça uma tarefa fácil, as crianças passam por um processo de aprimoramento, em que é importante que desenvolvam a coordenação motora fina para conseguir fazer movimentos específicos, refinados e circulares. Assim, a percepção visual associada ao ato motor, originam a percepção visomotora, responsável pelo desenvolvimento do traçado em conjunto com a habilidade visual, detalhada para o aprimoramento do ato de escrita (ARDENGUE et al., 2019).

Não menos importante ou tão complexo quanto o processamento das informações, a ortografia pode ser definida como um conjunto de regras que normatizam a escrita e que serão aprendidas e memorizadas com o passar do tempo. Durante esse aprendizado, dentro do processo de alfabetização, é comum que os escolares cometam erros ortográficos, classificados como natural ou arbitrário, tornando-se importante classificá-los para maior efetividade da intervenção (SAMPAIO; CAPELLINI, 2014).

A classificação da ortografia natural tem ligação direta com a relação letra/som,

ou seja, com a base fonológica, em que o escolar faz uso da rota fonológica ou lexical para acessar a estrutura da palavra. Já a classificação da ortografia arbitrária pode ou não depender de regras, assim como, depender ou não do contexto em que a palavra será empregada (CAPELLINI et al. 2012; SANTO; BEFI-LOPES, 2013; SANDERS; BERNINGER; ABBOTT, 2018).

Com base no exposto, este estudo teve por objetivo verificar a eficácia da intervenção ortográfica para os erros de escrita em escolares do 3º, 4º e 5º ano do ensino fundamental I.

METODOLOGIA

Como desenho metodológico, trata-se de um estudo quantitativo, de campo exploratório e experimental. O projeto de pesquisa ao qual este estudo faz parte foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Fluminense - UFF e aprovado sob o protocolo 2.956.909.

Participaram deste estudo 34 escolares pertencentes ao 3º, 4º e 5º ano do ensino fundamental I, de ambos os gêneros, com idade entre 9 e 15 anos, pertencentes a uma escola de ensino público, do estado do Rio de Janeiro, distribuídos nos seguintes grupos: **Grupo I Experimental (GIE)**: composto por 6 escolares do 3º ano do ensino fundamental, com dificuldades ortográficas; **Grupo I Controle (GIC)**: composto por 6 escolares do 3º ano do ensino fundamental, sem dificuldades ortográficas; **Grupo II Experimental (GIIE)**: composto por 5 escolares do 4º ano do ensino fundamental, com dificuldades ortográficas; **Grupo II Controle (GIIC)**: composto por 5 escolares do 4º ano do ensino fundamental, sem dificuldades ortográficas; **Grupo III Experimental (GIIE)**: composto por 6 escolares do 5º ano do ensino fundamental, com dificuldades ortográficas; e **Grupo III Controle (GIIC)**: composto por 6 escolares do 5º ano do ensino fundamental, sem dificuldades ortográficas.

Os escolares foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão, identificados pela assinatura do Termo de Consentimento e Assentimento Livre e Esclarecido; escolares com acuidade visual, auditiva, desempenho cognitivo e motor dentro dos padrões da normalidade; e não submetidos à intervenção fonoaudiológica anterior a pesquisa. Para tanto, os critérios de exclusão foram o não cumprimento dos critérios de inclusão amostral.

O critério de análise usado nas provas, com o objetivo de avaliar o tipo de erro cometido em cada uma das palavras foi baseado na classificação dos erros ortográficos proposta por Batista, Cervera-Mérida, Ygual-Fernández, Capellini (2011). Essa análise classifica se o erro advém da ortografia natural e/ou arbitrária.

Os instrumentos utilizados foram a Escala de Avaliação do Traçado da Escrita (LORENZINE, 1993) adaptada para ditado do texto para uso como amostra de escrita textual; a Prova de Escrita sob Ditado de Palavras (PINHEIRO, 2003); e Ditado Soletrado (BATISTA; CERVERA-MÉRIDA; YGUAL-FERNÁNDEZ; CAPELLINI, 2014).

Para a intervenção foi realizado a aplicação de quatro sessões do Programa de

Intervenção com as Dificuldades Ortográficas proposta por Sampaio, Ygual-Fernández, Cervera-Mérida, Capellini (2013). A intervenção foi composta pelas tarefas do módulo 1, composto por leitura e treinamento metafonológico, subdivididas em 4 sessões, compostas por: 1^a sessão – [p] em oposição a [b]; 2^a sessão – [t] em oposição a [d]; 3^a sessão – [f] em oposição a [v]; e 4^a sessão – [m] em oposição a [n] em situação de início de sílaba.

A análise dos resultados foi realizada utilizando o teste estatístico *Wilcoxon Test* com o intuito de verificar possíveis diferenças entre os grupos considerados em situação de avaliação e reavaliação. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$), os dados foram analisados nos softwares *SPSS* (versão 20) e *Minitab* (versão 16).

RESULTADOS

Na comparação das variáveis para a análise do erro da prova de Escrita Sob Ditado de Palavras, houve desempenho estatisticamente significantes para omissão e adição de segmentos (OAS) para GIE e GIIC, correspondência grafema/fonema dependente de regras (CF/GDR) para GIE, GIC e GIIC, e para correspondência grafema/fonema independente de regras (CF/GIR) para GIC e GIE.

| | Grupos | Média | Mediana | Desvio Padrão | N | IC | P-valor |
|------|--------|------------|----------------|---------------|---------------|--------|---------------|
| CF/G | GIC | Pré Pós | 2,17 4,17 | 2,5 3 | 1,83 3,06 | 6 6 | 1,47 2,45 |
| | GIE | Pré Pós | 10,00 7,50 | 9 6,5 | 4,05 5,82 | 6 6 | 3,24 4,66 |
| | GIIC | Pré Pós | 2,40 3,00 | 2 4 | 1,67 1,87 | 5 5 | 1,47 1,64 |
| | GIIIE | Pré Pós | 17,00 15,60 | 13 10 | 9,54 12,34 | 5 5 | 8,36 10,82 |
| | GIIIIC | Pré Pós | 2,00 2,33 | 2 1,5 | 1,67 2,34 | 6 6 | 1,34 1,87 |
| | GIIIIE | Pré Pós | 11,50 13,17 | 10,5 9,5 | 7,92 9,72 | 6 6 | 6,34 7,78 |

| | | | | | | | | |
|--------|--------|------|-------|------|-------|------|-------|--------|
| OAS | GIC | Pré | 2,17 | 2,5 | 1,17 | 6 | 0,94 | 0,496 |
| | | Pós | 1,67 | 1,5 | 1,37 | 6 | 1,09 | |
| | GIE | Pré | 8,17 | 7 | 3,87 | 6 | 3,10 | 0,042* |
| | | Pós | 4,83 | 3,5 | 5,42 | 6 | 4,34 | |
| | GIIC | Pré | 4,80 | 5 | 2,17 | 5 | 1,90 | 0,041* |
| | | Pós | 2,00 | 2 | 1,22 | 5 | 1,07 | |
| | GIIE | Pré | 11,80 | 17 | 7,66 | 5 | 6,72 | 0,174 |
| | | Pós | 9,60 | 12 | 5,22 | 5 | 4,58 | |
| | GIIIC | Pré | 1,67 | 2 | 0,52 | 6 | 0,41 | 0,157 |
| | | Pós | 1,00 | 1 | 1,10 | 6 | 0,88 | |
| AOS | GIII E | Pré | 8,67 | 4,5 | 10,69 | 6 | 8,55 | 0,114 |
| | | Pós | 5,33 | 3 | 5,61 | 6 | 4,49 | |
| | GIC | Pré | 0,17 | 0 | 0,41 | 6 | 0,33 | 0,317 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | |
| | GIE | Pré | 0,83 | 0 | 1,60 | 6 | 1,28 | 0,414 |
| | | Pós | 0,33 | 0 | 0,52 | 6 | 0,41 | |
| | GIIC | Pré | 0,60 | 0 | 1,34 | 5 | 1,18 | 0,317 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 5 | - x - | |
| | GIIE | Pré | 0,60 | 1 | 0,55 | 5 | 0,48 | 1,000 |
| | | Pós | 0,80 | 0 | 1,79 | 5 | 1,57 | |
| SJIP | GIIIC | Pré | 0,17 | 0 | 0,41 | 6 | 0,33 | 0,317 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | |
| | GIII E | Pré | 1,33 | 1 | 1,63 | 6 | 1,31 | 0,285 |
| | | Pós | 0,67 | 0 | 1,21 | 6 | 0,97 | |
| | GIC | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | 1,000 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | |
| | GIE | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | 1,000 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | |
| | GIIC | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 5 | - x - | 1,000 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 5 | - x - | |
| CF/GDR | GIIE | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 5 | - x - | 1,000 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 5 | - x - | |
| | GIIIC | Pré | 0,67 | 0 | 1,63 | 6 | 1,31 | 0,317 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | |
| | GIII E | Pré | 0,17 | 0 | 0,41 | 6 | 0,33 | 0,317 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | |
| | GIC | Pré | 8,67 | 7 | 7,47 | 6 | 5,98 | 0,043* |
| | | Pós | 2,67 | 2 | 1,51 | 6 | 1,20 | |
| | GIE | Pré | 11,33 | 10 | 6,22 | 6 | 4,98 | 0,028* |
| | | Pós | 3,33 | 3,5 | 1,63 | 6 | 1,31 | |
| CF/GDR | GIIC | Pré | 5,60 | 5 | 1,52 | 5 | 1,33 | 0,039* |
| | | Pós | 1,80 | 2 | 1,48 | 5 | 1,30 | |
| | GIIE | Pré | 6,40 | 4 | 3,91 | 5 | 3,43 | 0,176 |
| | | Pós | 3,00 | 2 | 2,65 | 5 | 2,32 | |
| | GIIIC | Pré | 1,50 | 1,5 | 1,52 | 6 | 1,21 | 0,197 |
| GIII E | | Pós | 0,67 | 0,5 | 0,82 | 6 | 0,65 | |
| | Pré | 2,33 | 2 | 1,03 | 6 | 0,83 | 0,666 | |
| | Pós | 2,83 | 2 | 2,71 | 6 | 2,17 | | |

| | | | | | | | | |
|--------|--------|-----|-------|-----|------|---|-------|--------|
| CF/GIR | GIC | Pré | 2,33 | 1 | 2,16 | 6 | 1,73 | 0,045* |
| | | Pós | 6,33 | 5 | 2,66 | 6 | 2,13 | |
| | GIE | Pré | 4,00 | 3,5 | 2,83 | 6 | 2,26 | 0,027* |
| | | Pós | 11,00 | 11 | 3,74 | 6 | 2,99 | |
| | GIIC | Pré | 8,80 | 7 | 3,03 | 5 | 2,66 | 0,854 |
| | | Pós | 8,60 | 8 | 1,52 | 5 | 1,33 | |
| | GIIE | Pré | 7,60 | 7 | 3,58 | 5 | 3,14 | 0,221 |
| | | Pós | 9,80 | 11 | 4,21 | 5 | 3,69 | |
| | GIIIC | Pré | 3,50 | 3,5 | 1,52 | 6 | 1,21 | 0,180 |
| | | Pós | 4,00 | 4 | 1,10 | 6 | 0,88 | |
| APIA | GIIIIE | Pré | 6,67 | 6,5 | 2,25 | 6 | 1,80 | 0,832 |
| | | Pós | 6,50 | 5 | 3,56 | 6 | 2,85 | |
| | GIC | Pré | 0,17 | 0 | 0,41 | 6 | 0,33 | 0,317 |
| | | Pós | 0,50 | 0,5 | 0,55 | 6 | 0,44 | |
| | GIE | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | 0,317 |
| | | Pós | 0,17 | 0 | 0,41 | 6 | 0,33 | |
| | GIIC | Pré | 0,20 | 0 | 0,45 | 5 | 0,39 | 0,102 |
| | | Pós | 1,00 | 1 | 0,71 | 5 | 0,62 | |
| | GIIE | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 5 | - x - | 1,000 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 5 | - x - | |
| OA | GIIIC | Pré | 0,33 | 0 | 0,82 | 6 | 0,65 | 0,655 |
| | | Pós | 0,17 | 0 | 0,41 | 6 | 0,33 | |
| | GIIIIE | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | 1,000 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | |
| | GIC | Pré | 1,00 | 0,5 | 1,55 | 6 | 1,24 | 1,000 |
| | | Pós | 1,00 | 1 | 1,10 | 6 | 0,88 | |
| | GIE | Pré | 3,83 | 2,5 | 3,87 | 6 | 3,10 | 0,345 |
| | | Pós | 7,00 | 2,5 | 9,38 | 6 | 7,51 | |
| | GIIC | Pré | 0,20 | 0 | 0,45 | 5 | 0,39 | 0,109 |
| | | Pós | 1,60 | 1 | 2,07 | 5 | 1,82 | |
| OA | GIIE | Pré | 3,60 | 4 | 3,58 | 5 | 3,14 | 0,285 |
| | | Pós | 2,80 | 1 | 3,83 | 5 | 3,36 | |
| | GIIIC | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | 0,317 |
| | | Pós | 0,17 | 0 | 0,41 | 6 | 0,33 | |
| | GIIIIE | Pré | 1,50 | 0,5 | 2,74 | 6 | 2,19 | 0,465 |
| | | Pós | 2,67 | 2,5 | 2,94 | 6 | 2,36 | |

*Teste de Wilcoxon com valores significantes para p-valor $\leq 0,05$

Legenda: CF/G – correspondência fonema/grafema unívoca, OAS – omissão ou adição de segmentos, AOS – alteração na ordem dos segmentos, SJIP – separação ou junção indevida de palavras, CF/GDR – correspondência fonema/grafema dependente de regras, CF/GIR – correspondência fonema/grafema independente de regras, APIA – ausência ou presença inadequada de acentuação e OA – outros achados

Tabela 1- x pré e pós-testagem na Escrita Sob Ditado de Palavras

Na tabela 2 consta os dados obtidos na Escala de Avaliação do Traçado da Escrita. Houve desempenho significante para omissão e adição de segmentos (OAS) para GIC, GIIIE e GIIIC, separação ou junção indevida de palavras (SJIP) para GIE, GIIIC e GIIIE, correspondência grafema/fonema dependente e independente de regras (CF/GDR, CF/GIR) para GIC, e para ausência ou presença inadequada de acentuação (APIA) para GIIIE.

| Grupos | | Média | Mediana | Desvio Padrão | N | IC | P-valor |
|--------|-------|-------|---------|---------------|------|----|---------|
| CF/G | GIC | Pré | 1,00 | 1 | 0,63 | 6 | 0,51 |
| | GIC | Pós | 0,50 | 0 | 0,84 | 6 | 0,67 |
| | GIE | Pré | 1,83 | 1 | 1,83 | 6 | 1,47 |
| | | Pós | 1,50 | 1,5 | 1,52 | 6 | 1,21 |
| | GIIIC | Pré | 1,00 | 1 | 0,71 | 5 | 0,62 |
| | | Pós | 1,00 | 1 | 0,71 | 5 | 0,62 |
| | GIIIE | Pré | 2,60 | 3 | 2,07 | 5 | 1,82 |
| | | Pós | 2,40 | 1 | 2,19 | 5 | 1,92 |
| | GIIIC | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - |
| | GIIIE | Pré | 3,17 | 2 | 3,19 | 6 | 2,55 |
| | | Pós | 2,67 | 2,5 | 1,63 | 6 | 1,31 |
| OAS | GIC | Pré | 1,67 | 2 | 1,03 | 6 | 0,83 |
| | GIC | Pós | 0,17 | 0 | 0,41 | 6 | 0,33 |
| | GIE | Pré | 2,00 | 1,5 | 1,55 | 6 | 1,24 |
| | | Pós | 1,50 | 1,5 | 1,38 | 6 | 1,10 |
| | GIIIC | Pré | 2,00 | 2 | 0,71 | 5 | 0,62 |
| | | Pós | 1,20 | 1 | 0,84 | 5 | 0,73 |
| | GIIIE | Pré | 5,00 | 6 | 2,55 | 5 | 2,23 |
| | | Pós | 2,60 | 3 | 1,14 | 5 | 1,00 |
| | GIIIC | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - |
| | | Pós | 1,00 | 1 | 0,63 | 6 | 0,51 |
| | GIIIE | Pré | 4,00 | 4 | 2,28 | 6 | 1,82 |
| | | Pós | 2,83 | 3 | 2,23 | 6 | 1,78 |
| AOS | GIC | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - |
| | GIC | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - |
| | GIE | Pré | 0,17 | 0 | 0,41 | 6 | 0,33 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - |
| | GIIIC | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 5 | - x - |
| | | Pós | 0,20 | 0 | 0,45 | 5 | 0,39 |
| | GIIIE | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 5 | - x - |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 4 | - x - |
| | GIIIC | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - |
| | GIIIE | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - |
| | | Pós | 0,33 | 0 | 0,52 | 6 | 0,41 |

| | | | | | | | | |
|--------|--------|-----|------|-----|------|---|-------|--------|
| SJIP | GIC | Pré | 2,67 | 2,5 | 1,21 | 6 | 0,97 | 0,102 |
| | | Pós | 1,50 | 1,5 | 0,55 | 6 | 0,44 | |
| | GIE | Pré | 5,00 | 5 | 2,68 | 6 | 2,15 | 0,042* |
| | | Pós | 3,00 | 2,5 | 1,79 | 6 | 1,43 | |
| | GIIC | Pré | 2,00 | 2 | 1,00 | 5 | 0,88 | 0,157 |
| | | Pós | 1,60 | 2 | 0,55 | 5 | 0,48 | |
| | GIIIE | Pré | 2,00 | 2 | 0,71 | 5 | 0,62 | 0,317 |
| | | Pós | 1,80 | 2 | 0,84 | 5 | 0,73 | |
| | GIIIIC | Pré | 0,67 | 1 | 0,52 | 6 | 0,41 | 0,083 |
| | | Pós | 1,17 | 1 | 0,41 | 6 | 0,33 | |
| CF/GDR | GIIIIE | Pré | 4,33 | 4 | 2,66 | 6 | 2,13 | 0,039* |
| | | Pós | 2,00 | 2 | 1,10 | 6 | 0,88 | |
| | GIC | Pré | 1,67 | 1,5 | 0,82 | 6 | 0,65 | 0,023* |
| | | Pós | 0,33 | 0 | 0,52 | 6 | 0,41 | |
| | GIE | Pré | 1,00 | 1 | 0,63 | 6 | 0,51 | 0,157 |
| | | Pós | 0,67 | 0,5 | 0,82 | 6 | 0,65 | |
| | GIIC | Pré | 0,40 | 0 | 0,55 | 5 | 0,48 | 0,564 |
| | | Pós | 0,20 | 0 | 0,45 | 5 | 0,39 | |
| | GIIIE | Pré | 0,40 | 0 | 0,55 | 5 | 0,48 | 0,317 |
| | | Pós | 0,80 | 0 | 1,30 | 5 | 1,14 | |
| CF/GIR | GIIIIC | Pré | 0,17 | 0 | 0,41 | 6 | 0,33 | 0,317 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | |
| | GIIIIE | Pré | 0,17 | 0 | 0,41 | 6 | 0,33 | 0,317 |
| | | Pós | 0,50 | 0,5 | 0,55 | 6 | 0,44 | |
| | GIC | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | 0,046* |
| | | Pós | 0,67 | 1 | 0,52 | 6 | 0,41 | |
| | GIE | Pré | 0,33 | 0 | 0,52 | 6 | 0,41 | 0,180 |
| | | Pós | 1,00 | 1 | 1,10 | 6 | 0,88 | |
| | GIIC | Pré | 0,20 | 0 | 0,45 | 5 | 0,39 | 0,317 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 5 | - x - | |
| APIA | GIIIE | Pré | 0,20 | 0 | 0,45 | 5 | 0,39 | 0,157 |
| | | Pós | 0,60 | 0 | 0,89 | 5 | 0,78 | |
| | GIIIIC | Pré | 0,17 | 0 | 0,41 | 6 | 0,33 | 0,317 |
| | | Pós | 0,33 | 0 | 0,52 | 6 | 0,41 | |
| | GIIIIE | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | 0,317 |
| | | Pós | 0,33 | 0 | 0,82 | 6 | 0,65 | |
| | GIC | Pré | 0,83 | 1 | 0,41 | 6 | 0,33 | 0,157 |
| | | Pós | 1,17 | 1 | 0,41 | 6 | 0,33 | |
| | GIE | Pré | 1,00 | 1 | 0,63 | 6 | 0,51 | 0,564 |
| | | Pós | 1,17 | 1 | 0,41 | 6 | 0,33 | |
| | GIIC | Pré | 0,80 | 1 | 0,45 | 5 | 0,39 | 0,317 |
| | | Pós | 1,00 | 1 | 0,00 | 5 | - x - | |
| | GIIIE | Pré | 0,20 | 0 | 0,45 | 5 | 0,39 | 0,046* |
| | | Pós | 1,00 | 1 | 0,00 | 5 | - x - | |
| | GIIIIC | Pré | 0,83 | 1 | 0,75 | 6 | 0,60 | 0,564 |
| | | Pós | 1,00 | 1 | 0,00 | 6 | - x - | |
| | GIIIIE | Pré | 1,00 | 1 | 0,00 | 6 | - x - | 1,000 |
| | | Pós | 1,00 | 1 | 0,00 | 6 | - x - | |

| | | | | | | | | |
|----|--------|-----|------|-----|------|---|-------|-------|
| OA | GIC | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | 1,000 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | |
| | GIE | Pré | 0,67 | 0 | 1,03 | 6 | 0,83 | 0,890 |
| | | Pós | 0,67 | 0,5 | 0,82 | 6 | 0,65 | |
| | GIIC | Pré | 0,00 | 0 | 0,00 | 5 | - x - | 1,000 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 5 | - x - | |
| | GIIE | Pré | 0,40 | 0 | 0,55 | 5 | 0,48 | 0,317 |
| | | Pós | 0,20 | 0 | 0,45 | 5 | 0,39 | |
| | GIIIC | Pré | 0,17 | 0 | 0,41 | 6 | 0,33 | 0,317 |
| | | Pós | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | - x - | |
| | GIIIIE | Pré | 1,17 | 0,5 | 1,60 | 6 | 1,28 | 0,257 |
| | | Pós | 0,67 | 0,5 | 0,82 | 6 | 0,65 | |

*Teste de Wilcoxon com valores significantes para p-valor $\leq 0,05$

Legenda: CF/G – correspondência fonema/grafema unívoca, OAS – omissão ou adição de segmentos, AOS – alteração na ordem dos segmentos, SJIP – separação ou junção indevida de palavras, CF/GDR – correspondência fonema/grafema dependente de regras, CF/GIR - correspondência fonema/grafema independente de regras, APIA – ausência ou presença inadequada de acentuação e OA – outros achados

Tabela 2 - Comparação pré e pós-testagem na Avaliação do Traçado da Escrita

Em relação à análise dos acertos e erros obtidos na prova de Escrita Sob Ditado de Palavras, não houve desempenho significante para os seis grupos analisados.

| | Grupos | Média | Mediana | Desvio Padrão | N | IC | P-valor | |
|---------|--------|-------|---------|---------------|------|----|---------|-------|
| Acertos | GIC | Pré | 56,2 | 58 | 5,2 | 6 | 4,2 | 0,588 |
| | | Pós | 57,3 | 59 | 3,9 | 6 | 3,1 | |
| | GIE | Pré | 40,0 | 38 | 9,1 | 6 | 7,3 | 0,750 |
| | | Pós | 43,3 | 47,5 | 13,9 | 6 | 11,1 | |
| | GIIC | Pré | 50,2 | 50 | 4,8 | 5 | 4,2 | 0,068 |
| | | Pós | 55,4 | 55 | 2,1 | 5 | 1,8 | |
| | GIIE | Pré | 36,0 | 39 | 13,0 | 5 | 11,4 | 0,078 |
| | | Pós | 40,0 | 44 | 13,4 | 5 | 11,8 | |
| | GIIIC | Pré | 63,2 | 63,5 | 3,7 | 6 | 2,9 | 0,596 |
| | | Pós | 63,8 | 64 | 2,6 | 6 | 2,1 | |
| | GIIIIE | Pré | 44,8 | 52 | 17,4 | 6 | 13,9 | 0,753 |
| | | Pós | 46,2 | 53 | 14,8 | 6 | 11,8 | |

| | | | | | | | | |
|-------|--------|-----|------|------|------|---|------|-------|
| Erros | GIC | Pré | 15,8 | 14 | 5,2 | 6 | 4,2 | 0,588 |
| | | Pós | 14,7 | 13 | 3,9 | 6 | 3,1 | |
| | GIE | Pré | 32,0 | 34 | 9,1 | 6 | 7,3 | 0,750 |
| | | Pós | 28,7 | 24,5 | 13,9 | 6 | 11,1 | |
| | GIIC | Pré | 21,8 | 22 | 4,8 | 5 | 4,2 | 0,068 |
| | | Pós | 16,6 | 17 | 2,1 | 5 | 1,8 | |
| | GIIIE | Pré | 36,0 | 33 | 13,0 | 5 | 11,4 | 0,078 |
| | | Pós | 32,0 | 28 | 13,4 | 5 | 11,8 | |
| | GIIIC | Pré | 8,8 | 8,5 | 3,7 | 6 | 2,9 | 0,596 |
| | | Pós | 8,2 | 8 | 2,6 | 6 | 2,1 | |
| | GIIIIE | Pré | 27,2 | 20 | 17,4 | 6 | 13,9 | 0,753 |
| | | Pós | 25,8 | 19 | 14,8 | 6 | 11,8 | |

*Teste de Wilcoxon com valores significantes para p-valor $\leq 0,05$

Tabela 3 – Comparação dos grupos em pré e pós-testagem na Escrita Sob Ditado de Palavras

A comparação entre os momentos pré e pós-testagem para os grupos analisados, segundo acertos e erros obtidos no Ditado soletrado indicam diferença estatística para GIIIC.

| | Grupos | Média | Mediana | Desvio Padrão | N | IC | P-valor | |
|---------|--------|-------|---------|---------------|-----|----|---------|--------|
| Acertos | GIC | Pré | 17,2 | 17,5 | 3,8 | 6 | 3,0 | 0,092 |
| | | Pós | 20,7 | 20,5 | 3,3 | 6 | 2,7 | |
| | GIE | Pré | 14,0 | 15 | 3,7 | 6 | 3,0 | 0,892 |
| | | Pós | 13,8 | 13,5 | 2,5 | 6 | 2,0 | |
| | GIIC | Pré | 16,0 | 15 | 3,6 | 5 | 3,2 | 0,102 |
| | | Pós | 19,4 | 20 | 1,8 | 5 | 1,6 | |
| | GIIIE | Pré | 14,6 | 17 | 5,8 | 5 | 5,1 | 0,059 |
| | | Pós | 17,4 | 19 | 2,9 | 5 | 2,5 | |
| | GIIIC | Pré | 22,7 | 24 | 3,2 | 6 | 2,6 | 0,027* |
| | | Pós | 27,2 | 28,5 | 2,6 | 6 | 2,1 | |
| | GIIIIE | Pré | 11,2 | 12,5 | 5,9 | 6 | 4,7 | 0,080 |
| | | Pós | 15,7 | 15 | 3,2 | 6 | 2,6 | |

| | | | | | | | | |
|-------|--------|-----|------|------|-----|---|-----|--------|
| Erros | GIC | Pré | 11,8 | 11,5 | 3,8 | 6 | 3,0 | 0,092 |
| | | Pós | 8,3 | 8,5 | 3,3 | 6 | 2,7 | |
| | GIE | Pré | 15,0 | 14 | 3,7 | 6 | 3,0 | 0,892 |
| | | Pós | 15,2 | 15,5 | 2,5 | 6 | 2,0 | |
| | GIIC | Pré | 13,0 | 14 | 3,6 | 5 | 3,2 | 0,102 |
| | | Pós | 9,6 | 9 | 1,8 | 5 | 1,6 | |
| | GIIIE | Pré | 14,4 | 12 | 5,8 | 5 | 5,1 | 0,059 |
| | | Pós | 11,6 | 10 | 2,9 | 5 | 2,5 | |
| | GIIIC | Pré | 6,3 | 5 | 3,2 | 6 | 2,6 | 0,027* |
| | | Pós | 1,8 | 0,5 | 2,6 | 6 | 2,1 | |
| | GIIIIE | Pré | 17,8 | 16,5 | 5,9 | 6 | 4,7 | 0,080 |
| | | Pós | 13,3 | 14 | 3,2 | 6 | 2,6 | |

*Teste de Wilcoxon com valores significantes para p-valor $\leq 0,05$

Tabela 4 - Comparação dos grupos em pré e pós-testagem na prova de Ditado Soletrado

DISCUSSÃO

Os dados obtidos neste estudo permitiram verificar o desempenho de escolares frente a uma proposta de intervenção ortográfica. Para a prova de escrita sob ditado de palavras, segundo a análise realizada para a classificação dos erros ortográficos, os escolares de GIE e GIIC obtiveram uma queda significante das médias em relação a comparação da pré e pós-testagem, para a Omissão e Adição de Segmentos (OAS).

Os resultados sugerem que os escolares sofreram influência do trabalho interventivo com a análise e síntese fonêmica, além da identificação da sílaba na palavra. Tais processos, auxiliam a criança a refletir sobre a palavra como um todo e também nas partes que a compõem, ou seja, pensar na sua estrutura de forma segmentada, identificando conscientemente quais as partes que completam e oferecem significado à palavra (SAMPAIO; YGUAL-FERNÁNDEZ; CERVERA-MÉRIDA; CAPELLINI, 2013).

Para a classificação dos erros referente a Correspondência Fonema/Grafema Dependente de Regras (CF/GDR) houve diminuição das médias com resultado significante para GIC, GIE e GIIC. Mesmo que não tenha sido trabalhado as regras ortográficas com os escolares dessa pesquisa, atividades reflexivas, como a subtração e substituição de fonemas, fazem com que o escolar perceba que a troca ou alteração do fonema pode modificar a construção da palavra. Outro ponto que influencia nas médias de desempenho está relacionado a influência da escolaridade, uma vez que os escolares do grupo I, pertencentes ao 3º ano, estão iniciando seu processo de aquisição sistemática das regras que norteiam a escrita, logo, ainda não possuem uma aquisição consolidada (CAPELLINI et al., 2012).

Na classificação dos erros de Correspondência Fonema/Grafema Independente de Regras houve significância estatística para GIE e GIC, no entanto, ambos os grupos obtiveram aumento de médias na pós-testagem quando comparados à pré-testagem. Esse

comportamento do desempenho dos escolares implica no aumento da produção dos erros, sugerindo que o contato com a relação letra/som trabalhadas nas etapas interventivas e o pouco contato com a estrutura das palavras que independem de regras, pode ser um fator que ocasionou confusão na escolha dos segmentos que compõem essas palavras (RODRÍGUEZ; VILLARROEL, 2017).

Tais palavras demandam conhecimento prévio formal pela escolarização e memorização, que os escolares do grupo I ainda não foram expostos e, dessa forma, tentaram generalizar a relação grafema/fonema para a produção de todas as palavras. Os resultados corroboram estudos sobre o aprendizado instrucional do código escrito, uma vez que as atividades metafonológicas são responsáveis por um fator reflexivo importante, na construção da língua, porém não é suficiente para todas as altas demandas e complexidades identificadas na escrita (SANDERS; BERNINGER; ABBOTT, 2018).

Na prova da Escala de Avaliação do Traçado da Escrita quando realizada a classificação dos erros ortográficos houve diferentes comportamentos entre as médias obtidas, indicando tanto o aumento quanto a diminuição de produção de erros para os três anos escolares analisados. Assim, para a classificação de Separação ou Junção Indevida das palavras (SJIP) dois grupos experimentais (GIE e GIIIIC) apresentaram diminuição das médias. Tais resultados sugerem o reflexo do trabalho com a identificação de palavras dentro de frase e com a separação das palavras nas frases, pois essas habilidades foram trabalhadas na intervenção ortográfica proposta neste estudo. Essa atividade direciona o escolar para a diferenciação da cadeia falada com a escrita evitando erros de hípo e hiperssegmentação, no entanto os escolares do GIIIC aumentaram as médias de erro na pós-testagem, não apresentando sensibilidade para a reflexão dos segmentos na escrita (DONICHT; CERON; KESKE-SOARES, 2019).

Para a classificação de erros de Correspondência Fonema/Grafema Dependente e Independente de Regras foi obtido os mesmos desempenhos observados na prova de escrita sob ditado de palavras, porém, apenas o grupo GIC apresentou desempenho significante em ambas a provas. Os resultados sugerem a forte influência da reflexão sobre os segmentos que compõem a língua, além da importância do ensino explícito e formal das regras que norteiam a escrita para a produção de palavras, principalmente para aquelas que dependem de regras e que necessitam de memorização (MILBURN; LONIGAN; PHILIPS, 2019).

Em relação à prova de escrita sob ditado de palavras pode se observar que o 4º ano foi o grupo que apresentou maiores médias de acertos após a intervenção ortográfica. Tal resultado pode ser reflexo do nível de amadurecimento dos alunos quanto a composição para a estrutura das palavras, assim como de fatores extrínsecos, como a ensinagem e a influência formal do aprendizado ortográfico em sala de aula, pelo professor (SILVA; OLIVEIRA; CIASCA, 2017).

Para o ditado soletrado o grupo controle pertencente ao 5º ano apresentou resultado

significante com melhora na relação acertos e erros, indicando que este grupo foi capaz de reter maior número de estímulos para a formação de palavras quando comparado ao grupo experimental. Os resultados permitem observar que mesmo havendo aumento das médias para o grupo experimental ainda foram obtidos médias inferiores ao desempenho dos escolares do grupo controle.

CONCLUSÃO

Os dados obtidos no estudo permitem concluir que houve resposta positiva, com aumento de médias de desempenho para todos os grupos analisados, pois todos foram submetidos à mesma proposta intervenciva. Os dados comprovam a relevância da intervenção ortográfica com base na estruturação das palavras, para representação unívoca, em um sistema de escrita alfabética como o português brasileiro.

REFERÊNCIAS

ARDENGUE, M.; FERREIRA, L.; NUNHES, P.M.; VIEIRA, J.L.L.; AVELAR, A. Relação da força de preensão manual, a competência motora e a qualidade da escrita de crianças em processo de aprendizagem de escrita. **Journal of Physical Education**, v. 30, p. e3070, 2019.

BATISTA, A. O., CERVERA-MÉRIDA, J. F., YGUAL-FERNÁNDEZ, A., CAPELLINI, S. A. **Pró-Ortografia Protocolo de Avaliação da Ortografia Para Escolares do 2º ao 5º Ano do Ensino Fundamental**. Carapicuíba: Editora Pró-fono, 2014.

CAPELLINI, S. A.; ROMERO, A.C.L.; OLIVEIRA, A.B.; SAMPAIO, M.N.; FUSCO, N.; CERVERA-MÉRIDA, J.F.; FERNÁNDEZ, A.Y. Desempenho ortográfico de escolares do 2º ao 5º ano do ensino particular. **Revista Cefac**, v.14, n. 2, p. 254-267, 2012.

DONICHT, G.; CERON, M. I.; KESKE-SOARES, M. Erros ortográficos e habilidades de consciência fonológica em crianças com desenvolvimento fonológico típico e atípico. **CoDAS**, v.31, n.1, p. e20170212, 2019.

LORENZINI, M. V. **Uma escala para detectar a disgrafia baseada na escala de Ajuriaguerra**. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia), Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 1993.

MILBURN, T.F.; LONIGAN, C.J.; PHILIPS, B.M. Stability of risk status during preschool. **Journal of Learning Disabilities**, v.52, n.3, p.209-219, 2019.

PINHEIRO, A. M. V. **Avaliação cognitiva das capacidades de leitura e de escrita de crianças nas séries iniciais do ensino fundamental- AVACLE**: Relatório Final Global e Integrado de atividades desenvolvidas, submetido ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Processo 52089/93-0). Belo Horizonte, MG: Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Psicologia, 2003.

RODRIGUEZ, C.; VILLARROEL, R. Predicting handwriting difficulties through spelling processes. **Journal of Learning Disabilities**, v.50, n.5, p.504-510, 2017.

ROSA, C. C.; GOMES, E.; PEDROSO, F. S. Aquisição do sistema ortográfico: desempenho na expressão escrita e classificação dos erros ortográficos. **Revista Cefac**, v. 14, n.1, p. 39-45, 2012.

SAMPAIO, M.N.; CAPELLINI, S.A. Eficácia do programa de intervenção de para dificuldades ortográficas. **CoDAS**, v.26, n.3, p. 183-192, 2014.

SANTO, M.T.M.; BEFI-LOPES, D.M. Analise da ortografia de alunos do 4º ano do ensino fundamental a partir de ditado de palavras. **CoDAS**, v.25, n. 3, p. 256-261, 2013.

SILVA, S. L. Z. R.; OLIVEIRA, M. C. C.; CIASCA, S. M. Desempenho percepto-motor, psicomotor e intelectual de escolares com queixa de dificuldade de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, v. 34, n.103, 2017.

CAPÍTULO 16

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

Data de aceite: 01/05/2021

Data da submissão: 02/03/2021

Milena Sansone Duarte Maciel

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP

Terapeuta Ocupacional. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Marília – São Paulo
<https://orcid.org/0000-0002-1108-9018>

Giseli Donadon Germano

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP

Fonoaudióloga, Docente do Departamento de Educação e Desenvolvimento Humano e do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Marília – São Paulo
<https://orcid.org/0000-0002-3721-9263>

*Prêmio Profa Dra Marta Pires Relvas – *Scientific Innovation Performance Multidisciplinary, dissemination Project Eramus+ - CAP SUR L'ÉCOLE INCLUSIVE EN EUROPE*

RESUMO: **Introdução:** A escrita é uma das mais importantes ferramentas comunicacionais em humanos. Aprender a escrita manual exige que a criança aprenda habilidades de coordenação viso-motora, planejamento motor,

habilidades cognitivas e perceptivas (tátil-cinestésicas). **Objetivo:** Este estudo teve como objetivo explorar o desempenho das habilidades perceptivo-visuais-motoras e a produção da escrita manual em crianças com Transtornos de Aprendizagem. **Métodos:** Participaram 56 crianças, sendo uma amostra de conveniência, de ambos os性, média de idade de 8 anos, do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental I. As crianças foram divididas nos seguintes grupos: GI (28 crianças com diagnóstico de Transtorno de Aprendizagem); GII (28 crianças com bom rendimento escolar, pareadas com GI em relação à idade cronológica e sexo). Eles foram avaliados individualmente na Escala Disgrafia, Teste de Desenvolvimento de Percepção Visual e Avaliação Motora Fina. A análise dos dados foi realizada. **Resultados:** Houve diferença significativa entre GI e GII para os subtestes de Coordenação olho-mão, Cópia, Fechamento Visual, Precisão Motora Fina e Teste de Controle Manual Fino. Além disso, houve diferença entre os grupos para desempenho de caligrafia nos Subtestes Descendente e / ou Ascendente, Irregularidade de Dimensão, Formas Ruins e escore total da Escala de disgrafia. **Conclusão:** Os resultados obtidos indicam que crianças com Transtornos de Aprendizagem podem manifestar comprometimento viso-motor significativo e déficit na legibilidade e na qualidade da escrita, decorrentes do déficit na memória de longo prazo da informação visual e do estabelecimento de mapas sensório-motores.

PALAVRAS - CHAVE: Transtornos de Aprendizagem. Avaliação. Escrita Manual. Percepção visual.

LEARNING DISORDERS AND PERCEPTO-VISOMOTOR SKILLS AND HANDWRITING

ABSTRACT: **Introduction:** Writing is one of the most important communication tools in humans. Learning handwriting requires that the child learns visual-motor coordination skills, motor planning, cognitive and perceptual skills (tactile-kinesthetic). **Purpose:** This study aimed to explore the performance of perceptual-visual-motor skills and the production of handwriting in children with Learning Disabilities. **Methods:** 56 children participated, being a convenience sample, of both sexes, average age of 8 years, from the 3rd to the 5th year of Elementary School I. The children were divided into the following groups: IG (28 children diagnosed with Learning Disability); GII (28 children with good school performance, paired with GI in relation to chronological age and sex). They were individually assessed on the Dysgraphia Scale, Visual Perception Development Test and Fine Motor Assessment. Data analysis was performed. **Results:** There was a significant difference between GI and GII for the subtests of Eye-Hand Coordination, Copy, Visual Closure, Fine Motor Precision and Fine Manual Control Test. In addition, there was a difference between groups for handwriting performance in the Descending and / or Ascending Subtest, Dimension Irregularity, Bad Forms and total score of the Dysgraphia Scale. **Conclusion:** The results obtained indicate that children with Learning Disabilities can manifest significant visomotor impairment and deficits in legibility and in the quality of writing, due to the deficit in long-term memory of visual information and the establishment of sensorimotor maps.

KEYWORDS: Learning Disabilities. Evaluation. Handwriting. Visual perception.

INTRODUÇÃO

Dentre os transtornos do desenvolvimento, o Transtorno de Aprendizagem (TA) caracteriza-se por ter origem neurobiológica com etiologia multifatorial incluindo fatores genéticos e ambientais, acarretando prejuízos que são evidenciados na infância e frequentemente acompanham o indivíduo durante a vida adulta. Deste modo, o TA pode ser definido pela presença de dificuldades em leitura, escrita, raciocínio e cálculo matemático, persistentes por período superior a seis meses, mesmo após as intervenções. Tais desempenhos devem estar abaixo da média para a idade e/ou escolarização, provocando barreiras que não podem ser vencidas pela inteligência inata ou por estratégias compensatórias (APA, 2013).

Em relação à aprendizagem da escrita, estudos recentes a descrevem como um comportamento complexo, pois requer habilidades de nível superior (habilidades cognitivo-linguísticas e de percepção visual) e inferior (planejamento e execução motora). Durante o processo de aquisição da escrita, o escolar utiliza uma sequência de processos que foram iniciados em nível superior, iniciando-se a partir da intenção do ato de escrever, acessando e mapeando memórias ortográficas, desencadeando em sequências de ativações de pequenos músculos, relacionados à função motora fina. Falhas em quaisquer níveis destes processos podem acarretar escrita com erros ortográficos ou com escrita ilegível, já que

ao programar o movimento o léxico ortográfico mental é acessado para que cada letra seja programada motoramente (KANDEL; PERRET, 2015a, 2015b; GERMANO; CAPELLINI, 2019; GRAHAM; HARRIS; FINK, 2000).

Em relação a habilidade de integração viso-motora, importante para as atividades escolares, há a necessidade da junção da percepção visual com o ato motor, sendo que é por meio dela que os escolares conseguem copiar, produzir e reproduzir letras e números isolados e em sequência, escrever palavras e textos com rapidez e eficácia. Isto posto, dificuldades em integração viso-motora levam à escrita lenta e ilegível, impactando diretamente o desempenho acadêmico (BROWN; UNSWORTH; LYONS, 2009; CRAWFORD; DEWEY, 2008; MARTIN; PIEK; BAYNAM; LEVY; HAY, 2010).

Com o desenvolvimento acadêmico e as práticas de leitura e escrita, as informações percepto-viso-motoras são armazenadas na memória de longo prazo. Assim, os escolares passam a realizar a escrita com menos controle sensorial e menor demanda cognitiva. O controle de movimento deve ser aprimorado para que os gestos de escrita se tornem rápidos, precisos e automáticos. A automação está ligada à aprendizagem motora implícita resultante de complexas associações sensório-motoras. Desta forma, um bom controle motor ocorre a partir da internalização da integração percepção-viso-motora e das experiências aprendidas (MEULENBROEK; VAN GALEN, 1988; HALSBAND; LANGE, 2006; THIBON; GERBER; KANDEL, 2018).

Tais aspectos são importantes para os escolares, pois a partir do momento em que a escrita manual se torna automática, o escritor não precisa mais se concentrar conscientemente nos movimentos das letras e palavras e, consequentemente, liberando recursos de sua memória operacional para o processo de escrita de alto nível (como, por exemplo, ortografia ou revisão do texto escrito), garantindo assim uma melhor produção do texto escrito (GERMANO; CAPELLINI, 2019; THIBON; GERBER; KANDEL, 2018; FEDER; MAJNEMER, 2007; KHAYAT; POOSMAEILI; ROELFSEMA, 2009; ROSENBLUM; ALONI; JOSMAN, 2010; HUBERLE; DRIVER; KARNATH, 2010).

Estudos com perfil viso-motor e de escrita manual de indivíduos com TA ainda são escassos. Visto que esses escolares tendem a ter manifestações persistentes, com impactos acadêmicos e sociais, uma investigação interdisciplinar pode contribuir para uma melhor compreensão das habilidades de escrita manual e seus componentes subjacentes, além de auxiliar aspectos interventivos e de adaptação curricular. Assim, o objetivo deste estudo foi explorar o desempenho das habilidades percepto-viso-motoras e a produção da escrita manual em escolares com Transtornos de Aprendizagem.

MÉTODO

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade sob o protocolo número 1.841.638. Todos os participantes apresentaram

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado. Participaram deste estudo 56 escolares, sendo uma amostra de conveniência, de ambos os sexos, com idades entre 8 anos e 0 meses a 11 anos e 11 meses (média de idade 8:0 anos), do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental I, da rede municipal de ensino da cidade de Marília (estado de São Paulo, Brasil). Os escolares foram divididos em Grupo GI, composto por 28 escolares diagnosticados e atendidos em laboratório de investigação interdisciplinar, sendo 20 do sexo masculino e 8 do sexo feminino. Os participantes receberam o diagnóstico de TA com base em critérios padrões descritos na literatura (APA, 2013; ROSENBLUM, 2008).

O Grupo II foi pareado com Grupo GI, composto por 28 escolares com bom desempenho acadêmico, em relação à idade cronológica e sexo. Os escolares do grupo GII foram indicados pelos professores por apresentarem bom desempenho, apresentando desempenho satisfatório em duas avaliações bimestrais consecutivas, além de apresentarem desempenho médio e superior em relação ao ano escolar e idade para leitura, escrita e aritmética do Teste de Desempenho Escolar (TDE; STEIN, 1994).

Foram excluídos escolares que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, escolares com déficits sensoriais (deficiência auditiva e / ou visual) e físicos, escolares com deficiência intelectual, descrita em prontuário escolar e / ou em achados de avaliação neuropsicológica e escolares que foram submetidos a algum tipo de intervenção Fonoaudiológica, de Terapia Ocupacional e Pedagógica. Os escolares foram avaliados individualmente, em 3 a 4 sessões, com duração máxima de 50 minutos. Todos foram submetidos aos procedimentos descritos em sequência.

- Escala de Disgrafia (LORENZINI, 1993): foi solicitado aos escolares a cópia de um bilhete, utilizando um lápis 2B e folha sem linhas e margens. Foi realizada a escrita em letras maiúsculas, pois os escolares de GI não conseguiam executar a letra cursiva. O mesmo procedimento foi adotado para GII. Deste modo, dentre os dez itens previstos pela autora, foram analisados somente aqueles que não dependem da análise de escrita cursiva, sendo linhas flutuantes (LF); linhas ascendentes / descendentes (LAD); letras retocadas (LR); irregularidade de dimensões (ID); más formas (MF); e total (somatória dos itens). A pontuação é feita pela soma do número de erros cometidos. O procedimento é validado para a população brasileira.

- Teste de desenvolvimento de percepção visual III - DTVP III (HAMMILL, PEARSON; VORESS, 2014): O protocolo consiste em uma bateria de cinco subtestes sendo Coordenação Olho-Mão (COM), Cópia (CO), Figura-Fundo (FF), Fechamento Visual (FV), Constância de Forma (CF). O escore composto gerado permite a classificação em relação à Percepção Visual Geral (PVG, composto pela soma de todos os subtestes), Percepção Visual Motora Reduzida (PVMR – composto pelos subtestes especificamente visuais, sendo figura-fundo, fechamento visual e constância de forma) e Integração Visual-Motora (IVM, composto pelos subtestes Cópia e coordenação olho-mão). Os escolares foram classificados de acordo com os escores compostos, sendo “muito ruim” (1), “ruim” (2),

“abaixo da média” (3), “média” (4), “acima da média” (5), “superior” (6) e “muito superior” (7).

- Avaliação de proficiência motora de Bruininks - Oseretsky (BRUININKS; BRUININKS, 2005). O procedimento considera o sexo e idade cronológica e consiste em um conjunto de testes, que avaliam áreas motoras. Para a avaliação motora fina foram utilizadas os subtestes Controle Manual Fino (CMF), resultante da somatória dos subtestes de Precisão Motora Fina (PMF) e de Integração Motora Fina (IMF). Os escolares foram classificados em relação às pontuações compostas, estando “bem abaixo da média” (pontuação 0), “abaixo da média” (1), “média” (2), “acima da média” (3), “muito acima da média” (4).

RESULTADOS

A análise dos dados foi realizada a partir da análise estatística dos escores, por meio do programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*). Foi adotado o valor de p ($p < 0.05$) como significativo, sendo indicado por asterisco (*). As tabelas destacam os valores significativos. O teste de Mann-Whitney foi aplicado para verificar possíveis diferenças entre os dois grupos estudados, para as variáveis de interesse. Foi realizada a Análise de Correlação de Spearman, por grupo estudado, a fim de verificar o grau de relação entre as variáveis de interesse.

A Tabela 1 mostra a comparação entre o desempenho dos escolares entre GI e GII no Teste de Desenvolvimento de Percepção Visual III - DTVP III (HAMMILL; PEARSON; VORESS, 2014), e para a Avaliação Motora (BOT-2) (BRUININKS; BRUININKS, 2005), a partir da aplicação do Teste de Mann-Whitney.

| DTVP-3 | GI | | GII | | Valor de p |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------------|
| | | Média | | DP | |
| COM | 138.96 | 28.626 | 164.11 | 14.127 | < 0.001* |
| CO | 25.39 | 11.070 | 36.07 | 10.051 | < 0.001* |
| FV | 10.93 | 3.868 | 16.07 | 4.109 | < 0.001* |
| CL_CO | 2.68 | 1.362 | 4.43 | 1.597 | < 0.001* |
| CL_FV | 2.25 | 1.005 | 2.89 | 1.227 | 0.014* |
| CL_VMI | 2.04 | 1.232 | 3.46 | 1.374 | < 0.001* |
| CL_MRVP | 1.54 | 1.374 | 2.39 | 1.423 | 0.034* |
| CL_PVG | 1.64 | 1.283 | 2.75 | 1.295 | 0.003* |

| | | | | | | |
|-------|--------|-------|-------|-------|-------|----------|
| BOT-2 | FMP | 31.96 | 5.997 | 37.43 | 3.072 | < 0.001* |
| | FMC | 21.86 | 6.632 | 31.25 | 6.398 | < 0.001* |
| | CL_FMP | 1.39 | 0.629 | 2.32 | 0.905 | < 0.001* |
| | FMI_CL | 1.39 | 0.567 | 1.89 | 0.916 | 0.015* |
| | FMC_CL | 1.25 | 0.799 | 2.14 | 0.525 | < 0.001* |

Legenda: DTVP-3: COM: Coordenação Olho-Mão; CO: Cópia; FF; FV: Fechamento Visual; PVG: Percepção Visual Geral; PVMR: Percepção Visual Motora Reduzida; IVM: Integração Visual-Motora. BOT-2: Controle Manual Fino; PMF: Precisão Motora Fina; IMF: Integração Motora Fina CL: Classificação CL: Classificação. Teste de Mann-Whitney (p <0.05 *).

Tabela 1 - Média, desvio padrão (DP) e valor de p na comparação entre os grupos GI e GII para o DTVP-3 e BOT-2

Observou-se nesta tabela que houve diferença significativa entre GI e GII para os subtestes de COM, CO, FV e suas respectivas classificações de desempenhos. Também, verificou-se diferença entre os grupos para a classificação do escore composto de IVM, PVMR e PVG. Os escolares de GI tiveram desempenho inferior em relação ao GII. Na comparação entre o desempenho dos escolares de GI e GII para FMC, composta pelos subtestes FMP e IMF da Avaliação Motora (BOT-2). Notou-se, também na tabela 1, que houve diferença significativa entre GI e GII nos testes de PMF e CMF e na classificação de desempenho para PMF, IMF e CMF. Na qual, os escolares de GI apresentaram média inferior quando comparadas ao GII. Embora não tenha sido observada diferença significativa para o subteste integração motora fina, houve diferença para sua classificação.

A Tabela 2 mostra a comparação entre o desempenho dos escolares entre GI e GII para a escala de Disgrafia (LORENZINI, 1993), a partir da aplicação do teste de Mann-Whitney.

| | GI | | GII | | |
|-----|--------|--------|-------|--------|------------|
| | Média | DP | Média | DP | Valor de p |
| LAD | 0.875 | 0.2591 | 0.411 | 0.3614 | < 0.001* |
| ID | 1.929 | 0.2623 | 1.114 | 0.9083 | < 0.001* |
| MF | 0.857 | 0.3293 | 0.482 | 0.4808 | 0.002* |
| T | 10.500 | 3.8754 | 6.429 | 3.7236 | < 0.001* |

Legenda: LF: linhas flutuantes; LAD: linhas ascendentes / descendentes; LR: letras retocadas; ID: irregularidade de dimensões; MF: más formas; T: total. Teste de Mann-Whitney (p <0.05 *).

Tabela 2 - Média, desvio padrão (DP) e valor de p na comparação entre GI e GII para a escala de disgrafia.

Nesta tabela observou-se que houve diferença significativa entre os grupos para os subtestes linhas ascendentes / descendentes, irregularidade da dimensão, más formas e pontuação total dos itens avaliados. Os escolares de GI tiveram dificuldades em manter uma linha reta (falha em LAD) e apresentaram dificuldades quanto à legibilidade (ID e MF) que podem ter sido causadas por déficits de integração viso-motora (COM, CO), de percepção visual (FV) e de função motora fina (precisão de movimentos). Como esta escala é pontuada considerando os erros do escolar, os escolares de GI apresentaram maior média de erros quando comparadas ao GII.

Na tabela 3, foi realizada uma análise de correlação para GI, entre as variáveis de DTVP-3 e BOT-2 com as da Escala de Disgrafia, a fim de verificar quais seriam as relações possíveis entre as variáveis visuais e motoras em relação às variáveis da Escala de Disgrafia.

| Variável | Estatística | EH | FC |
|----------|-------------------|--------|--------|
| LF | Coef. Correl. (r) | -0,260 | 0,447 |
| | Sig. (p) | 0,181 | 0,017* |
| LR | Coef. Correl. (r) | -0,408 | 0,191 |
| | Sig. (p) | 0,031* | 0,329 |
| MF | Coef. Correl. (r) | -0,617 | 0,139 |
| | Sig. (p) | 0,000* | 0,481 |

Tabela 3 - Análise de correlação do grupo GII para avaliação motora do teste de DTVP-3 e Escala de Disgrafia

Legenda: Linhas Flutuantes (LF); Linhas Retocadas (LR); M ás Formas (MF).

Não houve relação entre as variáveis de função motora fina e de escala de disgrafia. Houve relação positiva e moderada entre CF e Linhas LF. Sugerindo que quanto melhor a percepção da forma, melhor o desempenho na manutenção da escrita manual dentro de um espaço, com a linha; correlação moderada e negativa entre más formas, letras retocadas e coordenação motora fina, indicando que quanto maior a dificuldade em realizar formas de letras, com menor número de retoques ou correções, melhor o desempenho na coordenação motora fina.

DISCUSSÃO

Os resultados apresentados neste estudo indicam que escolares com TA podem manifestar comprometimento viso-motor significativo e falhas na legibilidade e na qualidade da escrita. Tais comprometimentos estão relacionados às falhas de controle de precisão e controle manual fino, devido às falhas de percepção visual como demonstrado pelos

escolares de GI.

Dificuldades em fechamento visual causam falhas no reconhecimento rápido de objetos e formas, seja completando mentalmente a imagem ou combinando-a com informações previamente armazenadas na memória (VISSEER et al., 2012), corroborado por nossos resultados. Além disso, os escolares do GI apresentaram dificuldades nas habilidades de integração visual-motora, como copiar e nas habilidades de coordenação viso-motora. Essas habilidades compreendem a organização de pequenos movimentos musculares da mão e dos dedos e também possui um processamento de estímulos visuais. Portanto, no que diz respeito ao processo de desenvolvimento das habilidades de percepção visual e motora, os escolares precisaram ter um acréscimo de atenção voluntária para programar e reprogramar movimentos que possibilitem a atividade motora, o que não pôde ser observado em escolares de GI (BROWN; UNSWORTH; LYONS, 2009; FEDER; MAJNEMER, 2007; HALSBAND; LANGE, 2006). Com a memória desorganizada, a formatação das letras torna-se difícil, pois escritores pobres sobrecarregam o sistema visual, como observado nos escolares com TA deste estudo (LONGCAMP et al., 2016).

Os resultados também indicaram que os escolares com TA apresentaram dificuldades com a precisão e o controle manual fino. Estas capacidades **são** observadas na integração motora fina e foram decorrentes de falhas nas habilidades visuais (fechamento visual) e nas habilidades motoras (precisão), dificultando o refinamento das habilidades práticas (GRAHAM; HARRIS; FINK, 2000; ROSENBLUM, 2008; ROSEMBLUM; ALONI; JOSMAN, 2010).

Entretanto, ao se observar a análise de correlação, verificou-se que não houve relação entre as variáveis de disgrafia e motoras, apenas as habilidades visuais de constância de forma e coordenação motora fina. Como a habilidade de coordenação motora fina requer um significativo componente visual, podemos inferir que tanto as habilidades de fechamento visual como as de constância de forma podem interferir no movimento, sendo estas as habilidades relacionadas ao *feedback* visual, necessários para a verificação de informações na lousa, livros e cadernos. Desta maneira, os achados sugerem que os déficits em escrita manual apresentados pelos escolares com TA não estão relacionados à função motora fina especificamente, sendo esta independente da escrita manual.

Assim, notamos que a dificuldade de percepção visual pode impactar na qualidade da escrita, contribuindo para uma escrita com menor legibilidade, inviabilizando o processo de automação viso-motora (SMITS-ENGELSMAN; VAN GALEN, 1997; VINTER; CHARTREL, 2010). Erros de escrita manual foram relatados em escolares com TA, como curvas excessivamente acentuadas, letras desalinhadas, quebradas ou espaçadas irregularmente entre eles. Nesse contexto, tais déficits podem estar relacionados a uma maior vulnerabilidade do trabalho neural que é responsável pela integração sensório-motora da informação (SMITS-ENGELSMAN; WILSON; WESTENBERG; DUYSENSAL, 2003).

Os resultados obtidos neste estudo concordam também com os achados da literatura que indicam que escolares com TA apresentam um atraso predominante na aquisição de habilidades cognitivas, motoras e linguísticas, tendo um impacto significativo e contínuo em seu desenvolvimento. Portanto, destaca-se que indivíduos com o TA apresentam aspectos de caráter intrínseco (neurobiológico), que podem ser agravados por componentes extrínsecos (por exemplo, ambiental ou instrucional) (LYON et al., 2001).

CONCLUSÃO

Concluiu-se que os escolares com TA deste estudo apresentam dificuldades na habilidade de fechamento visual, dificuldades na função motora fina e de legibilidade de escrita. Tais dificuldades podem ser justificadas por déficits intrínsecos à sua condição, como a não formação de memória de longo prazo a partir do déficit de percepção visual e o estabelecimento de mapas sensório-motores para a produção da forma e direcionalidade da letra.

Consequentemente, como essas falhas tendem a ser persistentes, adaptações curriculares devem ser necessárias, uma vez que essas dificuldades podem ser identificadas rapidamente no contexto acadêmico e, desta forma, podem impactar nas atividades cotidianas, desde o desempenho na infância até a idade adulta. Destaca-se assim, a necessidade de intervenções interdisciplinares com diferentes profissionais das áreas da Fonoaudiologia Educacional, Terapia Ocupacional, Pedagogos, entre outros que possam contribuir para a melhor adequação desses escolares em sala de aula.

REFERÊNCIAS

American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®). **American Psychiatric**. Pub.2013.

BROWN, T.; UNSWORTH, C.; LYONS, C. Factor structure of four visual-motor instruments commonly used to evaluate school-age children. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 63, n. 6, p. 710-723, Nov. 2009.

BRUININKS, R. H.; BRUININKS, B. D. (2005). **Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency** [with Student Booklet]. Pearson, Incorporated. Second edition (BOT-2). Minnesota: Pearson, 2005.

FEDER, K. P.; MAJNEMER, A. Handwriting development, competency, and intervention. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 49, n. 4, p. 312-317, Mar 2007.

GERMANO, G. D.; CAPELLINI, S. A. Use of technological tools to evaluate handwriting production of the alphabet and pseudocharacters by Brazilian students. **Clinics**, p. 74. Mar, 2019.

GRAHAM, S.; HARRIS, K. R.; FINK, B. Is handwriting causally related to learning to write? Treatment of handwriting problems in beginning writers. **Journal of educational psychology**, v. 92, n. 4, p. 620-633, Jun 2012.

HALSBAND, U.; LANGE, R. K. Motor learning in man: a review of functional and clinical studies. **Journal of Physiology-Paris**, v. 99, n. 4-6, p. 414-424, Jul 2006.

HAMMILL, D. D. On defining learning disabilities: An emerging consensus. **Journal of learning disabilities**, v. 23, n. 2, p. 74-84, Feb. 1990.

HUBERLE, E.; DRIVER, J.; KARMATH, H. O. Retinal versus physical stimulus size as determinants of visual perception in simultanagnosia. **Neuropsychologia**, v. 48, n. 6, p. 1677-1682, 2010.

KHAYAT, P. S.; POORESMAEILI, A.; ROELFSEMA, P. R. Time course of attentional modulation in the frontal eye field during curve tracing. **Journal of neurophysiology**, v. 101, n. 4, p. 1813-1822, Abr 2009.

KANDEL, S.; PERRET, C. How do movements to produce letters become automatic during writing acquisition? Investigating the development of motor anticipation. **Int. J. Behav. Dev.**, v. 39, p. 113-120, 2015.

KANDEL, S.; PERRET, C. How does the interaction between spelling and motor processes build up during writing acquisition? **Cognition**, v. 136, p. 325-336, 2015.

KIM, H.; CARLSON, A. G.; KIM, H.; CURBY, T. W.; WINSLER, A. Relations among motor, social, and cognitive skills in pre-kindergarten children with developmental disabilities. **Research in developmental disabilities**, v. 53, p. 43-60, 2016.

LONGCAMP, M.; VELAY, J. L.; BERNINGER, V. W.; RICHARDS, T. Neuroanatomy of handwriting and related reading and writing skills in adults and children with and without learning disabilities: French-American connections. **Pratiques** [Online], p.171-172, 2016.

LORENZINI, M. V. **A scale to detect dysgraphia based on the Ajuriaguerra scale.** (Dissertation - Master in Special Education) – São Carlos Federal University. 1993.

LYON, G. R.; FLETCHER, J. M.; SHAYWITZ, S. E.; SHAYWITZ, B. A.; TORGESSEN, J. K.; WOOD, F. B., ...; OLSON, R. **Rethinking special education for a new century**, Washington, p.259-287, 2001.

MEULENBROEK, R. G.; VAN GALEN, G. P. Foreperiod duration and the analysis of motor stages in a line-drawing task. **Acta psychologica**, v. 69, n. 1, p.19-34, 1988.

ROSENBLUM, S. Development, reliability, and validity of the Handwriting Proficiency Screening Questionnaire (HPSQ). **American Journal of Occupational Therapy**, v. 62, n. 3, p. 298-307, 2008.

ROSEBLUM, S.; ALONI, T.; JOSMAN, N. Relationships between handwriting performance and organizational abilities among children with and without dysgraphia: A preliminary study. **Research in developmental disabilities**, v. 31, n. 2, p. 502-509, 2010.

SMITS-ENGELSMAN, B. C. M.; WILSON, P. H.; WESTENBERG, Y.; DUYSENS, J. Fine motor deficiencies in children with developmental coordination disorder and learning disabilities: An underlying open-loop control deficit. **Human movement science**, v. 22, n. 4-5, p. 495-513, Nov. 2003.

SMITS-ENGELSMAN, B. C.; VAN GALEN, G. P. Dysgraphia in children: Lasting psychomotor deficiency or transient developmental delay? **Journal of experimental child psychology**, v. 67, n. 2, p. 164-184, Nov. 1997.

STEIN, L. M. TDE - **Teste de Desempenho Escolar: manual para aplicação e interpretação**. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo. 1994.

THIBON, L. S.; GERBER, S.; KANDE, S. The elaboration of motor programs for the automation of letter production. **Acta psychologica**, v. 182, p. 200-211, Jan. 2018.

VINTER, A.; CHARTREL, E. Effects of different types of learning on handwriting movements in young children. **Learning and Instruction**, v. 20, n. 6, p. 476-486, 2010.

VISSEER, M.; CRONJÉ, M.; KEMP, B.; SCHOLTZ, M.; VAN ROOYEN, W.; NEL, M. The DTVP-2 visual closure subtest: a closer look. **South African Journal of Occupational Therapy**, v. 42, n. 2, p. 21-25, Jul. 2012.

CAPÍTULO 17

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 consequente 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 consequentemente 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.

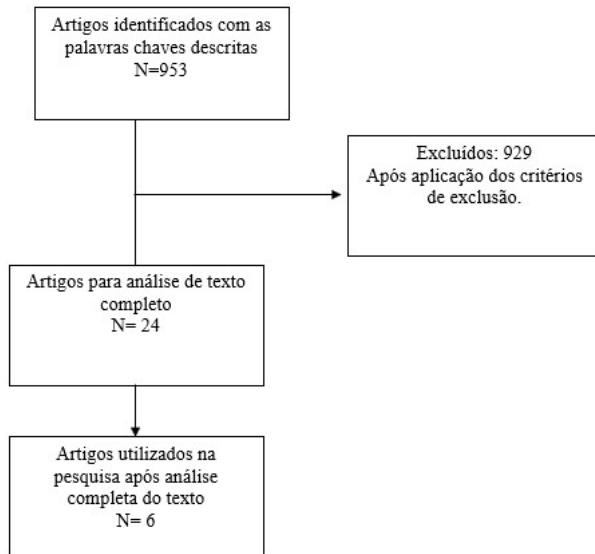


Figura 1 – Diagrama explicativo sobre o processo de seleção dos artigos.

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: 2º a 4º 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 diácticos : Localização sonora, memória sequencial para sons verbais e não verbais, Lогоaudiometria Pediátrica , Dicóticos de dígitos e dicótico de dissílabos alternados (SSW) | Houve diferença significante entre os grupos em todos os testes, sendo que o G1 apresentou maior n.º 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 (BOSCAROL, 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. auditólogica periférica e testes temporais 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 polimicroangiopatia sylviana (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 lingüísticos 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 significante 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

| | | | | | |
|--|---|-----------------------------------|--|---|---|
| A5. Processamento auditivo (central) em crianças com dislexia: avaliação comportamental e eletrofisiológica (OLIVEIRA, MURPHY e SCHOCHAT, 2013) | Faixa etária: entre 9 e 12 anos GE: 22 indivíduos com dislexia (6 fem. E 16 masc.) GC: 16 indivíduos c/ desenvolvimento típico (9 fem. E 7 masc.) | Corte transversal | Testes de leitura. Testes de PAC: Teste Padrão de frequência, Dígitos de Dígitos e Fala com Ruído e teste eletrofisiológico P300. | Nos testes de leitura o grupo estudo apresentou desempenho inferior. Na avaliação comportamental, o grupo estudo apresentou pior desempenho nos testes padrão de frequência e no Dígitos 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. | 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 |
| 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) | Faixa etária: entre 7 e 11 anos. Grupo DD - 20 crianças destrás com dislexia sendo 14 meninos e 6 meninas. Grupo SC - 20 crianças destrás do grupo controle, sem nenhuma alteração, sendo 14 meninos e 6 meninas. | Transversal analítico comparativo | Testes de padrões de frequência; duração do som; reconhecimento de afinação musical; e identificação de sons ambientais | As crianças do grupo dislexia apresentaram desempenho inferior em todos os subtestes do PAC | Os achados sugeriram que o hemisfério direito contribui significativamente para as alterações do PAC na dislexia. |

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), (BOSCAROL 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, Boscariol 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 temporais 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 fonológico. 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 fonológico, 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 fonológico, 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** (5^a 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.

BOSCAROL, 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 deldesarollo. 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.

CAPÍTULO 18

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

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 15/03/2021

Noemi Del Bianco

Universita degli Studi di Macerata – UNIMC
Pedagoga. Doutoranda no Programa de Pós-
Graduação em Ciências Humanas
Macerata – Itália

Ilaria D'Angelo

Universita degli Studi di Macerata – UNIMC
Pedagoga. Doutoranda no Programa de Pós-
Graduação em Ciências Humanas
Macerata – Itália

Catia Giacconi

Universita degli Studi di Macerata – UNIMC
Pedagoga. Professora Ordinária de Pedagogia
e Didática Especial
Macerata – Itália

Simone Aparecida Capellini

Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho” – UNESP
Professora Livre-docente. Departamento
de Fonoaudiologia e Programas de Pós-
Graduação em Educação e em Fonoaudiologia,
Faculdade de Filosofia e Ciências
Marília – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/9057316530389548>

Lívia Nascimento Bueno

Universidade Estadual Paulista “Júlio
de Mesquita Filho” – FFC – UNESP
Fonoaudióloga. Aluna de Mestrado do
Programa de Pós-Graduação em Educação da
Faculdade de Filosofia e Ciências
Marília – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/4685982562428764>

Caroline Silva Araújo

Universidade Estadual Paulista “Júlio
de Mesquita Filho” – FFC – UNESP
Fonoaudióloga
Marília – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/6630032202183585>

Clara Michelazzi Fazzolo

Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho” – FFC – UNESP Aluna do
Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de
Filosofia e Ciências
Marília – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/7906707112818526>

RESUMO: **Objetivo:** O objetivo deste estudo é caracterizar e comparar a fluência na leitura em escolares com dislexia do desenvolvimento do subtipo misto e escolares com bom desempenho acadêmico. **Material e Método:** Participaram deste estudo 30 escolares, com idades de 9 anos a 11 anos e 11 meses, de ambos os sexos, divididos em G1: composto por 15 escolares com diagnóstico interdisciplinar de dislexia do desenvolvimento do subtipo misto; e GII: composto por 15 escolares com bom desempenho acadêmico pareados segundo sexo e faixa etária com o G1. Os escolares deste estudo foram submetidos a gravação da leitura oral do texto narrativo intitulado “O guarda-chuva”, do Protocolo de Avaliação de Compreensão de Leitura. Os aspectos considerados para a análise comparativa do desempenho em fluência de

leitura foram palavras lidas corretamente por minuto (PCPM) e palavras lidas incorretamente por minuto (PIPM). **Resultados:** Os resultados revelaram que os escolares com dislexia do desenvolvimento do subtipo misto apresentaram menor média de leitura de PCPM e maior média de leitura de PIPM.

PALAVRAS - CHAVE: Leitura. Fluência de leitura. Dislexia. Avaliação.

READING FLUENCY MEASUREMENT IN STUDENTS WITH MIXED SUBTYPE DYSLEXIA

ABSTRACT: Objective: The objective of this study is to characterize and compare reading fluency in students with mixed subtype dyslexia and students with good academic performance.

Material and Method: Thirty schoolchildren, with age ranging from 9 years to 11 years and 11 months, of both sexes, participated in this study. These were divided into group G1: composed of 15 students with an interdisciplinary diagnosis of mixed subtype dyslexia; and group G2: comprising 15 schoolchildren with good academic performance, paired according to gender and age group with G1. The students were subjected to a recording of their oral reading of a narrative text entitled "The Umbrella" from the Reading Comprehension Assessment Protocol. The aspects considered for the comparative analysis of reading fluency performance were words read correctly per minute (CWPM) and words read incorrectly per minute (IWPM).

Results: During the reading, students with developmental dyslexia of the mixed subtype presented a lower mean CWPM and a higher mean IWPM.

KEYWORDS: Reading. Reading fluency. Dyslexia. Assessment.

INTRODUÇÃO

Ao iniciar o processo de aprendizagem de leitura, a maior parte da atenção do escolar é voltada para a decodificação de palavras, o que acarreta a sobrecarga da memória operacional, tendo apenas uma pequena parte de sua atenção empregada na habilidade de compreensão. Conforme o escolar evolui em seu desempenho quanto à decodificação, aprimora-se sua automaticidade de reconhecimento de palavras, podendo-se, então, distribuir sua atenção aos processos relacionados à compreensão. Aperfeiçoa-se, assim, sua fluência de leitura, o que influencia diretamente na compreensão. Desta forma, é possível supor que escolares com dislexia do desenvolvimento apresentam maior dificuldade para evoluir em seu desempenho de decodificação, consequentemente, apresentando déficit na fluência e na compreensão de leitura (SNELLINGS et al., 2009).

Afluência de leitura está relacionada a automaticidade, acurácia e prosódia. A precisão no reconhecimento de palavras se refere à capacidade dos leitores de ler as palavras em um texto sem erros na pronúncia. A automaticidade, por sua vez, está relacionada à habilidade dos leitores proficientes de ler as palavras em um texto corretamente e sem esforço, para que possam usar recursos cognitivos como a memória e a atenção para atender ao significado da leitura. Já a prosódia corresponde à capacidade dos leitores de ler um texto com expressão e com entonação apropriadas nas frases para refletir o

conteúdo semântico e sintático (MARTINS, 2013; YOUNG; RASINSKI, 2009).

Sendo assim, para haver compreensão da leitura, diversos fatores devem ser levados em consideração, como a precisão na decodificação de palavras e a identificação de sinais de pontuação, sendo esta, relacionada à prosódia, a qual, por sua vez, é essencial para a fluência na leitura, correlacionando-se diretamente com a compreensão do texto lido (ALVES; CASTRO, 2002).

Entretanto, apesar de a fluência de leitura apresentar uma natureza multidimensional, neste estudo optou-se pela caracterização da fluência de leitura de escolares com dislexia do desenvolvimento do subtipo misto, utilizando-se os escores resultantes do número de palavras lidas corretamente por minuto (PCPM) e do número de palavras lidas incorretamente por minuto (PIPM) baseados nos 30 anos de pesquisas de validação que indicam que essas são medidas válidas e seguras que refletem o desempenho no desenvolvimento de leitura global de um escolar no decurso dos primeiros anos após sua alfabetização (HASBROUCK; TINDAL, 2006; VALENCIA et al., 2010; WANZEK et al., 2010).

Desta forma, o conhecimento dessas medidas pode auxiliar na compreensão das dificuldades de decodificação do texto apresentadas por escolares com dislexia do desenvolvimento. Tais dificuldades influenciam diretamente na organização prosódica da leitura, surgindo a hipótese de que pode ocorrer um desempenho abaixo do esperado na fluência de leitura e na compreensão, já que cada aspecto depende um do outro para que haja um bom desempenho na leitura (ALVES et al., 2009).

A dislexia do desenvolvimento, portanto, é caracterizada por diferenças de processamentos individuais, frequentemente marcados pelas dificuldades apresentadas no início da alfabetização, comprometendo a aquisição da leitura, da escrita e da ortografia, podendo também apresentar falhas nos processos cognitivos, fonológicos e/ou visuais (REID, 2016).

A partir disso, observa-se que a falta de fluência de leitura é um dos sintomas mais persistentes na dislexia (LANGER et al., 2013), independentemente de seu subtipo.

Os déficits visuais e auditivos encontrados nos escolares com dislexia se devem às disfunções neuropsicológicas decorrentes do circuito têmporo-parieto-occipital, podendo ocasionar alterações no processamento visual, auditivo e sequencial, os quais ocasionam dificuldades na habilidade de decodificação, fluência e velocidade de leitura (GILLAM et al., 2008; MASCHERETTI et al., 2017).

Com base no exposto acima, os objetivos deste estudo foram caracterizar e comparar a fluência na leitura em escolares com dislexia do desenvolvimento do subtipo misto e escolares com bom desempenho acadêmico.

MATERIAL E MÉTODO

Este projeto de pesquisa foi realizado após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa e aprovado sob o número CAAE 40514615.8.0000.5406.

A amostra foi composta por 30 escolares, de ambos os sexos, na faixa etária de 9 a 11 anos e 11 meses de idade, matriculados regularmente em turmas do 3º ao 5º ano no Ensino Fundamental I de escolas públicas municipais. Os escolares foram subdivididos em dois grupos:

Grupo I (GI): composto por 15 escolares com diagnóstico interdisciplinar de dislexia do desenvolvimento do subtipo misto.

O diagnóstico interdisciplinar de dislexia do desenvolvimento do subtipo misto foi realizado por equipe interdisciplinar do Laboratório de Investigação dos Desvios da Aprendizagem (LIDA) da Faculdade de Filosofia e Ciência da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – FFC/UNESP –Marília-SP. Esses escolares estavam em lista de espera para atendimento fonoaudiológico e não foram submetidos a nenhum tipo de intervenção fonoaudiológica, psicopedagógica ou pedagógica.

Grupo II (GII): composto por 15 escolares com bom desempenho acadêmico pareados segundo sexo e faixa etária com o GI.

Os escolares com bom desempenho acadêmico foram indicados por seus professores por apresentarem desempenho satisfatório em dois bimestres consecutivos em avaliação de Língua Portuguesa e Matemática, com nota superior ou igual a 5,0.

A coleta dos dados foi realizada por meio de gravação da leitura oral dos escolares de forma individual. A coleta do GI foi realizada no LIDA/FFC/UNESP e a coleta do GII foi realizada na escola, em contraturno, em uma sala silenciosa concedida pela diretoria da instituição de ensino.

O texto utilizado para a gravação da leitura oral foi o texto narrativo intitulado “O guarda-chuva”, do Protocolo de Avaliação de Compreensão de Leitura – PROCOMLE (CUNHA; CAPELLINI, 2014), que avalia a compreensão de leitura de escolares do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental.

Na sala reservada para a aplicação do procedimento de gravação, tanto em ambiente clínico como educacional, os escolares foram orientados a realizar a leitura do texto em voz alta e com muita atenção, enquanto a gravação era feita com o auxílio de um gravador digital de voz da marca COBY, modelo CXR190-1G, o qual foi posicionado a uma distância de aproximadamente 10 centímetros da boca dos escolares. As gravações foram salvas em um notebook para a posterior análise dos dados.

A leitura de cada escolar também foi transcrita para posterior realização da análise das leituras. Os aspectos considerados para a análise comparativa do desempenho em fluência de leitura foram palavras lidas corretamente por minuto (PCPM) e palavras lidas incorretamente por minuto (PIPM), de acordo com a classificação de erros de leitura

utilizada por Begeny et al. (2009) e Begeny, Capellini e Martins (2018).

Para tanto, os tipos de erros marcados como palavras lidas incorretamente por minuto (PIPM) foram: palavras mal pronunciadas; palavras substituídas por outras; palavras omitidas; palavras lidas fora de ordem; adição ou omissão de desinências; e hesitações (nos casos em que um escolar hesitasse com uma palavra por três segundos, a palavra lhe seria dita e marcada como incorreta; se necessário, o escolar seria indicado a continuar com a próxima palavra).

Já a marcação para palavras lidas corretamente por minuto (PCPM) consistiu em: palavras pronunciadas corretamente; palavras corrigidas por si mesmo; palavras repetidas; palavras mal pronunciadas por conta do sotaque; e palavras inseridas.

Para a quantificação dos erros, também foram propostas regras de pontuação para algumas situações exclusivas: ao apresentar-se na leitura omissão de uma ou mais linhas ou várias palavras consecutivas, tal ocorrência não foi considerada como erro, sendo apenas excluídos do PCPM os termos que foram suprimidos – entretanto, se o escolar pulasse uma, duas ou três palavras consecutivas, cada uma seria contada como erro (PIPM); ao pronunciarem palavras com hífen, cada morfema separado por esse sinal gráfico contou como uma palavra individual nos casos em que as duas partes existem independentemente ao se remover o hífen, como, por exemplo, “guarda-chuva” (contabilizam-se duas palavras – sendo marcada como erro somente a palavra que o escolar expressou incorretamente).

Os dados foram analisados utilizando-se o programa *SPSS (Statistical Package for Social Sciences)*, em sua versão 25.0. Os resultados foram analisados estatisticamente, adotando o nível de significância de 5% (0.050) para a aplicação dos testes estatísticos, ou seja, quando o valor da significância calculada (p) fosse menor do que 5% (0.050), sendo indicado por asterisco.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta a distribuição da média, do desvio-padrão e do valor de p na comparação do desempenho dos escolares com dislexia do desenvolvimento do subtipo misto (GI) e com bom desempenho acadêmico (GII) quanto ao número de palavras lidas corretamente por minuto (PCPM) e palavras lidas incorretamente por minuto (PIPM).

Com a aplicação do *Teste de Mann-Whitney* foi possível verificar que houve diferença significante entre os escolares de GI e GII para a leitura de palavras lidas corretamente por minuto (PCPM) e palavras lidas incorretamente por minuto (PIPM), evidenciando que os escolares com dislexia (GI) apresentaram menor média para a leitura de PCPM e maior média para a leitura de PIPM.

| | Grupos | N | Média | Desvio-padrão | Valor de p |
|-------------|---------------|----------|--------------|----------------------|-------------------|
| PCPM | GI | 15 | 72,40 | 31,029 | 0,002* |
| | GII | 15 | 99,07 | 14,689 | |
| PIPM | GI | 15 | 9,40 | 10,155 | 0,001* |
| | GII | 15 | 2,53 | 1,807 | |

Tabela 1. Distribuição dos valores da média, do desvio-padrão e do valor de p na comparação do desempenho em fluência de leitura entre GI e GII.

Legenda: PCPM: Palavras lidas corretamente por minuto. PIPM: Palavras lidas incorretamente por minuto. Teste de *Mann-Whitney* (*p<0,05)

DISCUSSÃO

O leitor fluente necessita ser capaz de ler com rapidez, precisão e expressão (NATIONAL READING PANEL, 2000). A fluência de leitura tem uma estreita relação tanto com a decodificação de palavras quanto com a compreensão leitora, o que permite que sejam estudadas em conjunto, identificando-se e caracterizando-se as dificuldades de escolares e as competências que devem ser trabalhadas, visando uma leitura mais eficiente (FUCHS et al., 2001).

Quando a decodificação é lenta, trabalhosa e imprecisa, a compreensão é afetada porque o leitor não conhece as palavras e tem poucos recursos cognitivos para aplicar à compreensão da leitura. Quando as habilidades de decodificação são automáticas e os recursos prosódicos da linguagem oral podem ser adequadamente aplicados à leitura, a compreensão é mais fácil, mas ainda é influenciada por vários outros fatores (FUCHS et al., 2001; PIKULSKI; CHARD, 2005).

A automatização ocorre com a decodificação e a compreensão fluentes. A decodificação refere-se à habilidade de converter rapidamente as letras (grafemas) em seus respectivos sons (fonemas), e a compreensão está relacionada com a apreensão do que está sendo lido ou ouvido (AERON; MALATESHA; WILLIAMS, 1999).

Portanto, a utilização de materiais e medidas adequadas é importante para analisar e caracterizar a fluência de leitura do escolar de acordo com a adequada complexidade textual, principalmente se este apresentar um quadro de dislexia, cuja principal manifestação é a dificuldade com a fluência de leitura (ALVES; CASTRO, 2002).

Assim, os resultados deste estudo indicaram que os escolares com dislexia do desenvolvimento do subtipo misto apresentaram menor média de leitura de PCPM e maior número de leitura de PIPM quando comparados aos escolares com bom desempenho acadêmico. A menor média de palavras corretas lidas por minuto apresentada por esses escolares representa a alteração de fluência que compromete diretamente a precisão da

leitura.

Com relação à automatização da leitura, esta ocorre com a decodificação e a compreensão fluentes. A decodificação refere-se à habilidade de converter rapidamente as letras (grafemas) em seus respectivos sons (fonemas), e a compreensão está relacionada com a apreensão do que está sendo lido pela leitura fluente (AERON; MALATESHA; WILLIAMS, 1999).

A alteração na fluência de leitura indica um processamento lento do texto. As consequências dessa leitura lentificada são um grande problema para os escolares com dislexia (RASINSKI, 2000), pois eles gastam mais tempo em relação ao seu grupo classe para realizar a leitura de um mesmo texto, o que faz com que leiam menos na sala de aula ou fora da escola.

Não podemos esquecer que o progresso da leitura é determinado em grande parte pela quantidade de leitura realizada pelo escolar (BEGENY, 2009). Os leitores menos fluentes, como os leitores disléxicos deste estudo, acabam por vezes frustrados, porque costumam sempre estar em um ritmo mais lento, terminando as atividades depois de todos, ou então possuindo dificuldades para finalizá-las. Todo esse contexto limita a quantidade de leitura realizada por estes escolares e faz com que a possibilidade de melhorar sua fluência seja um grande desafio. Com isso, à medida que a demanda escolar aumenta, o estudante disléxico não consegue compreender o texto, sofrendo as consequências de uma leitura mais vagarosa durante a sua vida acadêmica.

Dado o exposto, este estudo traz uma importante contribuição para a área quando se propõe a caracterizar a fluência de leitura a partir das palavras lidas correta e incorretamente por minuto em uma população de disléxicos do subtipo misto. Entretanto, há necessidade de continuidade do estudo com o objetivo de caracterizar e comparar a fluência de leitura nos demais subtipos da dislexia para tentar entender o quanto as dificuldades nas bases fonológicas e visuais podem comprometer não apenas a fluência de leitura como a compreensão.

CONCLUSÃO

Os dados deste estudo revelaram que os escolares com dislexia do desenvolvimento do subtipo misto apresentaram menor média de palavras lidas corretamente por minuto (PCPM) e maior número de erros de leitura de palavras lidas incorretamente por minuto (PIPM) quando comparado com escolares com bom desempenho acadêmico.

REFERÊNCIAS

- AERON, P. G.; MALATESHA, J.; WILLIAMS, K. A. Not all reading disabilities are alike. **Journal of Learning Disabilities**, v. 32, n. 2, p. 120-137, 1999.
- ALVES, R. A.; CASTRO, S. L. Linguagem e dislexia. In: SANSON, J. (Coord.). **O choque linguístico: a dislexia nas várias culturas**. Bruxelas: DITT, 2002, p. 22.
- ALVES, L. M. et al. Aspectos prosódicos temporais da leitura de escolares com dislexia do desenvolvimento. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 197-204, 2009.
- BEGENY, J. C. **Helping early literacy with practice strategies (HELPs)**: a one-on-one program designed to improve students' reading fluency. Raleigh, NC: The HELPS Education Fund, 2009. Disponível em: <http://www.helpsprogram.org>. Acessado em 3 jun. 2019.
- BEGENY, J. C.; CAPELLINI, S. A.; MARTINS, M. A. **HELPs-PB**: programa de fluência de leitura para escolares: manual do instrutor. Durham, NC: Helps Education Fund, 2018. Disponível em: <http://www.helpsprogram.org>. Acessado em: 3 jun. 2019.
- CUNHA, V. L. O.; CAPELLINI, S. A. **PROCOMLE**: protocolo de avaliação da compreensão de leitura para escolares do 3º ao 5º ano. 1. ed. Ribeirão Preto: BookToy, 2014.
- FUCHS, L. S. et al. Oral reading fluency as an indicator of reading competence: a theoretical, empirical, and historical analysis. **Scientific Studies of Reading**, v. 5, n. 3, p. 239-256, 2001.
- GILLAM, R. B. et al. The efficacy of Fast ForWord Language intervention in school-age children with language impairment: a randomized controlled trial. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 51 n. 1, p. 97-119, 2008. DOI: [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/007\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/007))
- GRIGORENKOGI, E. L. Developmental dyslexia: an update on genes, brains, and environments. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 42, n. 1, p. 91-125, 2001.
- HASBROUCK, J.; TINDAL, G. A. Oral reading fluency norms: a valuable assessment tool for reading teachers. **The Reading Teacher**, v. 59, n. 7, p. 636-644, 2006. DOI: 10.1598/RT.59.7.3
- KUHN, M. R.; SCHWANENFLUGEL, P. J.; MEISINGER, E. B. Aligning theory and assessment of reading fluency: automaticity, prosody, and definitions of fluency. **Reading Research Quarterly**, v. 45, n. 2, p. 230-251, 2010.
- KUHN, M. R.; STEVEN, S. Fluency: a review of developmental and remedial practices. **Journal of Educational Psychology**, v. 95, n. 1, p. 3-21, 2003.
- LANGER, N. et al. The neural correlates of reading fluency deficits in children. **Cerebral Cortex**, v. 25, n. 6, p. 1441-1453, 2013. DOI: 10.1093/cercor/bht330.
- LYON, G. R.; SHAYWITZ, S. E.; SHAYWITZ, B. A. A definition of dyslexia. **Annals of Dyslexia**, v. 53, n. 1, p. 1-14, 2003.

MARTINS, M. A. **Desempenho de escolares do ensino fundamental I em fluência e compreensão de leitura.** 2013. 99 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, São Paulo, 2013.

MASCHERETTI, S. et al. Neurogenetics of developmental dyslexia: from genes to behavior through brain neuroimaging and cognitive and sensorial mechanisms. **Translational Psychiatry**, v. 7, n. e987, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1038/tp.2016.240>

NATIONAL READING PANEL. National Institute of Child Health and Human Development. **Teaching children to read:** an evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction. Report of the National Reading Panel (NRP), 2000.

PIKULSKI, J.; CHARD, D. Fluency: bridge between decoding and reading comprehension. **The Reading Teacher**, v. 58, p. 510-519, 2005. DOI: 10.1598/RT.58.6.2

RASINSKI, T. Speed does matter in reading. **The Reading Teacher**, v. 54, n. 2, p. 146-150, 2000.

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

SNELLINGS, P. et al. Enhancing the reading fluency and comprehension of children with reading disabilities in an orthographically transparent language. **Journal of Learning Disabilities**, v. 42, n. 4, p. 291-305, 2009.

VALENCIA, S. et al. Oral reading fluency assessment: issues of construct, criterion, and consequential validity. **Reading Research Quarterly**, v. 45, n. 3, p. 270-291, 2010. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/27822888>. Acessado em: 25 jun. 2019.

WANZEK, J. et al. Differences in the relationship of oral reading fluency and high-stakes measures of reading comprehension. **Assessment for Effective Intervention**, v. 35, n. 2, p. 67-77, 2010. DOI:10.1177/1534508409339917

YOUNG, C.; RASINSKI, T. Implementing readers theatre as an approach to classroom fluency instruction. **The Reading Teacher**, v. 63, n. 1, p. 4-13, 2009. DOI: 10.1598/RT.63.1.1.

CAPÍTULO 19

VELOCIDADE E LEGIBILIDADE DE ESCRITA MANUAL DE ESCOLARES COM DISLEXIA DO SUBTIPO VISUAL, FONOLÓGICO E MISTO

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 08/03/2021

Natália Lemes dos Santos

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

Fonoaudióloga. Aluna de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências – FFC Marília – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/6312912987501439>

Monique Herrera Cardoso

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

Fonoaudióloga. Doutora em Educação pela Faculdade de Filosofia e Ciências – FFC. Docente da Universidade de Sorocaba – UNISO

Marília – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/7395648322048061>

Simone Aparecida Capellini

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

Professora Livre-docente. Departamento de Fonoaudiologia e Programas de Pós-Graduação em Educação e em Fonoaudiologia, Faculdade de Filosofia e Ciências – FFC Marília – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/9057316530389548>

Prêmio Scientific Innovation 6º Congresso Internacional de Neurociências e Aprendizagem Brain Connection Online

RESUMO: **Introdução:** As habilidades de escrita manual abaixo do esperado são consideradas características da disgrafia. Estudos internacionais apontam que a disgrafia pode acometer escolares com e sem dificuldade de aprendizagem, e entre os transtornos do neurodesenvolvimento nota-se prevalência entre a disgrafia e a dislexia. A dislexia é caracterizada pela presença de dificuldade no processamento da leitura e da escrita e pode ser caracterizada em três subtipos: fonológico, visual e misto.

Objetivo: Caracterizar e comparar o desempenho da velocidade de escrita manual, considerando a legibilidade, de escolares com dislexia nos subtipos visual, mista e fonológica. **Método:** Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética sob protocolo 0444/2012. Foi aplicada a versão traduzida e adaptada do Detailed Assessment of Speed of Handwriting para o Português Brasileiro, composto por 5 tarefas. Participaram deste estudo 30 escolares, de ambos os gêneros e na faixa etária de 9 anos a 16 anos e 11 meses de idade divididos em três grupos, sendo G1: 10 escolares com dislexia do subtipo visual; GII: 10 escolares com dislexia do subtipo fonológico; e GIII: 10 escolares com dislexia do subtipo misto. **Resultados:** Os resultados evidenciaram diferença estatisticamente significante nas tarefas de melhor cópia, cópia rápida de uma frase, gráfico rápido e escrita livre temática, em que o GII apresentou desempenho superior ao G1 e desempenho superior ao GIII na tarefa de melhor cópia. **Conclusão:** Os escolares com dislexia do subtipo visual e mista apresentam desempenho inferior quando comparados com escolares com dislexia do subtipo fonológico em

relação a tarefas relacionadas a velocidade e legibilidade em escrita manual. No entanto, são necessárias maiores investigações para compreender como esses fatores podem interferir na escrita manual.

PALAVRAS - CHAVE: Dislexia. Aprendizagem. Avaliação. Escrita manual.

SPEED AND LEGIBILITY OF HANDWRITING IN DYSLEXIC STUDENTS OF VISUAL, PHONOLOGICAL AND MIXED SUB-TYPES

ABSTRACT: **Introduction:** Handwriting skills below expectations are considered characteristics of dysgraphia. International studies indicate that dysgraphia can affect students with and without learning difficulties, and among neurodevelopmental disorders there is a prevalence between dysgraphia and dyslexia. Dyslexia is characterized by the presence of difficulties in the processing of reading and writing and can be characterized into three subtypes: phonological, visual and mixed. **Objective:** Characterize and compare handwriting speed performance, considering legibility, of dyslexic students with the visual, mixed and phonological subtypes. **Method:** This study was approved by the ethics committee under protocol 0444/2012. The translated and adapted version of the Detailed Assessment of Speed of Handwriting for Brazilian Portuguese was applied, which comprises of five tasks. Thirty students participated in this study, of both genders and in the age range of 9 years to 16 years and 11 months. These were divided into three groups, G1: 10 students with visual dyslexia subtype; G2: 10 students with phonological dyslexia subtype; and G3: 10 students with mixed dyslexia subtype. **Results:** The results showed a statistically significant difference in the tasks of best copy, fast copy of a sentence, fast graphic and free thematic writing, in which G2 presented a better performance than G1 and a better performance than G3 in the task of best copy. **Conclusion:** Students with visual and mixed subtype dyslexia present a poor performance when compared to students with phonological dyslexia subtype considering tasks related to handwriting speed and legibility. However, further research is needed to understand how these factors can interfere with handwriting.

KEYWORDS: Dyslexia. Learning. Evaluation. Handwriting.

1 | INTRODUÇÃO

A escrita manual abrange regiões cerebrais motoras, visuais-motoras e perceptivas visualmente (LONGCAMP et al., 2014; PLANTON et al., 2013), ou seja, é uma atividade complexa (CHANG; YU, 2013) que não é inata ao nascimento (CARDOSO; CAPELLINI, 2017). Uma vez que para o desenvolvimento da escrita é necessária uma instrução formal, é fundamental o período de alfabetização para o desenvolvimento (COPPEDÉ; OKUDA; CAPELLINI, 2012).

Para que o escolar possa produzir as letras alcançando a precisão das formas, são necessários o controle motor fino, a integração viso-motora, o planejamento motor, a propriocepção, a percepção visual, a atenção sustentada e a consciência sensorial dos dedos (MARTINS et al., 2013; SCHNECK; AMUNDSON, 2010).

A literatura aponta que a escrita manual se torna automática e organizada por

volta dos 8-9 anos de idade (OVERVELDE; HULSTIJN, 2011), quando escritores têm capacidade de armazenar imagens do alfabeto e das palavras na memória, transcrever as letras utilizando processos motores e ajustar o movimento motor de acordo com o *input* visual (DATCHUK; KUBINA, 2012). Entretanto, cerca de 10% a 30% dos escolares têm dificuldade em acompanhar o desenvolvimento da escrita (FEDER; MAJNEMER, 2007), o que pode ocasionar prejuízos relacionados a legibilidade ruim, velocidade reduzida, por exemplo (VAN HARTINGSVELDT et al., 2015). O DSM-5 (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION [APA], 2013), aponta esse conjunto de manifestações como “distúrbio de aprendizagem específico com deficiência na expressão escrita” ou, em outras palavras, disgrafia.

A disgrafia resulta em habilidades de escrita inferiores às esperadas para a idade (FALK et al., 2011; FEDER; MAJNEMER, 2007; KUSHKI et al., 2011). Esta, pode acometer escolares de ambos os sexos e escolares com e sem dificuldades de aprendizagem, transtornos de aprendizagem e dislexia (CARDOSO; CAPELLINI, 2016; MOGASALE et al., 2012; SUMNER; CONNELLY; BARNETT, 2012; OKUDA et al., 2011). Porém, estudos internacionais apontam a prevalência entre a disgrafia e a dislexia (MARTINS et al., 2013).

A dislexia é uma condição genético-neurológica que, por comprometer as habilidades cognitivo-lingüísticas, pode ocasionar um prejuízo acadêmico (CAPELLINI et al., 2009), dificuldade no processamento da leitura e escrita, percepção espaço-temporal, organização percepto-motora e velocidade de processamento das informações auditivas e visuais (SALGADO et al., 2006).

A dislexia pode ser caracterizada em três subtipos: Dislexia fonológica – em que o déficit ocorre na consciência fonológica e no processamento auditivo; Dislexia visual – em que o déficit ocorre no processamento visual; Dislexia mista – que há integração da dislexia fonológica e dislexia visual (GALABURDA; CESTINICK, 2003).

Visto que, na dislexia visual e na dislexia mista há um déficit no processamento visual, este estudo baseou-se na hipótese de que a escrita manual poderia se mostrar alterada principalmente nesses subtipos.

2 | OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi comparar o desempenho da velocidade de escrita manual, diante da legibilidade, de escolares com dislexia dos subtipos visual, fonológica e mista.

3 | METODOLOGIA

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética sob o protocolo nº 0444/2012.

4 | CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

Participaram desta pesquisa 30 escolares com diagnóstico interdisciplinar de dislexia do desenvolvimento, de ambos os gêneros, na faixa etária de 9 anos a 16 anos e 11 meses que foram divididos em três grupos: Grupo I (GI): composto por 10 escolares com dislexia do subtipo visual; Grupo II (GII): composto por 10 escolares com dislexia do subtipo fonológica; Grupo III (GIII): composto por 10 escolares com dislexia do subtipo misto.

O diagnóstico interdisciplinar de dislexia do desenvolvimento, bem como a sua subtipagem foram realizados por uma equipe interdisciplinar no interior do estado de São Paulo, incluindo avaliação fonoaudiológica, pedagógica, neurológica e neuropsicológica, mas não foram submetidos a nenhuma sessão de intervenção fonoaudiológica ou psicoeducacional.

Como critérios de inclusão da pesquisa, os escolares não deveriam ter anotações em prontuário escolar referentes a deficiência auditiva, visual, motora e/ou intelectual e, ainda, não poderiam apresentar em seu histórico qualquer intervenção (clínica e/ou pedagógica) com enfoque na caligrafia. Conforme resolução do Conselho Nacional de Saúde CNS 196/96, anteriormente ao início das atividades a serem realizadas, os pais ou responsáveis pelos escolares selecionados assinaram o termo de Consentimento Pós-Informado para autorização da realização do estudo e os escolares que apresentaram idade a partir de 12 anos deveriam assinar o termo de assentimento. O não cumprimento de pelo menos um desses critérios descritos excluía, automaticamente, o escolar da amostra deste estudo.

5 | DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO UTILIZADO

Para a realização deste estudo foi utilizado o instrumento denominado Detailed Assessment of Speed of Handwriting – DASH (BARNETT et al., 2007), na versão traduzida e adaptada para o Português Brasileiro (CARDOSO, 2014; CARDOSO; HENDERSON; CAPELLINI, 2014), o qual chamaremos neste estudo de DASH. A coleta de dados com os escolares foi realizada individualmente e em uma única sessão.

O procedimento é composto por cinco tarefas a serem administradas pelo período de 30 minutos, sendo quatro tarefas de escrita e uma delas uma medida de competência perceptual-motora.

Foram aplicadas as cinco tarefas propostas do DASH, conforme descritas abaixo:

- Tarefa 1 - Melhor cópia: copiar uma frase (classificada como pangrama) com a sua melhor caligrafia, durante dois minutos;

- Tarefa 2 - Escrita do alfabeto: escrever em letras minúsculas a sequência do alfabeto, continuamente por um minuto;

- Tarefa 3 - Cópia rápida de uma frase: copiar a mesma frase da primeira tarefa, o mais rápido possível, mas de forma legível, durante dois minutos;

- Tarefa 4 - Gráfico rápido: fazer uma série de “x” dentro de círculos por um minuto;

- **Tarefa 5 - Escrita livre temática:** escrever um texto a partir do tema “minha vida” durante 10 minutos.

5.1 Análise dos dados quanto à legibilidade

Para as tarefas 1, 3 e 5 as pesquisadoras realizaram a leitura de cada palavra escrita pelo escolar uma única vez e deveriam categorizá-las em LEGÍVEL ou ILEGÍVEL. Se as pesquisadoras entendessem a palavra escrita durante a primeira leitura, deveriam classificar como “legível”; caso não compreendessem, não deveriam insistir na releitura ou, ainda, não deveriam “tentar” entender pelo contexto da frase, classificando a palavra como “ilegível”. Ao final do julgamento, foram contabilizadas quantas palavras legíveis e quantas ilegíveis cada escolar apresentou, em cada uma das tarefas propostas. A tarefa 4, por se tratar de uma atividade de competência percepto-motora, não foi julgada quanto à legibilidade, mas sim à quantidade de “X” realizados corretamente dentro dos círculos e os incorretamente.

5.2 Cálculo da velocidade de escrita

O cálculo da velocidade de escrita foi realizado levando em consideração a quantidade de palavras (ou letras, no caso da tarefa 2) legíveis e ilegíveis divididas por minuto, as quais serão apresentadas nas tarefas 1, 3 e 5 como PLPM (palavras legíveis por minuto) e PIPM (palavras ilegíveis por minuto) e na tarefa 2 como LLPM (letras legíveis por minuto) e LIPM (letras ilegíveis por minuto).

6 | ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados foi realizada por meio de análise estatística dos escores, utilizando o programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 25.0, objetivando caracterizar o desempenho dos escolares com os diferentes subtipos de dislexia nas cinco tarefas do DASH.

7 | RESULTADOS

A aplicação do *Teste de Kruskal-Wallis* foi realizada com o intuito de verificarmos possíveis diferenças entre os três grupos estudados, quando comparados concomitantemente, para as variáveis de interesse. Quando os grupos apresentaram diferença estatisticamente significante, aplicamos o *Teste de Mann-Whitney*, para identificarmos quais grupos diferenciam-se entre si.

Foi aplicado o *Teste de Mann-Whitney*, o qual apontou que na tarefa 1 os escolares do GII apresentaram maior número de palavras escritas legíveis no 1º e no 2º minuto, assim como no número total de palavras escritas, diferenciando-se dos escolares do GI e do GIII.

| Variável | Par de Grupos | | |
|-----------------|---------------|-----------|------------|
| | GI X GII | GI X GIII | GII X GIII |
| PPM- 2º minuto | 0,009* | 0,254 | 0,223 |
| PLPM- 1º minuto | 0,027* | 0,319 | 0,078 |
| PLPM- 2º minuto | 0,003* | 0,618 | 0,016* |
| PL- total | 0,006* | 0,363 | 0,011* |

Tabela 1. Desempenho dos escolares com dislexia visual, fonológica e mista na tarefa 1 do DASH.

Legenda: PPM: Palavras Por Minuto; PLPM: Palavras Legíveis Por Minuto; PL: Palavras Legíveis.

Em relação à tarefa 2, não houve diferença estatisticamente significante. Podemos concluir que, no geral, os três grupos estudados são estatisticamente semelhantes.

| Variável | Grupos | Média | Sig. (p) |
|----------|--------|-------|----------|
| TLE | GI | 15,20 | 0,953 |
| | GII | 17,40 | |
| | GIII | 15,80 | |
| TLV | GI | 11,30 | 0,913 |
| | GII | 13,20 | |
| | GIII | 11,70 | |
| TLL | GI | 10,60 | 0,168 |
| | GII | 12,80 | |
| | GIII | 6,60 | |
| TLI | GI | 0,70 | 0,209 |
| | GII | 0,40 | |
| | GIII | 5,10 | |

Tabela 2. Desempenho dos escolares com dislexia visual, fonológica e mista na tarefa 2 do DASH.

Legenda: TLE: Total de Letras Escritas; TLV: Total de Letras Válidas; TLL: Total de Letras Legíveis; TLI: Total de Letras Ilegíveis.

Na tarefa 3 observamos que os escolares do GII se diferenciam do GI, uma vez que os escolares do GII escreveram maior número de palavras no 1º minuto e no número total de palavras escritas na cópia de uma frase, maior número de palavras escritas por minuto, número de palavras escritas legíveis no 1º minuto, no 2º minuto, no número total de palavras escritas e no número de palavras escritas por minuto do que os escolares do GI.

| Variável | Par de Grupos | | |
|----------------|---------------|-----------|------------|
| | GI X GII | GI X GIII | GII X GIII |
| PPM- 1º minuto | 0,013* | 0,207 | 0,209 |
| PPM- 2º minuto | 0,008* | 0,518 | 0,286 |
| PPM | 0,005* | 0,568 | 0,068 |
| PPM 1º minuto | 0,002* | 0,050 | 0,220 |
| PPM 2º minuto | 0,012* | 0,358 | 0,093 |
| PLPM | 0,004* | 0,081 | 0,103 |

Tabela 3. Desempenho dos escolares com dislexia visual, fonológica e mista na tarefa 3 do DASH.

Legenda: PPM: Palavras Por Minuto; PLPM: Palavras Legíveis Por Minuto.

Na tarefa 4 do DASH, gráfico rápido, foi possível verificar que quando aplicado o *Teste de Kruskal-Wallis* os escolares do GII, com dislexia do subtipo fonológico, apresentaram maior número de X marcados durante a prova do que os escolares com dislexia do subtipo visual e misto. Essa prova exige o uso de habilidades percepto-motoras durante a sua execução e consequentemente velocidade de movimento das mãos.

| Variável | Par de Grupos | | |
|----------|---------------|-----------|------------|
| | GI X GII | GI X GIII | GII X GIII |
| TM | 0,006* | 0,049* | 0,621 |

Tabela 4. Desempenho dos escolares com dislexia visual, fonológica e mista na tarefa 4 do DASH.

Legenda: TM: Total de “x” Marcados.

Os escolares do GI com dislexia do subtipo visual apresentaram menor número total de palavras escritas legíveis e ilegíveis do 6º ao 8º minuto que o GIII, com dislexia do subtipo misto. Também ocorreu diferença estatisticamente significante no total de palavras escritas legíveis entre os escolares do GII e GIII, indicando que do 8º ao 10º minuto os escolares com dislexia fonológica apresentaram maior número de escrita de palavras legíveis do que os escolares com dislexia mista.

| Variável | Par de Grupos | | |
|-----------------------------|---------------|-----------|------------|
| | GI X GII | GI X GIII | GII X GIII |
| [até o 2º minuto] TPL | 0,037* | 0,288 | 0,137 |
| [do 2º ao 4º minuto] TPE | 0,014* | 0,240 | 0,225 |
| [do 2º ao 4º minuto] TPL | 0,025* | 0,160 | 0,519 |
| [do 6º ao 8º minuto] TPL | 0,053 | 0,024* | 0,447 |
| [do 6º ao 8º minuto] TPI | 0,908 | 0,040* | 0,110 |
| [do 8º ao 10º minuto] TPE | 0,006* | 0,820 | 0,081 |
| [do 8º ao 10º minuto] TPL | 0,001* | 0,849 | 0,009* |
| [durante os 10 minutos] TPE | 0,015* | 0,289 | 0,427 |
| [durante os 10 minutos] TPL | 0,002* | 0,241 | 0,081 |

Tabela 5. Desempenho dos escolares com dislexia visual, fonológica e mista na tarefa 4 do DASH.

Legenda: TPL: total de palavras legíveis, TPE: total de palavras escritas, TPI: total de palavras ilegíveis.

DISCUSSÃO

A literatura aponta que os escolares de bom desempenho acadêmico se diferem de escolares com dislexia, quando comparados em relação à velocidade e legibilidade de escrita manual. Os escolares com dislexia apresentam desempenho inferior nas cinco tarefas propostas pelo DASH quando comparados com escolares com desempenho acadêmico (CARDOSO; SANTOS; CAPELLINI, 2018; CHENG-LAI et al., 2013; LAM et al., 2011).

No entanto, ainda não se tinham dados evidenciando a diferença entre os subtipos de dislexia. Por isso, a partir do objetivo deste estudo, caracterizar e comparar o desempenho da velocidade de escrita manual, diante da legibilidade, de escolares com dislexia dos subtipos visual, fonológica e mista, foi possível observar que nas tarefas 1, 3, 4 e 5 os escolares com dislexia do subtipo fonológico apresentaram desempenho superior quando comparados com escolares com dislexia do subtipo visual.

Segundo a literatura, nas tarefas de cópia, o baixo desempenho apresentado pelos escolares com dislexia do subtipo visual pode ser justificado pelas dificuldades motoras finas, déficit na coordenação motora, no equilíbrio, na percepção visual, na orientação viso-espacial, na memória visual e na integração viso-motora (CAPELLINI; COPPEDE; VALLE, 2010; FEDER; MAJNEMER, 2007; NICOLSON; FAWCETT, 1990), o que pode interferir tanto na legibilidade quanto na velocidade de escrita manual.

A diferença entre os subtipos da dislexia pode ser justificada pela alteração no processamento visual apresentado pelos escolares com dislexia do subtipo visual e mista, uma vez que esse processamento se concentra no lobo occipital responsável pela

informação, detalhamento e associação visual (ROTTA; PEDROSO, 2015).

Na tarefa 4, as habilidades percepto-viso-motoras e de velocidade de execução encontram-se alteradas nesses escolares, sobretudo em escolares com dislexia do subtipo visual. Isso evidencia a dificuldade na habilidade motora fina e integração viso-motora e sua relação ao processamento visual alterado nessa população.

A tarefa 5 – escrita de livre temática – exigia que o escolar resgatasse a memória da estrutura linguística e a execução motora para realização de cada letra. Segundo a literatura, os escolares com dislexia apresentam velocidade lentificada de acessar os códigos linguísticos e há evidências da relação dessa habilidade e a caligrafia (PEVERLY; GARNER; VEKARIA, 2014). Dessa forma, foi possível observar que os escolares com dislexia do subtipo visual apresentaram desempenho inferior quando comparados aos escolares com dislexia do subtipo fonológico, em relação ao número total de palavras legíveis. Isso pode ser justificado devido à lentidão no resgate de informações visuais e dificuldade no ritmo da escrita.

CONCLUSÃO

Por meio deste estudo foi possível comparar o desempenho de escolares com dislexia do subtipo visual, fonológico e misto em tarefas de escrita manual. Foi possível observar que os escolares com dislexia do subtipo visual e mista apresentaram desempenho inferior em velocidade e legibilidade da escrita manual quando comparados com escolares com dislexia do subtipo fonológico, pois a habilidade percepto-viso-motora dos escolares com dislexia do subtipo visual e misto é defasada devido à alteração no processamento visual apresentada por esses escolares.

Apesar das justificativas apresentadas, ainda são necessários novos estudos que auxiliem na visualização de como os fatores relacionados à atenção, percepção, função motora fina, memória podem interferir na escrita manual a fim de auxiliar na identificação e na intervenção em relação às alterações na escrita manual apresentada por esses escolares.

FINANCIAMENTOS

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), concedido à primeira autora e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) –, concedido à segunda autora para realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental health disorders**. 5th ed. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing, 2013.

CAPELLINI, S. A. et al. Avaliação e diagnóstico fonoaudiológico nos distúrbios de aprendizagem e dislexias. In: ZORZI, J. L.; CAPELLINI, S. A. (ed.). **Dislexia e outros distúrbios de leitura-escrita: letras desafiando a aprendizagem**. 2. ed. São José dos Campos: Pulso, 2009. cap. 6, p. 95-111.

CAPELLINI, S. A.; COPPEDE, A. C.; VALE, T. R. Função motora fina de escolares com dislexia, distúrbio e dificuldades de aprendizagem. **Pró-Fono: revista de atualização científica**, Baureri, v. 22, n. 3, p. 201-208, 2010.

CARDOSO, M. H.; CAPELLINI, S. A. Identificação e caracterização da disgrafia em escolares com dificuldades e transtornos de aprendizagem. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 27-37, 2016.

CARDOSO, M. H.; CAPELLINI, S. A. **Compreendendo os transtornos específicos de aprendizagem**: compreendendo a disgrafia. Ribeirão Preto: Booktoy, 2017. v. 1.

CARDOSO, M. H.; SANTOS, N. L.; CAPELLINI, S. A. The speed and legibility of handwriting in dyslexic students. In: CARDOSO, M. H.; CAPELLINI, S. A. (org.). **Handwriting and dysgraphia relation and assessment**. New York: Nova Science Publishers, 2018. p. 111-130.

CHANG, S. H.; YU, N. Y. Handwriting movement analyses comparing first and second graders with normal or dysgraphic characteristics. **Research in Developmental Disabilities**, New York, v. 34, n. 9, p. 2433-2441, 2013. DOI 10.1016/j.ridd.2013.02.028.

CHENG-LAI, A. et al. Writing to dictation and handwriting performance among Chinese children with dyslexia: Relationships with orthographic knowledge and perceptual-motor skills. **Research in Developmental Disabilities**, New York, v. 34, n. 10, p. 3372-3383, 2013.

COPPEDE, A. C.; OKUDA, P. M. M.; CAPELLINI, S. A. Desempenho motor de escolares com dificuldades de aprendizagem em função motora fina e escrita. **Journal of Human Growth and Development**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 297-306, 2012.

DATCHUK, S. M.; KUBINA, R. M. A. Review of Teaching sentence-level writing skills to students with writing difficulties and learning disabilities. **Remedial and Special Education**, Austin, v. 34, n. 3, p. 180-192, 2012.

FALK, T. H. et al. On the development of a computer-based handwriting assessment tool to objectively quantify handwriting proficiency in children. **Computer Methods and Programs in Biomedicine**, v. 104, n. 3, p. e102-e111, 2011.

FEDER, K. P.; MAJNEMER, A. Handwriting development, competency, and intervention. **Developmental Medicine and Child Neurology**, London, v. 49, n. 4, p. 312-317, 2007.

GALABURDA, A. M.; CESTNICK, L. Dislexia del desarrollo. **Revista de Neurología**, Barcelona, v. 36, p. s3-s9, 2003. Suplemento 1.

KUSHKI, A. et al. Changes in kinetics and kinematics of handwriting during a prolonged writing task in children with and without dysgraphia. **Research in Developmental Disabilities**, New York, v. 32, n. 3, p. 1058-1064, 2011.

LAM, S. S. et al. Chinese handwriting performance of primary school children with dyslexia. **Research in Developmental Disabilities**, New York, v. 32, n. 5, p. 1745-1756, 2011.

LONGCAMP, M. et al. Functional specificity in the motor system: evidence from coupled fMRI and kinematic recordings during letter and digit writing. **Human Brain Mapping**, New York, v. 35, n. 12, p. 6077-6087, 2014.

MARTINS, M. R. et al. Screening for motor dysgraphia in public schools. **Journal of Pediatrics**, Rio de Janeiro, v. 89, n. 1, p. 70-74, 2013.

MOGASALE, V. V. et al. Prevalence of specific learning disabilities among primary school children in a South Indian city. **Indian Journal of Pediatrics**, New Delhi, v. 79, n. 3, p. 342-347, 2012.

NICOLSON, R. I.; FAWCETT, A. J. Automaticity: a new framework for dyslexia research? **Cognition**, Hague, v. 35, p. 159-182, 1990.

OKUDA, P. M. M. et al. Função motora fina, sensorial e perceptiva de escolares com transtorno do déficit de atenção com hiperatividade. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 351-357, 2011.

OVERVELDE, A.; HULSTIJN, W. Handwriting development in Grade 2 and Grade 3 primary school children with normal, at risk, or dysgraphic characteristics. **Research in Developmental Disabilities**, New York, v. 32, n. 2, p. 540-548, 2011.

PEVERLY, S. T.; GARNER, J. K.; VEKARIA, P. C. Both handwriting speed and selective attention are important to lecture note-taking. **Reading and Writing**, Netherlands, v. 27, n. 1, p. 1-30, 2014.

PLANTON, S. et al. The “handwriting brain”: a meta-analysis of neuroimaging studies of motor versus orthographic processes. **Cortex**, Milan, v. 49, n. 10, p. 2772-2787, Nov./Dec. 2013.

ROTTA, N. T.; PEDROSO, F. S. Transtorno da linguagem escrita: dislexia. In: ROTTÀ, N. T.; OHWEILER, L.; RIESGO, R. S. **Transtornos da aprendizagem**: abordagem neurobiológica e multidisciplinar. Porto Alegre, Artmed, 2006. cap. 11, p. 131-137.

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

SCHNECK, C. M.; AMUNDSON, S. J. Prewriting and handwriting skills. In: CASE-SMITH, J. (ed.). **Occupational therapy for children**. 6th ed. St. Louis, MI: Mosby, 2010. p. 555-580.

SUMNER, E.; CONNELLY, V.; BARNETT, A. Children with dyslexia are slow writers because they pause more often and not because they are slow at handwriting execution. **Reading and Writing**, Netherlands, v. 26, n. 6, p. 991-1008, 2012.

VAN HARTINGSVELDT, M. J. et al. Predictive validity of kindergarten assessments on handwriting readiness. **Research in Developmental Disabilities**, New York, v. 36, p. 114-124, 2014.

CAPÍTULO 20

VISÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL SOBRE O PROCESSO DE AQUISIÇÃO DA LINGUAGEM E SUAS VICISSITUDES

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 08/03/2021

Iasmim Soares Nicioli

Universidade Estadual de Campinas –
UNICAMP

Curso de Fonoaudiologia, Faculdade de
Ciências Médicas
Campinas – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/2010508718288280>

Irani Rodrigues Maldonado

Universidade Estadual de Campinas –
UNICAMP

Docente e Pesquisadora do Departamento
de Desenvolvimento Humano e Reabilitação,
Faculdade de Ciências Médicas

Campinas – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/5798207374749945>

RESUMO: O presente estudo teve por objetivo levantar as principais dúvidas dos profissionais da educação infantil e como eles lidam com o processo de aquisição da linguagem (e suas nuances), além de analisar como lidam com alunos com possíveis alterações fonoaudiológicas. Foram analisados artigos publicados nos principais periódicos da área da Fonoaudiologia a partir de alguns descritores propostos. Foram também verificados se conhecem a atuação fonoaudiológica no ambiente escolar, bem como, as principais dúvidas e identificadas as condutas adotadas pelos profissionais da educação infantil, quando observam alunos com possíveis

alterações fonoaudiológicas. Foram encontrados 438 artigos através dos descritores estabelecidos, porém apenas 7 estudos estavam de acordo com critérios de inclusão e exclusão. Dentre os artigos selecionados, foram encontrados 2 artigos na *Revista Distúrbios da Comunicação*, 4 na *Revista CEFAC* e 1 na *Revista CoDAS*. Em geral, os estudos mostraram que educadores relacionam pouco a fonoaudiologia com a aprendizagem, assim como as alterações no processo de aquisição da linguagem com o desempenho escolar dos alunos. Ao fim da análise, foi verificado que apesar da grande importância da presença do fonoaudiólogo no ambiente escolar, as atividades fonoaudiológicas nesse lugar ainda são desconhecidas por uma parcela dos educadores infantis. Sendo assim, é crucial tratar de tópicos relativos ao desenvolvimento da linguagem e suas vicissitudes com os educadores infantis.

PALAVRAS - CHAVE: Fonoaudiologia. Educação Infantil. Aquisição da Linguagem.

VISION OF CHILD EDUCATION
TEACHERS ON LANGUAGE
ACQUISITION PROCESS AND ITS
VICISSITUDES

ABSTRACT: The present study aimed to raise the main doubts of the child education professionals and how they deal with the language acquisition process (and its nuances), as well as to analyze how they deal with students with possible speech disorders. Articles published in the main journals in the field of Speech Therapy were analyzed based on some proposed descriptors. It was also verified if they know the speech

therapy performance in the school environment, as well as the main doubts and identified the behaviors adopted by the professionals of early childhood education, when they observe students with possible speech disorders. 438 articles were found through the established descriptors, however only 7 studies were in accordance with inclusion and exclusion criteria. Among the selected articles, 2 articles were found in the *Revista Distúrbios da Comunicação*, 4 in the *Revista CEFAC* and 1 in the *Revista CoDAS*. In general, the studies have shown that educators hardly link speech therapy with learning, as well as the changes in the language acquisition process with students' school performance. At the end of the analysis, it was found that despite the great importance of the presence of the speech therapist in the school environment, the speech therapy activities in this place are still unknown by a number of child educators. Therefore, it is crucial to deal with topics related to language development and its vicissitudes with early childhood educators.

KEYWORDS: Speech Language and Hearing Sciences. Child Education. Language Acquisition.

INTRODUÇÃO

A Fonoaudiologia teve suas práticas no início do século XX no Brasil na área Educacional. Suas primeiras atuações aconteceram de forma isolada, com o principal objetivo de corrigir falhas da fala e voz. Segundo Goulart et al. (1984), os profissionais responsáveis pelas práticas iniciais eram, em geral, educadores infantis que obtiveram uma formação básica para exercerem atividades como *ortofonistas*. Na França, até os dias de hoje, o termo *orthophoniste* é usado para se referir à profissão. Posteriormente, nas décadas de 80 e 90, o fonoaudiólogo passou a fazer assessoria/consultoria nas escolas para instruir educadores e também para lidar com o crescente fracasso na alfabetização, que tinha altos índices no Brasil. De acordo com Moura e Maldonade (2018), esta forma de atuação causou polêmicas, que acabaram por afastar, muitas vezes, o profissional do âmbito escolar.

Por volta da década de 90, ocorreram mobilizações legislativas no que diz respeito à atuação da Fonoaudiologia na Educação, que culminaram recentemente no reconhecimento da Fonoaudiologia Educacional, como sendo uma das áreas de especialidade. Esta especialidade foi reconhecida pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia no ano de 2005 com base nas recomendações das Resoluções n.º 309, e tem como objetivo basicamente realizar ações que beneficiam o processo de ensino/aprendizagem, em parceria com os educadores, voltadas ao estudo e atuação para a promoção da Saúde e Educação, em todos os níveis e modalidade de ensino, conforme os sistemas de Conselho Federal e Regionais de Fonoaudiologia indicam.

A Fonoaudiologia pode através de seus conhecimentos específicos da área favorecer a igualdade e equidade no alcance a todos os estudantes. Para Seno e Capellini (2019), o fonoaudiólogo inserido no meio escolar deve esclarecer sua atuação na equipe escolar de modo que ele se esforce para a edificação de seu trabalho direcionado para

a promoção da saúde. Gertel e Maia (2011) apontam que a atuação da Fonoaudiologia Educacional em conjunto com a equipe pedagógica pode aperfeiçoar o desenvolvimento de ações na escola que visam suplementar a visão dos professores em perceber o processo de desenvolvimento da linguagem oral e de leitura/escrita e assim desenvolver adequações nas práticas pedagógicas que beneficiem o desenvolvimento do ensino e aprendizagem escolar. Diante disso, o trabalho em conjunto do educador infantil e o Fonoaudiólogo, integrando a troca de conhecimentos em suas devidas áreas de atuação pode trazer uma grande contribuição para propor as melhores estratégias para o desenvolvimento global dos escolares.

O ambiente escolar é um lugar privilegiado em que o desenvolvimento da linguagem (e o infantil de forma geral) ocorre(m); sendo então, um ambiente importante para atuação da Fonoaudiologia. Neste sentido, o fonoaudiólogo educacional pode trazer contribuições importantes para o desenvolvimento infantil, já que ele conhece ferramentas para promover e favorecer o processo de aquisição da linguagem. Por outro lado, existe a necessidade de se conhecer melhor as formas de atuação do fonoaudiólogo no ambiente escolar. Segundo Buss e Carvalho (2010), a promoção de saúde pode ainda prevenir os problemas de saúde através de ações coletivas, que buscam a contribuição da melhoria da qualidade de vida populacional.

A aproximação do ambiente escolar com as atividades de promoção de saúde e prevenção de agravos vem crescendo, pois é na escola que os primeiros sinais de alterações na saúde são detectados e apontados pelos educadores infantis, que estão em íntimo contato com os escolares no dia a dia. O Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil presume a função educativa e o desenvolvimento integral da criança como obrigação das instituições de educação infantil. É fundamental que a comunidade escolar conheça a temática em relação ao desenvolvimento da linguagem e suas implicações, uma vez que atuam diretamente com crianças que estão em desenvolvimento. De acordo com Fernandes et al. (2019), através do conhecimento de como se dá o processo de aquisição da linguagem, os professores podem reconhecer de forma precoce as prováveis alterações, procurar orientações e assim, obstar possíveis problemas pessoais e/ou sociais, que a criança poderá desenvolver até na vida adulta, se não solucionado precocemente.

Neste sentido, o desenvolvimento deste artigo se preocupa em levantar as principais dúvidas de educadores infantis sobre os problemas fonoaudiológicos nas crianças e bem como, sobre a atuação da Fonoaudiologia no ambiente escolar através de publicações existentes na literatura da área.

MÉTODOS

O estudo foi realizado por meio de revisão bibliográfica da literatura fonoaudiológica sobre o tema. Segundo Galvão e Pereira (2014), a revisão de literatura resulta do processo

de investigação e análise de estudos já publicados sobre o tema e o problema de pesquisa definido, permitindo uma varredura do que já foi escrito sobre o problema da pesquisa.

Foram selecionados artigos em língua portuguesa publicados nos três principais periódicos da área de Fonoaudiologia do Brasil, ou seja, a Revista Distúrbios da Comunicação, CEFAC e CoDAS no período de 2010 a 2020. Para a seleção dos artigos, foram utilizados os seguintes descritores (DeCS): educação infantil, promoção de saúde, educação em saúde, professor.

Para balizar a busca dos artigos, foram utilizados critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão foram os seguintes: artigos publicados em português que apresentassem em seu conteúdo como educadores infantis conheciam e lidavam com problemas fonoaudiológicos de seus alunos, bem como, o conhecimento dos mesmos sobre a atuação da Fonoaudiologia na escola. Os critérios de exclusão utilizados: artigos não publicados nas revistas *Revista Distúrbios da Comunicação*, CEFAC e CoDAS; artigos publicados em outros idiomas; artigos que não abordassem a temática da Fonoaudiologia educacional e artigos publicados fora do intervalo de 2010 a 2020.

Para análise dos resultados, foram selecionados artigos que através do conteúdo dos resumos estavam relacionados com a finalidade desta pesquisa. Primeiramente, foi efetuada a leitura dos resumos dos artigos encontrados na busca com os descritores estabelecidos e foram selecionados aqueles que se inseriram nos critérios de inclusão e exclusão. Em seguida, após a leitura, as informações mais relevantes dos artigos (título, objetivos, método, resultados e conclusão) foram organizadas e mostradas em quadros. Os artigos foram analisados de forma a levantar questões que apontassem as principais dúvidas e conhecimentos de profissionais da educação infantil em relação ao processo de aquisição da linguagem, ou seja, como lidavam com os alunos que apresentavam alterações no processo de aquisição da linguagem e como enxergam a atuação da Fonoaudiologia no ambiente escolar.

RESULTADOS

Inicialmente, foram encontrados 438 artigos com os descritores estabelecidos. Porém, ao considerar os critérios de exclusão foram suprimidos 431 artigos, resultando 7 artigos para a pesquisa, conforme mostra o gráfico 1 abaixo.

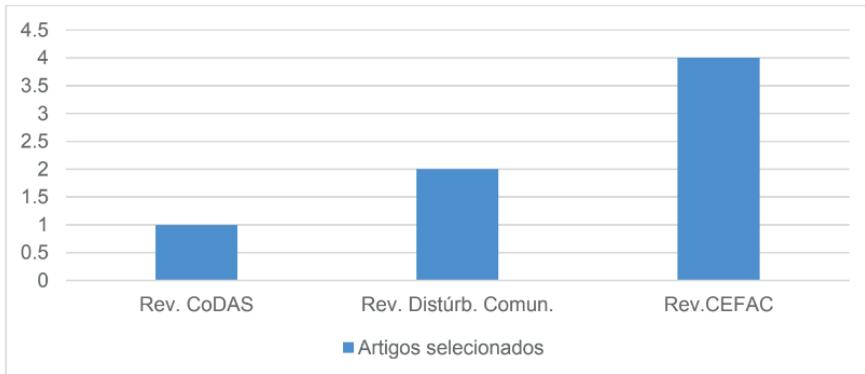


Gráfico 1: número de artigos publicados nos três principais periódicos (Revista Distúrbios da Comunicação, Revista CEFAC e Revista CoDAS) sobre o tema investigado.

Em seguida, os estudos selecionados foram ordenados conforme ano, autor, objetivos do estudo, metodologia e resultados. Os resultados da pesquisa serão exibidos nos quadros 1, 2 e 3 e apresentados em ordem cronológica decrescente. O Quadro 1 mostra os artigos encontrados para análise da Revista CEFAC, o Quadro 2 expõe os artigos encontrados da Revista Distúrbios da Comunicação e o Quadro 3 exibe os artigos encontrados na Revista CoDAS. Na Revista CEFAC foram encontrados 4 estudos sobre o tema analisado, já na Revista Distúrbios da Comunicação foram encontrados 2 artigos e na Revista CoDAS foi encontrado 1 artigo.

| AUTOR/ANO | TÍTULO | OBJETIVOS | MÉTODO | RESULTADOS | CONCLUSÃO |
|---|--|--|--|---|---|
| Eloi, MER; Santos, JN; Martins-Reis, VO. / 2015 | Alterações da linguagem oral e escrita na percepção dos professores do ensino fundamental | Verificar a visão e a conduta de docentes do ensino fundamental diante de alterações de linguagem oral e escrita dos alunos. | Estudo descritivo de corte transversal. Os participantes responderam um questionário | Professores têm maior percepção sobre alterações da linguagem oral do que da linguagem escrita. Sobre encaminhamentos, o profissional de referência mais citado foi o fonoaudiólogo seguido do psicólogo. | Os professores pesquisados mostram maior consciência real da fluência e das alterações fonológicas, mas menor consciência da linguagem escrita. |
| Silva, LK; Labanca, L; Melo, EMC; Costa-Guarisco; LP. /2014 | Identificação dos distúrbios da linguagem na escola | Verificar se os educadores infantis conseguem identificar as crianças com alteração no desenvolvimento de linguagem. | Estudo observacional transversal comparativoOs participantes responderam um questionário | Identificou-se baixa concordância entre a avaliação fonoaudiológica e a do educador. | Os educadores têm dificuldade em identificar crianças em risco de alteração da linguagem. |
| Mendonça JE; Lemos SMA. / 2011 | Promoção da saúde e ações fonoaudiológicas em educação infantil. | Verificar o conhecimento dos educadores da Educação Infantil de Belo Horizonte sobre o desenvolvimento da comunicação infantil e suas barreiras e sua concepção de atuação fonoaudiológica nessas instituições | Estudo descritivo transversal. Os participantes responderam um formulário e participaram de oficinas. | A maioria das educadoras respondeu corretamente às questões relacionadas ao uso e à compreensão da linguagem pela criança e às atitudes adequadas para a comunicação entre adultos e crianças. | Os educadores apresentaram principalmente conhecimentos sobre aquisição e desenvolvimento da linguagem, distúrbios da comunicação humana e atuação do fonoaudiólogo do ponto de vista clínico e preventivo. |
| Santos, LM; Friche, AAL; Lemos, SMA/ 2011 | Conhecimento e instrumentalização de professores sobre desenvolvimento de fala: ações de promoção da saúde | Verificar o conhecimento de educadores infantis sobre o desenvolvimento da fala e descrever os efeitos da fonoterapia instrumental. | Estudo descritivo de tipo caso. Foram aplicados e elaborados instrumentos que abordavam o desenvolvimento da fala. | Os professores relataram que a instrumentalização os auxiliaram na identificação da normalidade e dos problemas de fala das crianças | A instrumentalização acerca do desenvolvimento da fala pelo fonoaudiólogo é uma ação que auxilia na prevenção e promoção da saúde e auxilia na prática docente do professor. |

Quadro 1. Artigos encontrados na *Revista CEFAC* que abordam as visões de educadores sobre problemas fonoaudiológicos em escolares, bem como suas principais dúvidas e condutas.

| AUTOR/ANO | TÍTULO | OBJETIVOS | MÉTODO | RESULTADOS | CONCLUSÃO |
|--|--|---|---|--|--|
| Moura, TFOR; Maldonade, IR/ 2018 | Visão de professores e equipe de saúde sobre a atuação da Fonoaudiologia na educação infantil. | Refletir sobre professores e profissionais de saúde que atuam em uma equipe multiprofissional de uma escola sobre as atividades fonoaudiológicas na educação infantil e suas visões sobre a relação saúde e educação. | Estudo descritivo e transversal. Os participantes responderam ao questionário semi estruturado e autoaplicável. | As professoras souberam relatar as relações entre os conhecimentos das áreas da saúde e as profissionais da saúde mostraram que o diferencial do fonoaudiólogo na equipe se faz por ele contribuir com conhecimentos da própria área. | A fonoaudiologia nas escolas é muito importante e pode ser uma forma de construir uma relação mais próxima e efetiva entre saúde e educação. |
| Fernandes, DMZ; Lima, MCMP; Silva, IR/2017 | A percepção de professores de educação infantil sobre a atuação fonoaudiológica na escola. | Analizar as opiniões dos professores da educação infantil sobre o papel dos fonoaudiólogos nas escolas. | Estudo qualitativo de caráter transversal. Foram realizadas entrevistas semi estruturadas. | O fonoaudiólogo ainda é visto como um especialista, um profissional da área da saúde que em ambiente escolar vai auxiliar o trabalho do professor, dizer como este deve proceder com os alunos que tenham alguma dificuldade na fala, ou que irão sanar tais dificuldades. | Percebe-se que a Fonoaudiologia pode dar uma grande contribuição no ambiente escolar, e buscar parcerias entre fonoaudiólogos e professores é uma forma de alcançar mudanças qualitativas na equipe escolar e nos próprios alunos. |

Quadro 2. Artigos da *Revista Distúrbios da Comunicação* que abordam as visões de educadores sobre problemas fonoaudiológicos em escolares, bem como suas principais dúvidas e condutas.

| AUTOR | TÍTULO | OBJETIVOS | MÉTODO | RESULTADOS | CONCLUSÃO |
|---|--|---|--|--|--|
| Silva, LK; Labanca, L; Melo, EMC; Costa- Guarisco; LP/ 2016 | Gagueira na escola: efeito de um programa de formação docente em gagueira. | Verificar o conhecimento de professores de escolas públicas e privadas sobre gagueira, e verificar a eficácia dos programas de formação de professores em gagueira na ampliação desse conhecimento. | Estudo qualitativo. Foram aplicados questionários aos participantes. | O fonoaudiólogo ainda é visto como um especialista, um profissional da área da saúde que em ambiente escolar vai auxiliar o trabalho do professor, dizer como este deve proceder com os alunos que tenham alguma dificuldade na fala, ou que irão sanar tais dificuldades. | Percebe-se que a Fonoaudiologia pode dar uma grande contribuição no ambiente escolar, e buscar parcerias entre fonoaudiólogos e professores é uma forma de alcançar mudanças qualitativas na equipe escolar e nos próprios alunos. |

Quadro 3. Artigos da *Revista CoDAS* que abordam as visões de educadores sobre problemas fonoaudiológicos em escolares, bem como suas principais dúvidas e condutas.

Após a leitura dos 7 artigos, foram identificados três eixos temáticos em relação: 1) às dúvidas dos professores sobre os problemas fonoaudiológicos; 2) ao conhecimento sobre a atuação da fonoaudiologia educacional e 3) ao modo como os profissionais lidam com os problemas fonoaudiológicos. O conteúdo de cada um dos eixos será discutido a seguir.

Eixo 1: Dúvidas dos professores sobre os problemas fonoaudiológicos

De acordo com a análise de Fernandes et al. (2017) sobre a percepção de professores de educação infantil acerca da atuação do fonoaudiólogo no meio escolar, os professores relataram não ter conhecimento acerca dos problemas que o uso acentuado da chupeta e mamadeira no posicionamento da língua e arcada dentária das crianças, além de não terem conhecimento de que o fonoaudiólogo é o profissional que pode trabalhar com a conscientização da retirada de hábitos deletérios. Os Educadores também relataram sobre a dúvida de como lidar com alunos surdos, além de não perceberem em um primeiro momento que o fonoaudiólogo também atua nas questões relacionadas à audição. Além disso, o estudo de Silva et al. (2016) mostra que os professores também tiveram dúvidas sobre a gagueira no meio escolar, a ponto de ser confundida com outras alterações de fala.

Eloi et al. (2015) mostraram que poucos professores conseguiram observar as alterações e atrasos no desenvolvimento típico de linguagem em relação à troca do fonema /i/ (como na palavra “morango”) pelo fonema /l/ (como na palavra “melancia”). A pesquisa ainda revelou que os professores tinham pouco conhecimento sobre o processo de aquisição da leitura e escrita, não compreendendo totalmente os erros de ortografia e alteração na leitura, chamando-os de *dislexia*.

Em relação à aquisição da linguagem, Silva et al. (2014) observaram baixa concordância entre professores de educação infantil nas respostas aos questionários aplicados na pesquisa, envolvendo perguntas sobre o desenvolvimento de linguagem das crianças, atuação profissional, aspectos cognitivos, aspectos motores e aspectos comunicativos. Os resultados indicaram pouco conhecimento dos educadores infantis sobre o desenvolvimento da linguagem, além da dificuldade dos mesmos em se atentar aos problemas de alteração de linguagem, principalmente na faixa etária de 2 a 4 anos de idade.

Os resultados da pesquisa de Mendonça et al. (2011) revelaram que apenas 58 a 67% dos professores participantes responderam corretamente às questões sobre comportamento comunicativo, ocorrência da primeira palavra e elaboração frasal. Apesar de mais da metade dos professores responderem corretamente ao questionário, observou-se que parcela significativa de profissionais ainda manifestava dúvidas sobre o tema. Os educadores mostraram também dificuldades em identificar a gagueira. Além disso, a maioria desses profissionais não observava o uso de preposições por crianças de quatro a cinco anos no desenvolvimento da linguagem infantil.

No referido estudo, quando indagados sobre a audição e habilidades auditivas que envolviam o reconhecimento e compreensão da fala das crianças, a grande maioria dos professores errou. Os resultados mostram que os professores não entendem os distúrbios do processamento auditivo. De modo geral, foi possível observar que os professores carecem de orientações e conhecimentos específicos sobre a saúde auditiva infantil.

Eixo 2: conhecimento sobre a atuação da Fonoaudiologia Educacional

Foi verificado que o trabalho do fonoaudiólogo ainda é desconhecido por parte dos profissionais da educação, que consideram trabalhar basicamente com a audição e a fala.

Santos et al. (2011), após terem realizado trabalho com professores por meio de promoção de saúde, observaram existir uma deficiência no conhecimento e detecção de alterações referentes ao desenvolvimento global das crianças, o que inclui a linguagem. Após a instrumentalização (“capacitação”) dos professores, os mesmos afirmaram que “aprenderam a reconhecer a normalidade e os problemas de fala”. Relataram ter aprendido a observar a linguagem dos alunos e a avaliar o impacto da fala na aprendizagem da escrita. Os autores afirmam que, por meio de parcerias com outros profissionais e reformas curriculares (para a formação de educadores), é possível e necessário contribuir com os educadores para que possam aprender mais sobre o desenvolvimento infantil.

De acordo com os resultados do estudo de Mendonça et al. (2011), realizado com professores da educação infantil em uma escola de Belo Horizonte, chegou à conclusão de que metade dos professores participantes referiram não conhecer o trabalho do fonoaudiólogo e apenas 4% tiveram contato com fonoaudiólogos na escola. Diante disso, apenas 9,6% souberam dizer o que é atraso de linguagem, 2,7% referiram saber o que é desvio fonológico e 26% declararam saber sobre gagueira. Durante a pesquisa, apenas 57,5% dos educadores relataram ter tido informações sobre o processo de aquisição da linguagem; fato este que gera uma preocupação visto que, a população estudada atua diretamente com as crianças que estão no período de desenvolvimento de linguagem.

Eixo 3: como os profissionais lidam com os problemas fonoaudiológicos

Moura e Maldonade (2018) desenvolveram uma pesquisa a fim de verificar a visão de professores e profissionais da saúde, que trabalham em equipe multidisciplinar na escola, sobre a atuação fonoaudiológica na Educação Infantil. Os resultados mostraram que apenas 25% dos professores procuravam o fonoaudiólogo quando se deparavam com um aluno com possíveis alterações fonoaudiológicas. De acordo com a pesquisa, os educadores afirmaram que quase não há relação entre a Fonoaudiologia e o aprendizado. Tal desconhecimento deve colaborar para levar as escolas a ampliarem o distanciamento da Fonoaudiologia e da Educação, de forma que a visão clínica da atuação fonoaudiológica tende a prevalecer. Dessa forma, o conhecimento da atuação fonoaudiológica na escola através de atividades de promoção de saúde fica também prejudicado.

CONCLUSÃO

Após análise dos artigos encontrados, observou-se que ainda existe uma carência no que se refere ao conhecimento de educadores infantis sobre o processo de aquisição de linguagem e as principais alterações que envolvem o desenvolvimento da linguagem, bem como, sobre a contribuição que o trabalho do fonoaudiólogo pode trazer ao contexto escolar. É importante que o professor tenha conhecimento sobre como se dá o processo de aquisição da linguagem e suas vicissitudes, para que assim possa distinguir o que é normal e o que é patológico, além de detectar precocemente as alterações de linguagem e saber lidar com elas, de modo a contribuir para o sucesso escolar das crianças.

Sobre o trabalho do fonoaudiólogo na escola – que é sempre desenvolvido com base na prevenção e promoção da saúde e, portanto, é mais distante da atuação clínica –, os educadores infantis ainda têm muitas dúvidas, principalmente, em relação ao modo como o trabalho multidisciplinar pode agregar no quadro pedagógico da escola. Isso acaba distanciando a Fonoaudiologia do contexto escolar, de forma que a presença do fonoaudiólogo acaba sendo negligenciada na hora da composição do quadro de profissionais que trabalham na escola.

Após a análise dos artigos selecionados nesta revisão bibliográfica, foi possível perceber que muitos educadores infantis ainda dispõem de uma visão superficial sobre o tema, deixando claro que a Fonoaudiologia Escolar ainda tem muito trabalho pela frente.

Por fim, existe uma carência da realização de mais pesquisas que abordem a atuação do fonoaudiólogo no ambiente escolar. Nesta revisão, foram encontrados apenas 7 artigos que contemplavam o tema pesquisado no período de 10 anos. Cabe lembrar que a Fonoaudiologia Educacional foi recentemente reconhecida como área de “especialidade” da Fonoaudiologia em 2005, através da publicação da Resolução nº309, sendo a realização de novas pesquisas fundamentais para seu aperfeiçoamento.

CONCLUSÃO

Ao fim da pesquisa, é justificável constatar através dos estudos analisados que os educadores infantis não têm informações precisas sobre o processo de aquisição da linguagem e de muitos problemas fonoaudiológicos que atingem as crianças. Os educadores infantis, de modo geral, desconhecem a atuação fonoaudiológica na escola, pautada por atividades de prevenção e promoção de saúde. Assim, observou-se que é preciso haver mais aproximação e colaboração entre educadores infantis e fonoaudiólogos no ambiente escolar. A atuação fonoaudiológica voltada à Educação Infantil pode contribuir para a melhoria do processo de aprendizagem dos escolares. O fonoaudiólogo é também um dos profissionais capacitados para tratar dos assuntos relacionados ao desenvolvimento da linguagem, a infância e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BUSS, P. M.; CARVALHO, A. I. Desenvolvimento da promoção da saúde no Brasil nos últimos vinte anos (1988-2008). **Ciência e saúde coletiva**, v. 14, n. 6, p. 2305-16, 2010.

CCFA. Conselho Federal de Fonoaudiologia. Resolução nº 309, de 1º de abril de 2005. Disponível em: <http://www.fonoaudiologia.org.br>.

ELOI, M.; SANTOS, J. N.; MARTINS-REIS, V. Alterações da linguagem oral e escrita na percepção de professores do ensino fundamental. **Revista CEFAC**, v. 17, n. 5, p.1420-1431, 2015.

FERNANDES, D. M. Z.; LIMA, M. C. M. P.; MALDONADE, I. R. Percepção de pais e professores de pré-escolares sobre o desenvolvimento de linguagem infantil. **International Journal of Development Research**. v. 09, n. 11, p. 31591-31595, 2019.

FERNANDES, D. M. Z.; LIMA, M. C. M. P.; SILVA, I. R. A percepção de professores de educação infantil sobre a atuação fonoaudiológica na escola. **Distúrbios da Comunicação**, v. 29, n. 1, p. 86-96, 2017.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 23, n. 1, p. 183-184, 2014.

GERTEL, M. C. R.; MAIA; S. M. O fonoaudiólogo e a escola - reflexões acerca da inclusão escolar: estudo de caso. **Revista CEFAC**, v. 13, n. 5, p. 954-961, 2011.

GOULART, P.; GOULART, S.; ISSLER, S. HASSAN, M.; DANTAS, M. Um breve relato da história da Fonoaudiologia. **Jornal Brasileiro de Reabilitação**, v.4, p.1-3, 1984.

MENDONÇA, J. E.; LEMOS, S. M. A. Promoção da saúde e ações fonoaudiológicas em educação infantil. **Revista CEFAC**, v. 13, n. 6, p. 1017-1030, 2011.

MOURA, T. F. O. R.; MALDONADE, I. R. Visão de professores e equipe de saúde sobre a atuação da Fonoaudiologia na educação infantil. **Distúrbios da Comunicação**. São Paulo, v. 3, n. 30, p. 440-453, 2018.

SANTOS, L. M.; FRICHE, A. A. L; LEMOS, S. M. A. Conhecimento e instrumentalização de professores sobre desenvolvimento de fala: ações de promoção da saúde. **Revista CEFAC**, v. 13, n.4, p. 645-656, 2011.

SENO, M.; CAPELLINI, S. A. Nível de informação dos professores da educação especial sobre a Fonoaudiologia Educacional. **Revista de Psicopedagogia**. v. 36, n. 111, p. 293-304, 2019.

SILVA, L. K.; LABANCA, L.; MELO, E. M. C.; COSTA-GUARISCO, L. P. Identificação dos distúrbios da linguagem na escola. **Revista CEFAC**, v. 16, n. 6, p. 1972-1979, 2014.

SILVA, L. K.; MARTINS-REIS, V. O.; MACIEL, T. M.; RIBEIRO, J. K. B. C.; SOUZA, M. A.; CHAVES, F. G. Gagueira na escola: efeito de um programa de formação docente em gagueira. **CoDAS**, v. 28, n. 3, p. 261-268, 2016.

SISTEMAS DE CONSELHO FEDERAL E REGIONAIS DE FONOAUDIOLOGIA **Contribuições do fonoaudiólogo educacional para seu município e sua escola**. p. 2-24, 2017. <https://www.fonoaudiologia.org.br/cffa/wp-content/uploads/2015/04/cartilha-fono-educacional-20151.pdf>

CAPÍTULO 21

VIOLÊNCIA ESCOLAR E SINTOMAS VOCais AUTORREFERIDOS POR PROFESSORES DO ENSINO PÚBLICO

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 08/03/2021

Andréia Cristina Munzlinger dos Santos

Instituto de Fonoaudiologia do Centro Universitário de Várzea Grande – UNIVAG

Várzea Grande – Mato Grosso

<http://lattes.cnpq.br/1514144910653576>

Walkiria Barbosa Santos

Instituto de Fonoaudiologia do Centro Universitário de Várzea Grande – UNIVAG

Várzea Grande – Mato Grosso

<http://lattes.cnpq.br/2789215683794038>

Luana Medeiros de Azevedo

Instituto de Fonoaudiologia do Centro Universitário de Várzea Grande – UNIVAG

Várzea Grande – Mato Grosso

<http://lattes.cnpq.br/7210419222934217>

RESUMO: **Introdução:** A violência é compreendida como um problema de saúde pública e consiste em qualquer atitude ou ação que cause algum prejuízo físico, social, psicológico e/ou espiritual a uma pessoa ou ser vivo. A literatura recomenda que o professor tenha em sala de aula uma voz clara, potente, estável e animada. Porém, a violência escolar quando presente, poderá afetar a produção vocal do professor.

Objetivo: Descrever a violência escolar e os sintomas vocais autorreferidos por professores do ensino público. **Método:** Trata-se de um estudo descritivo, observacional, transversal, que foi realizado na rede pública de ensino da cidade

de Cuiabá-MT. Foram selecionados profissionais que atuam como professores na rede pública de ensino, sendo aplicado o Questionário Condição de Produção Vocal – Professor (CPV-P) elaborado por Ghirardi e colaboradores (2013), que visa investigar os comportamentos vocais de professores durante as atividades profissionais e pessoais. Os dados coletados foram tabulados e submetidos à análise descritiva. **Resultados:** 80 professores participaram do estudo, sendo 75,8% mulheres. Quanto à frequência com que sofrem violência escolar, 22,5% disseram nunca, 41,3% raramente, 25% as vezes, 11,3% quase sempre, 0% sempre. O tipo de violência mais prevalente na escola foi “brigas entre alunos” (92,5%), bem como 46,2% referiram ter sofrido violência contra professores e funcionários. A maioria referiu que a violência escolar afetou a voz (65%) e que a voz piorou após sofrer algum tipo de violência (66,2%). Os sintomas vocais mais percebidos após a violência escolar foram garganta seca (71,2%), rouquidão (68,7%) e cansaço ao falar (65%). A análise bivariada demonstrou uma associação significativa entre a violência contra professores e funcionários com o sintoma de perda da voz (OR 2,71 e p-valor = 0,014). **Conclusão:** Os resultados nos mostram que os problemas vocais autorreferidos pelos professores, podem ser ligados não somente ao mau的习惯 de uso vocal, mas também à violência nas escolas, ou seja, de cunho emocional, visto que a maioria dos profissionais que responderam ao questionário, referiram que a violência ocorrida em âmbito escolar, afeta sua voz.

PALAVRAS - CHAVE: Voz. Qualidade da Voz. Professor. Violência.

SCHOOL VIOLENCE AND SELF-REFERRED VOCAL SYMPTOMS BY PUBLIC EDUCATION TEACHERS

ABSTRACT: **Introduction:** Violence is understood as a public health problem and consists of any attitude or action that causes any physical, social, psychological and / or spiritual damage to a person or a living being. Literature recommends that the teacher has a clear, powerful, stable and lively voice in the classroom. However, school violence, when present, may affect the vocal production of the teacher. **Objective:** To describe school violence and self-reported vocal symptoms by public school teachers. **Method:** This is a descriptive, observational, cross-sectional study, which was carried out in public schools in the city of Cuiabá-MT. Professionals who work as teachers in the public school system were selected, using the Vocal Production Condition Questionnaire - Teacher (CPV-P) prepared by Ghirardi and collaborators (2013), which aims to investigate the vocal behavior of teachers during professional activities and personal. The collected data were tabulated and submitted to descriptive analysis. **Results:** 80 teachers participated in the study, 75.8% of whom were women. As for the frequency of school violence, 22.5% said never, 41.3% rarely, 25% sometimes, 11.3% almost always, 0% always. The most prevalent type of violence at school was "fights between students" (92.5%), as well as 46.2% reported having suffered violence against teachers and staff. Most reported that school violence affected the voice (65%) and that the voice worsened after suffering some type of violence (66.2%). The most common vocal symptoms after school violence were dry throat (71.2%), hoarseness (68.7%) and tiredness when speaking (65%). The bivariate analysis that demonstrated a significant association between violence against teachers and staff with the symptom of loss of voice (OR 2.71 and p-value = 0.014). **Conclusion:** The results show us that the vocal problems self-reported by teachers, can be linked not only to the bad habit of vocal use, but also to violence in schools, that is, of an emotional nature, since most professionals who answered the questionnaire, reported that the violence that occurred at school affects their voice.

KEYWORDS: Voice. Voice Quality. Teacher. Violence.

INTRODUÇÃO

A voz de cada indivíduo tem suas próprias características e está diretamente relacionada com os fatores genéticos, biológicos, culturais e psicossociais. Dessa forma, as emoções interferem diretamente na voz do ser humano, sendo que quando uma pessoa passa por um momento de estresse intenso ou medo, este estado emocional pode fazer com que o indivíduo fique rouco ou afônico (totalmente sem voz), caracterizando um quadro de disfonia (GOULART, 2002).

A disfonia é qualquer distúrbio na voz, pois afeta a qualidade de vida do indivíduo em vários aspectos, principalmente para quem usa a voz como instrumento de trabalho (KASAMA; BRASALOTTO, 2007). A violência pode ser um precursor para o surgimento das disfonias (VAN DAMME, 2014).

Casos sobre violência escolar tem se tornado cada vez mais frequentes, desigualdade social, desestruturação familiar, violência física e simbólica, enfim, são diversos fatores. A

escola está cada dia mais aberta à sociedade, pois os alunos levam para a aula seus problemas cotidianos (VAN DAMME, 2014).

Minayo e Souza (2006) afirmam que a violência é compreendida como um problema de saúde pública e consiste em qualquer atitude ou ação que cause algum prejuízo físico, social, psicológico e/ou espiritual a uma pessoa ou ser vivo. Além disso, a literatura concorda que a violência é um fenômeno multicausal que possui forte correlação com desigualdades econômicas e socioculturais, bem como está relacionada com os aspectos subjetivos e comportamentais vigentes em cada sociedade (MALTA et al., 2010).

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2013), o primeiro lugar no ranking de violência contra o professor é o Brasil. Em uma pesquisa feita com 100 mil professores e diretores do ensino fundamental e médio, 12,5% disseram ser vítimas de agressões verbais e físicas uma vez por semana (OCDE, 2013). Esse índice verificado pela OCDE foi o mais alto entre os 34 países pesquisados.

No estado de São Paulo, em 2015, segundo uma pesquisa feita pelo Sindicato de professores do estado de São Paulo (Apeoesp), mostrou que 44% dos professores em atuação já sofreram algum tipo de agressão, sendo que 84% sofreu agressão verbal, 53% bullying, 52% agressão física e vandalismo (CRUZ, 2013).

A literatura recomenda que o professor tenha em sala de aula uma voz clara, potente, estável e animada (BEHLAU, 2010). No entanto, a violência escolar pode estar afetando a voz dos professores. Portanto, este estudo tem como objetivo descrever a violência escolar e os sintomas vocais autorreferidos por professores do ensino público.

MÉTODOS

Tratou-se de um estudo descritivo, observacional, transversal que teve como população alvo 80 professores da rede pública de ensino da cidade de Cuiabá-MT. A amostragem foi realizada por conveniência conforme a participação voluntária dos professores. O estudo foi iniciado após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) conforme CAAE 15143619.1.0000.5692 e parecer número 3.502.625.

Inicialmente os professores foram convidados para participar do estudo, sendo explicados os objetivos da pesquisa e apresentado o termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE (Anexo I).

Foram incluídos no estudo professores da rede pública, idade mínima de 23 anos, graduados em pedagogia ou licenciado, independente do sexo e orientação sexual, com ou sem queixa vocal. Foram excluídos do estudo pessoas com mais de 60 anos, professores com perdas auditivas, problemas neurológicos ou com gagueira. Além disso, foram excluídos os professores que apresentaram o diagnóstico de disfonia vocal autorreferida.

Logo após, os professores responderam às perguntas sobre violência escolar e sintomas vocais do questionário denominado Condição de Produção Vocal - Professor

(CPV-P) elaborado por Ghirardi e colaboradores (2013), que foi adaptado para este estudo (Anexo II). Ao todo, 8 questões, com tempo estimado de 10 minutos, foram aplicadas pessoalmente e via Google Forms para o e-mail dos professores.

O questionário foi dividido em três partes: dados profissionais, violência escolar e sintomas vocais. Nos dados profissionais o professor apontou o sexo, há quanto tempo é professor, quantas horas semanais permanece com os alunos, a frequência em que sofre a violência escolar (classificar em nunca, raramente, às vezes, quase sempre e sempre), relatou se a violência escolar afeta a voz (classificando em sim ou não) e se sentiu a voz pior após sofrer algum tipo de violência escolar (sim ou não).

Para o eixo violência escolar os professores tiveram que responder sim ou não para as questões: Já roubaram os seus objetos pessoais na escola? Você presenciou atos de vandalismo contra o prédio? Você presenciou brigas entre alunos? Você percebeu que roubaram algum material da escola? Você já presenciou alguma manifestação de bullying? Na sua escola ocorre violência contra professores e funcionários? Você já presenciou alguma violência à porta da escola?

Para o eixo sintoma vocal os professores tiveram que responder sim ou não para os seguintes sintomas vocais após ter sofrido algum tipo de violência escolar: rouquidão, perda da voz, falha na voz, voz grossa, pigarro, tosse seca, tosse com secreção, dor ao falar, dor ao engolir, secreção na garganta, garganta seca e cansaço ao falar.

Após terem respondido ao questionário, os professores foram orientados sobre os cuidados vocais, maus e bons hábitos, aquecimento e desaquecimento vocal por meio de uma palestra para os professores que responderam ao questionário de forma presencial, e através de uma cartilha de orientações para os que responderam via Google Forms. Além disso, foram encaminhados para realização de tratamento especializado em Fonoaudiologia e/ou Psicologia na Clínica Escola do UNIVAG nos casos que foram necessários.

Os dados foram tabulados no programa Microsoft Excel 2016, sendo expressos por meio de tabelas. As situações de violência escolar e rouquidão autorreferida pelos professores foram apresentadas em forma de frequência absoluta e relativa. Por fim, para verificar a associação entre o tipo de violência escolar e o sintoma vocal apresentado pelos professores foi aplicado o teste Qui-quadrado, adotando-se 5% de nível de significância e 95% de intervalo de confiança, sendo utilizado o software EpilInfo 7.

RESULTADOS

Participaram do estudo 80 professores, a maioria era do sexo feminino (73,8%), com mais de 6 anos de profissão (75%) e que lecionam de 21 a 30 horas/aula por semana (41,3%) (tabela 1).

| Variável | n | % |
|-----------------------|----|------|
| Sexo | | |
| Feminino | 59 | 73,8 |
| Masculino | 21 | 26,2 |
| Tempo de profissão | | |
| Menos de 1 ano | 6 | 7,5 |
| 1 ano até 5 anos | 14 | 17,5 |
| Mais de 6 anos | 60 | 75,0 |
| Horas aula por semana | | |
| Até 10 horas | 5 | 6,3 |
| 11 a 20 horas | 19 | 23,8 |
| 21 a 30 horas | 33 | 41,3 |
| 31 a 40 horas | 11 | 13,7 |
| Mais de 41 horas | 11 | 13,7 |
| Não atuo com alunos | 1 | 1,2 |
| Total | 80 | 100 |

Tabela 1. Caracterização da amostra

Na tabela 2 são apresentados os tipos de violência escolar autorreferidos pelos professores, sendo que a maioria diz ter presenciado brigas entre alunos (92,5%), bem como 46,2% referiram ter presenciado violência contra professores e funcionários. Porém, 41,2% referiram sofrer a violência raramente.

| Variável | n | % |
|--|----|------|
| Tipos de violência na escola | | |
| Brigas entre alunos | 74 | 92,5 |
| Manifestações de Bullying | 52 | 65,0 |
| Atos de vandalismo contra o prédio | 48 | 60,0 |
| Violência à porta da escola | 38 | 47,5 |
| Violência contra professores e funcionários | 37 | 46,2 |
| Roubo de material escolar | 35 | 43,7 |
| Roubo de objetos pessoais | 37 | 42,6 |
| Com que frequência você sofre a violência escolar? | | |
| Nunca | 18 | 22,5 |
| Raramente | 33 | 41,2 |
| Às vezes | 20 | 25,0 |
| Quase sempre | 9 | 11,3 |
| Sempre | 0 | 0,0 |
| Total | 80 | 100 |

Tabela 2. Tipos de violência escolar autorreferida pelos professores

Na tabela 3 são apresentadas as queixas vocais autorreferidas por professores relacionadas à violência escolar, sendo que a maioria referiu que a violência escolar afeta a voz (65%) e que a voz piorou após sofrer algum tipo de violência (66,2%). Os sintomas vocais mais percebidos após a violência escolar foram: garganta seca (71,2%), rouquidão (68,7%) e cansaço ao falar (65%).

| Variável | n | % |
|---|----|------|
| A violência escolar afeta a sua voz? | | |
| Sim | 52 | 65,0 |
| Não | 28 | 35,0 |
| Você sentiu a sua voz pior após sofrer algum tipo de violência escolar? | | |
| Sim | 53 | 66,2 |
| Não | 27 | 33,8 |
| Sintomas vocais percebidos após a violência escolar | | |
| Garganta seca | 57 | 71,2 |
| Rouquidão | 55 | 68,7 |
| Cansaço ao falar | 52 | 65,0 |
| Tosse seca | 47 | 58,7 |
| Falhas na voz | 40 | 50,0 |
| Pigarro | 38 | 47,5 |
| Dor ao falar | 35 | 43,7 |
| Voz grossa | 27 | 33,7 |
| Dor ao engolir | 25 | 31,0 |
| Perda da voz | 20 | 25,0 |

Tabela 3. Queixas vocais autorreferidas por professores relacionadas a violência escolar

Por último foi feita a análise bivariada que demonstrou uma associação significativa entre a violência contra professores e funcionários com o sintoma de perda da voz (OR 2,71 e p-valor = 0,014).

DISCUSSÃO

O presente estudo buscou descrever os problemas vocais autorreferidos pelos professores da rede pública de ensino, em relação a violência na escola. Na tabela 1 é possível observar que a maioria dos participantes eram mulheres (73,8%), com mais de 6 anos de profissão (75%) e que lecionam de 21 à 30 horas/aula por semana (41,3%).

A predominância da mulher na profissão de educar apresentou destaque nesse estudo, sendo 73,8% da população pesquisada. A feminização do magistério é um fenômeno internacional, relatado desde 1800, associado à industrialização e à expansão

da escolaridade (LOURO, 2007, p. 450). O destino primordial da mulher era a maternidade, bastaria pensar que o magistério representava, de certa forma, “a extensão da maternidade”, cada aluno ou aluna vistos como um filho ou uma filha “espiritual” (LOURO, 2007, p. 450). Carvalho (1996) ressalta que faz toda diferença no estudo do trabalho docente o fato de termos uma maioria de mulheres como professoras.

Na tabela 2 é possível verificar que a maioria dos professores presenciou brigas entre alunos (92,5%), bem como 46,2% referiram ter presenciado violência contra professores e funcionários (tabela 2).

Em uma pesquisa realizada pelo Instituto Locomotiva e pelo Sindicato dos Professores do Ensino Oficial do Estado de São Paulo (Apeoesp) revelou que 54% dos professores já sofreram algum tipo de violência nas escolas, em 2017 o percentual foi de 51% e em 2014 de 44%. Entre os estudantes, 37% declararam ter sofrido algum tipo de violência, em 2017 o percentual foi em 39% e 2014 de 38%.

A violência no ambiente escolar vem crescendo em Mato Grosso, é o que revela dados da Secretaria de Estado de Segurança Pública. No primeiro semestre de 2016, foram registrados 148 casos de lesão corporal, já em 2018, foram 238 casos, e isso apenas no primeiro semestre, o que representa um aumento de 60,81%, sendo que brigas e ameaças tiveram aumento de 50% (SESP-MT, 2020).

Segundo Macelos (2003), para o corpo discente “violência representa agressão física, simbolizada pelo estupro, brigas em família e também a falta de respeito entre as pessoas”, enquanto para o corpo docente “a violência representa o descumprimento das leis e da falta de condições materiais da população, associando a violência à miséria, à exclusão social e ao desrespeito ao cidadão”.

A violência que as crianças e os adolescentes exercem é antes de tudo um reflexo do meio sobre eles (COLOMBIER et al., 1989). E é nesse sentido que o estudo citado acima destaca quatro tipos de violência que acontecem nas escolas: a violência contra o patrimônio que é a violência praticada contra a parte física da escola; a violência doméstica que é a violência praticada por familiares ou pessoas ligadas diretamente ao convívio diário do adolescente; a violência simbólica que é a violência que a escola exerce sobre o aluno quando o anula da capacidade de pensar e o torna um ser capaz somente de reproduzir, a violência simbólica também pode ser contra o professor quando este é agredido em seu trabalho pela indiferença e desinteresse do aluno; e a violência física que corresponde a brigas, bater, matar, suicidar, estuprar, roubar, assaltar, atirar, espancar e dar pancadas (ABRAMOVAY et al., 1999).

Ainda segundo a literatura, é necessário olhar as muitas violências que ocorrem no cotidiano da escola: as institucionais, as interpessoais, as físicas, psicológicas e simbólica. Todas geram uma pressão contínua e que pode causar explosões, maiores ou menores, em determinados momentos e situações (ABRAMOVAY; RUA, 2002).

No presente estudo, 41,2% dos professores referiram sofrer a violência raramente

(tabela 2). Diante disso, alguns autores afirmam que os professores em sofrimento criam estratégias de defesa ou de enfrentamento das adversidades visando ao exercício da função. No entanto, temos os docentes como uma das categorias profissionais com elevado número de afastamentos por problemas de saúde (MALTA, 2010; FERREIRA, 2011.).

Um estudo realizado pela Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais (Flacso), em parceria com o Ministério da Educação revelou que 70% dos alunos referiu já ter sofrido algum tipo de violência na escola (AMARAL, 2016). Entre os violentados, 65% apontaram um colega como agressor, contudo, mais de 15% alegaram que a agressão partiu dos próprios professores. Entre os tipos de violência praticada, o cyberbullying – que engloba intimidações na internet e em aplicativos de conversa – representou 28% dos casos; roubo e furto representaram 25% dos casos; e ameaças, 21%.

Na tabela 3 foi possível observar que a violência escolar afetou a voz de 65% dos professores e que 66,2% apresentaram piora da voz após sofrer algum tipo de violência.

Um estudo que pesquisou o distúrbio de voz relacionado à violência na escola desenvolvido pela USP verificou que o professor ao vivenciar situações de violência assume cada vez mais responsabilidades, levando a um aumento da sobrecarga, intensificação do trabalho, prejudicando o desempenho vocal e levando ao desenvolvimento do distúrbio de voz (KARMANN, 2013).

Segundo a fonoaudióloga Karmann (2013), a voz e a emoção estão correlacionadas e é preciso ter um controle muito grande para manter a sua qualidade. Além da violência visível, a pesquisadora chama atenção para existência da violência silenciosa, que abrange tudo que agride o trabalho do professor enquanto educador, desviando-o de sua função. Ela pode ser vista desde a forma como a direção, pais e alunos tratam os professores, até a valorização que governo e município destinam a eles.

O professor tende a fazer esforços vocais indevidos como gritar para apartar brigas ou ainda para conseguir ser ouvido na sala de aula por conta do desrespeito à sua presença em sala de aula, ou ainda tensionar os músculos da laringe por conta do seu emocional abalado, medo, nervosismo e insegurança (FERREIRA, 2011).

No presente estudo, os sintomas vocais mais percebidos pelos professores após a violência escolar foram: garganta seca (71,2%), rouquidão (68,7%) e cansaço ao falar (65%) (Tabela 3). Além disso, a análise bivariada que demonstrou uma associação significativa entre a violência contra professores e funcionários com o sintoma de perda da voz (OR 2,71 e p-valor = 0,014).

Um estudo realizado por Ferracciu (2013), cujo tema é “Distúrbio de voz relacionado ao trabalho e estratégias de enfrentamento em professoras da rede pública estadual de Alagoas” revelou que 57,3% referiram ritmo de trabalho estressante, 54,5% relataram que fatores do trabalho interferiram na sua saúde, 56,4% referiram indisciplina em sala de aula e 47,3% referiram brigas. Diante disso, os sintomas vocais mais frequentes foram: garganta seca (54,5%), pigarro (42,7%) e ardor na garganta (42,7%). Além disso, 50,0% afirmaram

que sempre havia violência contra os funcionários ($p= 0,008$); 66,7% faltavam sempre ao trabalho por alterações vocais ($p=0,025$); e 57,1% apresentaram como sintoma a secreção/ catarro na garganta ($p=0,019$).

Diante dos achados, sugere-se que haja uma capacitação do professor para cuidar da sua voz e alcançar uma comunicação mais efetiva, porém, mais do que isso, as ações coletivas construídas pela “voz ativa” de cada educador em sua escola resultarão em melhor qualidade de vida e de trabalho para todos. Além disso, que o professor seja capacitado quanto à mediação dos conflitos na escola.

A mediação é tida como uma nova perspectiva de solucionar conflitos nas escolas e universidades. Através da mediação escolar, as instituições de ensino que implementam o programa em sua rotina têm reduzido os índices de violência, aumentando a autoestima de alunos e profissionais da escola, além de diminuir o vandalismo, a depredação e a evasão escolar.

Diante dos achados do presente estudo, foi realizada uma parceria entre a Secretaria de Estado de Educação, Ministério Público Estadual (MPE) e Tribunal de Justiça de Mato Grosso (TJMT) para a realização de um curso cujo objetivo é prevenir e diminuir os registros de violência e indisciplina nas escolas da rede estadual. O foco principal do curso é oferecer aos profissionais da educação formação em práticas de mediação e resolução pacífica de conflitos, a fim de fomentar a adoção dessas habilidades pela comunidade escolar. Com isso, espera-se formar uma importante estratégia para mitigar os casos de violência nas escolas e possibilitar a construção de uma cultura de paz nesses ambientes.

A maior limitação para a realização deste presente estudo, foi dar a continuidade do mesmo de forma presencial devido ao momento de pandemia vivenciada em 2020, para a continuidade da coleta os questionários foram enviados para alguns dos professores via plataforma digital (Google Forms).

CONCLUSÃO

Conclui-se que a maioria dos professores presenciou brigas entre alunos, a violência escolar afetou a voz de 65% dos professores e que 66,2% apresentaram piora da voz após sofrer algum tipo de violência. Os sintomas vocais mais percebidos pelos professores após a violência escolar foram: garganta seca, rouquidão e cansaço ao falar. Além disso, a análise bivariada indicou uma associação significativa entre a violência contra professores e funcionários com o sintoma de perda da voz. Os resultados demonstram que os problemas vocais autorreferidos pelos professores, podem ser ligados não somente ao uso vocal, mas também à violência nas escolas.

REFERÊNCIAS

AMARAL, M. B. **70% dos estudantes consideram que já ocorreu violência em suas escolas.** Acesso em: 15 de jul de 2020. Disponível em: <http://flacso.org.br/?p=14880>

BEHLAU, M. **Voz:** O livro do especialista, Rio de Janeiro, revinter; 2005. P 79-99.6.

BRASIL. **Decreto N° 5.173, de 30 de dezembro de 2008.** Lei orgânica dos profissionais da secretaria de educação de Cuiabá, Cuiabá, MT, dezembro 2008.

Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 28, n. 11, p. 2115-2124, nov, 2012.

CRUZ, Fernanda - **Terra** - 02/09/2013 - Edição: Carolina Pimentel

DRAGONE, M. L. S. et al. Voz do professor: uma revisão de 15 anos de contribuição fonoaudiológica. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, 2010.

FERNANDES, Daniela. **Pesquisa põe Brasil em topo de ranking de violência contra professores**, 29 de agosto de 2014.

FERRACCIU, Cristiane Cunha Soderini et al. **Distúrbio de voz relacionado ao trabalho e estratégias de enfrentamento em professoras da rede pública estadual de Alagoas**. 2013. Tese de Doutorado.

FERREIRA, L. P. et al. Distúrbio de voz relacionado ao trabalho: proposta de um instrumento para avaliação de professores. **Distúrbios da comunicação**, v.19, n.1, p.127-36, 2007.

FERREIRA, Léslie Piccolotto et al. A violência na escola e os distúrbios de voz de professores. **Distúrbios da Comunicação**, v. 23, n. 2, 2011.

KARMANN, Delmira de Fraga. **Distúrbios de voz e violência na escola:** relato de professoras. 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

KASAMA, Silvia Tieko; BRASALOTTO, Alcione Ghedini. Percepção vocal e qualidade de vida. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri - SP, 2007.

KIANEK, Alessandra. ROMANI, André. acess_time 13 março 2019

MACELOS, V. A. **A violência escolar.** Acesso em 15 de julho de 2020. Disponível em <https://meuartigo.brasilescola.uol.com.br/sociologia/violencia-escolar.htm>

MALTA, Deborah Carvalho et al. Vivência de violência entre escolares brasileiros: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, supl. 2, p. 3053-3063, Oct. 2010. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000800010&lng=en&nrm=iso>. access on 15 May 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000800010>.

MINAYO, M. C. S. **Violência e saúde.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006.

SESP-MT. **A violência no ambiente escolar.** Secretaria de Estado de Segurança Pública. Acesso em 15 de jul de 2020. Disponível em: <http://www.sesp.mt.gov.br/>

PERCEPÇÃO DOS PAIS SOBRE CARACTERÍSTICAS VOCAIS, COMUNICATIVAS, COMPORTAMENTOS VOCAIS ABUSIVOS E COMPORTAMENTO SOCIAL DE CRIANÇAS COM E SEM DISFONIA

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 26/03/2021

Amanda Gabriela de Oliveira

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Faculdade de Filosofia e Ciências Marília – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/6870992293401653>

Eliana Maria Gradim Fabron

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Faculdade de Filosofia e Ciências Marília – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/5998833240267527>

RESUMO: **Introdução:** Crianças podem não apresentar consciência sobre sua disfonia, por isso o apoio dos pais em terapia é fundamental. Todavia, muitos pais não apresentam conhecimento sobre voz. **Objetivo:** Apresentar uma revisão integrativa da literatura sobre a percepção dos pais quanto às características vocais, comunicativas, comportamentos vocais abusivos e sociais de crianças com e sem disfonia. **Método:** Foi realizada busca nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). Foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): *Voice*, *Dysphonia*, *Child*, *Parent-Child Relations*, com uso do operador booleano *and*. **Resultados:** Foram identificados 26 artigos na BVS, excluídos cinco

(duplicados) e selecionados 14 e, na SCIELO, seis, sendo descartados dois (duplicados) e nenhum selecionado. Dos 14 artigos restantes, nove foram incluídos, pois englobaram os aspectos pesquisados. Foram organizadas as categorias: 1) Percepção dos pais de crianças sem disfonia: **a)** *Características vocais e suas relações com a personalidade*: volume de voz aumentado e voz mais aguda, associada a traços de agitação e inquietação; **b)** *Comportamentos vocais abusivos e considerados de risco para a disfonia*: gritar, imitar vozes, apresentar alergia e assistir televisão em alto volume. 2) Percepção dos pais de crianças disfônicas: **a)** *Características comunicativas abusivas*: falar com esforço, falar em ambiente ruidoso, falar muito rápido, gritar; **b)** *Comportamentos sociais alterados*: problemas de relacionamento e depressão. **Conclusão:** Há várias características vocais relatadas pelos pais e muitas relacionadas à personalidade da criança. Pais de crianças disfônicas relataram maior ocorrência de características prejudiciais à voz e comportamentos sociais alterados. Pais de crianças vocalmente saudáveis também descreveram comportamentos vocais abusivos, entretanto a maioria mostrou satisfação com a voz dos filhos. A percepção dos pais sobre comportamentos vocais abusivos, alterações vocais e problemas de relacionamento, em seus filhos, é importante para que eles incentivem as crianças em terapia.

PALAVRAS - CHAVE: Voz. Disfonia. Criança. País.

PARENT'S PERCEPTION OF VOCAL, COMMUNICATIVE CHARACTERISTICS, ABUSIVE VOCAL BEHAVIORS AND SOCIAL BEHAVIOR OF CHILDREN WITH AND WITHOUT DYSOPHONIA

ABSTRACT: **Introduction:** Children may not be aware of their dysphonia and, therefore, the support of parents in therapy is essential. However, many parents lack knowledge about voice.

Purpose: To present an integrative review of the literature on parents' perception of vocal, communicative, abusive and, social vocal behaviors of children with and, without dysphonia.

Method: A search was performed in the Virtual Health Library (VHL) and, Scientific Electronic Library Online (SCIELO) databases. The following Health Sciences Descriptors (DeCS) were used: Voice; Dysphonia; Child; Parent-Child Relations, using the Boolean operator and.

Results: 26 articles were identified in the VHL, five were excluded (duplicates) and 14 were selected and, in SCIELO, six, two (duplicates) were discarded and none were selected. Of the remaining 14 articles, nine were included, as they encompassed the aspects surveyed. The categories were organized: 1) Perception of parents of children without dysphonia: a) Vocal characteristics and their relationship with personality: increased volume of voice and, higher voice, associated with traits of agitation and, restlessness; b) Abusive vocal behaviors considered to be at risk for dysphonia: shouting, imitating voices, presenting allergies and, watching television at high volume. 2) Perception of parents of dysphonic children: a) Abusive communicative characteristics: speaking with effort, speaking in a noisy environment, speaking very quickly, shout out; b) Altered social behaviors: relationship problems and depression.

Conclusion: There are several vocal characteristics reported by the parents and many, related to the child's personality. Parents of dysphonic children reported a higher occurrence of characteristics harmful to the voice and, altered social behaviors. Parents of vocally healthy children also describe abusive vocal behaviors, however, most showed satisfaction with their children's voices. Parents' perception of abusive vocal behaviors, vocal changes and, relationship problems in their children is important for them to encourage children in therapy.

KEYWORDS: Voice. Dysphonia. Child. Parents.

INTRODUÇÃO

Segundo a literatura, a prevalência de disfonia infantil varia de 6% a 23,4% em crianças entre cinco e dez anos de idade (SILVERMAN, 1975), podendo chegar a 38% (OLIVEIRA et al., 2011).

Dentre as lesões laríngeas mais comuns encontradas em crianças, o nódulo vocal apresenta-se como a mais comum, seguido pelo cisto na prega vocal (MELO et al., 2001; MARTINS; TRINDADE, 2003).

As alterações vocais mais observadas em pesquisas com a população infantil são a soprosidade e a rouquidão (OLIVEIRA et al., 2011; McALLISTER et al., 2009), que nem sempre devem ser vistas como algo patológico nesta população, pois as estruturas laríngeas ainda se encontram em processo de desenvolvimento neuromuscular (TAVARES et al., 2011).

Quanto à qualidade de vida nesta população, não há diferenças quanto ao sexo

em relação à avaliação realizada pelos pais por meio da aplicação do questionário de Qualidade de Vida em Voz Pediátrico (QVV-P), mas crianças disfônicas apresentam alteração nos valores dos domínios físico e socioemocional deste questionário (RIBEIRO; PAULA; BEHLAU, 2014). As crianças, por vezes, não têm consciência da dimensão de seu problema vocal e dos prejuízos causados em sua qualidade de vida (RIBEIRO; PAULA; BEHLAU, 2014), por isso o apoio dos pais no processo terapêutico é fundamental.

Todavia, muitos pais não apresentam conhecimento sobre comportamentos prejudiciais para a saúde vocal (LU et al., 2019) e não conseguem identificar as alterações vocais de seus filhos (PAIXÃO et al., 2015), além de confundirem má qualidade vocal com alterações relacionadas à linguagem (MELO et al., 2001).

A procura por atendimento fonoaudiológico pelos pais, quando detectam indícios de alterações na voz de seus filhos, nem sempre é imediata, pois acreditam que a alteração na qualidade vocal, em geral, não indica um problema mais sério de saúde e não causa impacto imediato na vida da criança (FRITSCH; OLIVEIRA; BEHLAU, 2011; OLIVEIRA et al., 2011), além de perceberem tais alterações como passageiras, sem que estas possam interferir em suas relações sociais (PENTEADO et al., 2007).

Este estudo teve por objetivo apresentar uma revisão integrativa da literatura sobre a percepção dos pais em relação às características vocais e comunicativas, comportamentos vocais infantis considerados abusivos e sobre comportamentos sociais de crianças com e sem disfonia.

MÉTODO

Duas perguntas nortearam a busca pelos estudos: qual a percepção dos pais sobre as características vocais de crianças sem disfonia? Qual a percepção dos pais de crianças disfônicas?

A revisão de literatura foi realizada em outubro/2020. Não foi estabelecido um período de busca.

Dentre os selecionados, há três artigos que não foram encontrados na busca, porém, foram acrescentados na revisão de literatura, devido à importância destes para o estudo.

Como pode ser observado no Quadro 1, a seguir, foi realizada busca nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). Foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e seus correspondentes *Medical Subject Headings* (MeSH): Voz (*voice*), Disfonia (*dysphonia*), Criança (*child*), Pais (*parents*), com uso do operador booleano *or/and*, cruzando-se as palavras Voz (*voice*) “or” Disfonia (*dysphonia*) “and” Criança (*child*) “and” Pais (*parents*).

| Base de Dados | Unitermos | Estratégia de Busca |
|---------------|------------|---|
| BVS | DeCS | (voz) OR (disfonia) AND (criança) AND (pais) |
| | MeSH terms | (voice) OR (dysphonia) AND (child) AND (parents) |
| SCIELO | DeCS | (voz) OR (disfonia) AND (criança) AND (pais) |
| | MeSH terms | (voice) OR (dysphonia) AND (child) AND (parents) |

Quadro 1 – Estratégia de Busca para identificação dos artigos

Legenda: DeCS - Descritores em Ciências da Saúde; *MeSH terms* - *Medical Subject Headings*.

Realizou-se a seleção dos estudos com os operadores booleanos associados, nas bases de dados selecionadas e disponíveis, de forma completa e com possibilidade de acesso pela instituição de origem. Estudos com nível quatro de evidência científica, como estudos de casos (HOWICK et al., 2011), foram incluídos, pois o enfoque do estudo foi a busca sobre a opinião dos pais com relação às características vocais de seus filhos, independente do número de participantes dos estudos.

Foram excluídos os estudos que não se relacionaram diretamente ao tema.

A análise dos títulos e resumos dos estudos encontrados, bem como a exclusão de duplicados e leitura na íntegra dos estudos restantes, foi realizada por duas fonoaudiólogas com experiência na área de voz.

RESULTADOS

Foram identificados 26 artigos na BVS, excluídos cinco duplicados e selecionados 14, com base nos títulos e resumos relacionados ao tema de pesquisa e, na SCIELO, seis, sendo nenhum artigo selecionado, já que os dois com títulos e resumos relacionados ao tema eram duplicados e foram excluídos. Dos 14 artigos restantes lidos na íntegra, nove foram incluídos, pois descreveram as características vocais, comunicativas e comportamentos vocais abusivos, além de comportamentos sociais alterados em crianças com queixas vocais.

O fluxograma seguinte (Figura 1), elaborado conforme recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)¹¹, mostra como foi realizada a seleção e posterior inclusão dos artigos.

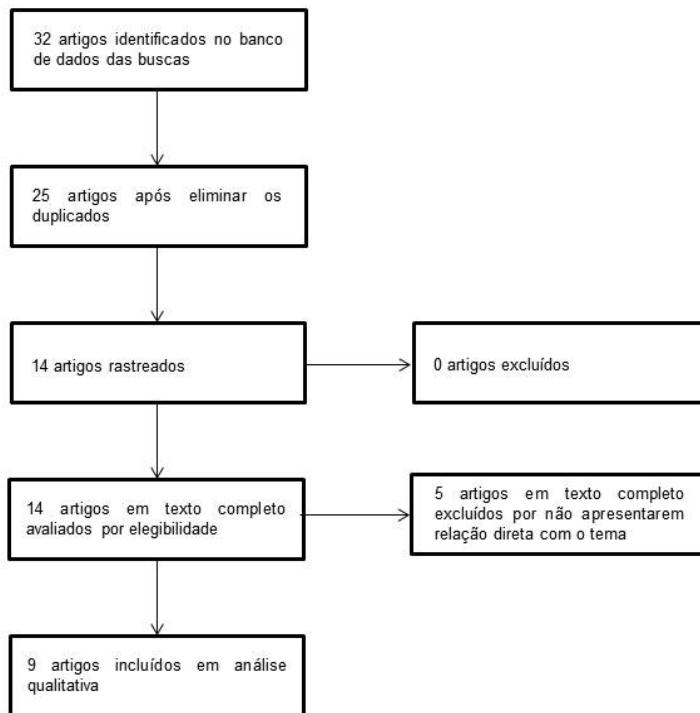


Figura 1 – Diagrama PRISMA com as etapas de análise dos artigos.

Foram organizadas as seguintes categorias:

1) Percepção dos pais de crianças sem disfonia:

- a) *Características vocais e suas relações com a personalidade:* volume de voz aumentado (TAKESHITA et al., 2009; PASCOTINI et al., 2015) e voz mais aguda, associada a traços de agitação e inquietação (FRITSCH; OLIVEIRA; BEHLAU, 2011).
- b) *Comportamentos vocais abusivos e considerados de risco para a disfonia:* gritar, imitar vozes (TAKESHITA et al., 2009; CAMARGO-GOMES et al., 2016), apresentar alergia (TAKESHITA et al., 2009) e assistir televisão em alto volume (PASCOTINI et al., 2015).

2) Percepção dos pais de crianças disfônicas:

- a) *Características comunicativas abusivas:* falar com esforço, falar em ambiente ruidoso, falar muito rápido (PAIXÃO et al., 2012; PAIXÃO et al., 2015), tossir (PAIXÃO et al., 2015; STADLER et al., 2016), gritar, pigarrear, falar junto com os outros (PAIXÃO et al., 2012), viver em ambiente familiar ruidoso, viver em ambientes de fumantes (PAIXÃO et al., 2012; PAIXÃO et al., 2015; TAHIR; KAVAZ; YASAR, 2020), ingerir pouca quantidade de água (PAIXÃO et al., 2015; STADLER et al., 2016), ingerir bebidas geladas (STADLER et al., 2016) e assistir televisão em alto volume (STADLER et al., 2016).

b) *Comportamentos sociais alterados: problemas de relacionamento e depressão* (REIS-REGO et al., 2019; LIMA; BEHLAU, 2020).

CONCLUSÃO

Há uma grande variedade de características vocais relatadas pelos pais e muitas relacionadas à personalidade da criança. Além disso, pais de crianças disfônicas relataram maior ocorrência de características prejudiciais à voz (PAIXÃO et al., 2012) e comportamentos sociais alterados (REIS-REGO et al., 2019; LIMA; BEHLAU, 2020). Os pais de crianças vocalmente saudáveis também descreveram alguns comportamentos vocais que consideram abusivos, entretanto a maior parte deles mostrou satisfação com o som da voz de seus filhos (TAKESHITA et al., 2009; FRITSCH; OLIVEIRA, BEHLAU, 2011).

A percepção dos pais sobre as características vocais e comunicativas abusivas e sobre as alterações vocais desencadeadas por consequência do mau uso da voz, além de problemas de relacionamento, em seus filhos, é importante para que os pais incentivem as crianças em terapia, para a promoção de qualidade de vida e de uma comunicação mais saudável para elas.

REFERÊNCIAS

CAMARGO-GOMES, A.O. et al. Hábitos vocais infantis em um Lar de Assistência e Educação: percepção de pais e educadores. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 28, n. 4, p. 649-657, 2016.

FRITSCH, A.; OLIVEIRA, G.; BEHLAU, M. Opinião dos pais sobre a voz, características de comportamento e de personalidade de seus filhos. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 112-122, 2011.

HOWICK, J. et al. **Explanation of the 2011 Oxford Center for Evidence-Based Medicine (OCEBM) Levels of Evidence (Background Document)**. Oxford Center for Evidence-Based Medicine. Disponível em <<https://www.cebm.net/2016/05/ocebml-levels-of-evidence/>>. Acesso em 24 fev. 2021.

LIMA, L.; BEHLAU, M. Emotional/behavioral indicators in children and adolescents with and without vocal problems: Self-Evaluation and Parental Evaluation. **Journal of Voice**, 2020. In press.

LU, D. et al. Parental knowledge, attitudes, and practices about vocal hygiene for their children in Chengdu, a city from China. **Medicine**, v.98, n. 16, p. 1-9, 2019.

MARTINS, R.H.G.; TRINDADE, S.H.K. A criança disfônica: diagnóstico, tratamento e evolução clínica. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, Botucatu, v. 69, n. 6, p. 801-6, 2003.

McALLISTER, A.M. et al. Child voice and noise: a pilot study of noise in day cares and the effects on 10 children's voice quality according to perceptual evaluation. **Journal of Voice**, Philadelphia, v. 23, n. 5, p. 587-93, 2009.

MELO, E. C. M. et al. Disfonia infantil: aspectos epidemiológicos. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 67, n. 6, p. 804–807, 2001.

MOHER, D. et al. **Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA**. Trad. Taís Freire Galvão e Tháis de Souza Andrade Pansani; Retro-trad. David Harrad. **Plos Medicine**, Brasília, v. 24, n. 2, p. 335-342, 2015. Tradução de: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement, v. 6, n. 7, p. e1000097, 2009.

OLIVEIRA, R. C. et al. Análise perceptivo-auditiva, acústica e autopercepção vocal em crianças. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 158–163, 2011.

PAIXÃO, C.L.B. et al. Disfonia infantil: hábitos prejudiciais à voz dos pais interferem na saúde vocal de seus filhos? **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 705-713, 2012.

PAIXÃO, C.L.B. et al. Há concordância entre pais e filhos quanto a seus comportamentos vocais? **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 27, n. 4, p. 750-759, 2015.

PASCOTINI, F. S. et al. Percepção dos pais acerca do comportamento e características vocais de crianças. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 281-287, 2015.

PENTEADO, R.Z. et al. Vivência de voz com crianças: análise do processo educativo em saúde vocal. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 237-246, 2007.

REIS-REGO, A. et al. Behavioral Profile of Children With Vocal Fold Nodules – A Case-control Study. **Journal of Voice**, Philadelphia, v. 33, n. 4, p. 584e.1-584e.4, 2019.

RIBEIRO, L. L.; PAULA, K. M. P.; BEHLAU, M. Qualidade de Vida em Voz na População Pediátrica: validação da versão brasileira do Protocolo Qualidade de Vida em Voz Pediátrico. **CoDAS**, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 87–95, 2014.

SILVERMAN, E.M. Incidence of chronic hoarseness among school-age children. **Journal of Speech and Hearing Disorders**, Rockville, v. 40, n. 2, p. 211-5, 1975.

STADLER, S.T.; RIBEIRO, V.V.; BAGAROLLO, M.F. Proposta de acolhimento a pais de crianças disfônicas: relato de caso. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 889-896, 2016.

TAHIR, E KAVAZ, E. YASAR, O.C. The Effect of Parental Smoking on Voice-Related Quality of Life in the Pediatric Population. **Journal of Voice**, Philadelphia, 2020. In press.

TAKESHITA, T.K. et al. Comportamento vocal de crianças em idade pré-escolar. **Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 252-8, 2009.

TAVARES, E.L.M. et al. Epidemiological study of dysphonia in 4-12 year-old children. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, Botucatu, v. 77, n. 6, p. 736-46, 2011.

CAPÍTULO 23

RELAÇÃO ENTRE DISFONIA E ALTERAÇÕES NO PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL: UMA REVISÃO DE ESCOPO

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 08/03/2021

Amanda Aureliano Pereira

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL
Maceió – Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/9552625414852420>

Samara Caroline dos Santos Silva

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL
Maceió – Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/1696670708762821>

Maria Cecilia dos Santos Marques

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL
Maceió – Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/2252389675883893>

Edna Pereira Gomes de Moraes

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL
Maceió – Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/2366610772457130>

RESUMO: O objetivo do estudo foi mapear e analisar a literatura científica existente, quanto à relação entre disfonia e alterações no processamento auditivo central no contexto da clínica fonoaudiológica, identificando, ainda, as lacunas de conhecimentos existentes. Foi realizada uma revisão de escopo incluindo estudos que avaliaram a relação entre disfonia

e processamento auditivo central, a partir do questionamento: O que dizem os estudos na Fonoaudiologia, publicados em periódicos nacionais e internacionais, a respeito das alterações no processamento auditivo central em pessoas com disfonia? Abusca ocorreu nas bases de dados *SciELO*, *Lilacs*, *Medline*, *CENTRAL*, *Science Direct*, *Opengray* e *ClinicalTrials.gov*. Foram utilizados os descritores “Transtornos da Percepção Auditiva”, “disfonia”, “distúrbios da fonação”; e seus correspondentes em inglês. A extração e análise dos dados foi realizada por duas revisoras, de forma independente e os dados foram tabulados e analisados descritivamente. A amostra foi composta por quatro estudos. Dois estudos foram conduzidos com crianças e, os outros dois, com mulheres adultas. Os resultados mostraram que os participantes disfônicos possuem alterações no processamento auditivo central significantes em relação ao grupo de não disfônicos. Os itens da avaliação do processamento auditivo que se mostraram comprometidos envolveram: ordenação temporal (padrão de frequência e duração), localização sonora em 5 direções, memória sequencial para sons não verbais, memória sequencial para sons verbais e Reflexo Cócleo Palpebral. Torna-se importante um olhar ampliado para avaliação da disfonia, uma vez que foi percebido que disfônicos apresentam comprometimento de algumas habilidades auditivas que interferem no monitoramento vocal. O transtorno do processamento auditivo central pode vir a colaborar com o desencadeamento de uma disfonia comportamental. Um olhar cuidadoso para as crianças disfônicas torna-se

importante, podendo a avaliação do processamento auditivo central ser um exame a constar na avaliação dessas crianças.

PALAVRAS - CHAVE: Disfonia. Distúrbios da fonação. Transtornos da Percepção Auditiva. Audição.

RELATIONSHIP BETWEEN DYSPHONIA AND CENTRAL AUDITORY PROCESSING DISORDERS: A SCOPING REVIEW

ABSTRACT: The aim of the study was to map and analyze the existing scientific literature, regarding the relationship between dysphonia and central auditory processing disorders in the context of speech therapy, also identifying the knowledge gaps. A scope review was carried out, including studies that evaluated the relationship between dysphonia and central auditory processing, based on the question: What do the studies in speech therapy, published in national and international journals, say about central auditory processing disorders in people with dysphonia? The e searched were in the databases SciELO, Lilacs, Medline, CENTRAL, Science Direct, Opengray and ClinicalTrials.gov. The descriptors “Auditory Perception Disorders”, “dysphonia”, “phonation disorders” were used; and their English counterparts. The extraction and analysis of the data was performed by two reviewers, independently and the data were tabulated and analyzed descriptively. The sample consisted of four studies. Two studies were conducted with children and the other two with adult women. The results showed that dysphonic participants have significant changes in central auditory processing in relation to the group of non-dysphonic individuals. The items of the auditory processing assessment that were compromised involved: temporal ordering (pattern of frequency and duration), sound location in 5 directions, sequential memory for non-verbal sounds, sequential memory for verbal sounds and Palpebral Reflex. It is important to have a broader view to assess dysphonia, since it was noticed that dysphonia present impairment of some auditory skills that interfere with vocal monitoring. Central auditory processing disorder may contribute to the onset of behavioral dysphonia. A careful look at dysphonic children becomes important, and the assessment of central auditory processing may be an exam to be included in the evaluation of these children.

KEYWORDS: Dysphonia. Phonation Disorders. Auditory Perception Disorders. Hearing.

INTRODUÇÃO

As disfonias, definidas como “qualquer dificuldade na emissão vocal que impeça ou dificulte a produção natural da voz, causando prejuízo aos indivíduos” (ABLV et al., 2010), quando presente, compromete a comunicação social, podendo trazer, ainda, impactos na performance profissional e ocasionar comprometimentos emocionais. A voz se modifica de acordo com o ambiente, situação e contexto comunicativo (BEHLAU; PONTES, 1995).

A mensagem vocal ganha sentido à medida que a escutamos, mostrando que a percepção auditiva é responsável pelos significados dados à voz. A “audição/escuta representa a porta de entrada para a identificação, discriminação, aquisição e, consequentemente, a produção dos sons da língua e do modo que falamos” (BARBOSA;

MASTER; CURTI, 2015, p. 129). É necessário uma boa audição e um processamento sensorial eficiente daquilo que ouvimos pelo sistema auditivo central (ISHII; ARASHIRO; PEREIRA, 2006).

Pode-se, então, afirmar, conforme Barbosa, Master e Curti (2015), que voz e audição formam um “contínuo receptivo-expressivo”. Ouvir consiste em uma atividade complexa, que compreende um processo que vai desde a captação do sinal sonoro até sua interpretação pelo sistema auditivo central (PRADO, 2007).

O processamento auditivo compreende um conjunto de habilidades que é utilizado pelas pessoas para interpretar o que se ouve. É a interpretação pelo cérebro, dos sons que são detectados pelo sistema auditivo periférico (GIELOW; PAOLIELLO; FARIA, 2019). De acordo com a *American Speech-Hearing Association* (ASHA), compreende mecanismos que “preservam, refinam, analisam, modificam, organizam e interpretam as informações da periferia auditiva” (ASHA, 2005).

De acordo com a literatura, ter limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade não seria suficiente para afirmar que há uma boa compreensão auditiva. É necessário a interpretação do sinal acústico, para que a mensagem venha a ter significado (BAZILIO et al., 2012).

Uma pessoa com alterações no processamento auditivo central (PAC) pode apresentar comprometimento em uma ou mais habilidade auditiva, apresentando entre as características a dificuldade em monitorar sua voz em ambiente com ruídos ou reverberante (CHERMAK; MUSIEK, 2002).

O PAC é avaliado por meio de testes comportamentais que investigam as ações mentais que o indivíduo realiza ao receber informações pela via auditiva, simulando situações vivenciadas no dia a dia. O bom desempenho nessas condições pode refletir a integridade dos mecanismos fisiológicos auditivos, na percepção da fala, no aprendizado e na compreensão da linguagem (SANGUEBUCHE; PEIXE; GARCIA, 2020).

A relação do PAC com a linguagem, seja ela oral ou escrita, é bastante conhecida e estudada tanto na população infantil, quanto na população adulta (SIMÕES; SCHOCAT, 2010; VANDEWALLE et al., 2012). Porém, estudos que relacionam os achados dos testes do processamento auditivo com a voz ainda são escassos e deixam uma lacuna nessa área de conhecimento.

Diante do exposto, o objetivo da presente revisão de escopo foi mapear e analisar a literatura científica existente, quanto à relação entre disfonia e alterações no processamento auditivo central no contexto da clínica fonoaudiológica, identificando, ainda, as lacunas de conhecimentos existentes.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão de escopo conforme as recomendações da extensão PRISMA para *scoping review* (PRISMA-ScR) (TRICCO et al., 2018). A pergunta norteadora, seguindo o acrônimo PCC (P – participante, C – conteúdo e C – contexto), foi: O que dizem os estudos na Fonoaudiologia, publicados em periódicos nacionais e internacionais, a respeito das alterações no processamento auditivo central em pessoas com disfonia?

Os critérios de inclusão foram: crianças e adultos com diagnóstico de disfonia, na faixa etária entre 05 e 59 anos, de ambos os sexos, com limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade. O conteúdo abordou presença de disfonia com alterações no exame de processamento auditivo central e o contexto, considerado nesta revisão, foi o ambiente da clínica fonoaudiológica. Os tipos de estudos considerados para inclusão foram: estudos experimentais, quase-experimentais, observacionais ou epidemiológicos, disponíveis nos idiomas português, inglês e espanhol. Não houve limitação quanto ao ano de publicação e não foram considerados resumos, teses e dissertações, os artigos científicos foram eleitos como mais importante para inclusão na revisão.

A estratégia de busca seguiu os três passos recomendados pelo *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual* (PETERS et al., 2017). Uma busca inicial foi realizada no *Medline* (via *PubMed*) para identificar e analisar as palavras contidas no título e resumo dos artigos, utilizadas para descrevê-los e que poderiam ser utilizadas como termos de busca. A segunda etapa, consistiu em uma busca utilizando os descritores e termos indexados nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS, via BVS), *Medline* (via *PubMed*), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), CENTRAL, *Science Direct*, *Opengray* e *ClinicalTrials.gov*. O terceiro passo consistiu em uma pesquisa adicional nas referências dos artigos incluídos.

Para construção das estratégias de busca foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Transtornos da Percepção Auditiva”, “disfonia”, “distúrbios da fonação”; e os *Medical Subject Headings* (MeSH): “Auditory Perceptual Disorders”, “Central Auditory Processing Disorder”, “Dysphonia”, “Vocal Cord Dysfunction”. O cruzamento dos descritores ocorreu com os operadores booleanos AND e OR.

Foram excluídos os estudos primários que buscaram investigar a relação das alterações do processamento auditivo central em outros aspectos relacionados à voz, como afinação e canto.

A seleção dos estudos foi realizada por duas revisoras (AP; SC) em dois estágios, cujo primeiro consistiu na leitura de títulos e resumos e, o segundo, consistiu na leitura dos estudos na íntegra. As autoras realizaram a leitura de forma independente e, no caso de desacordos, uma terceira autora (EPGM) arbitrou pela inclusão ou não dos estudos, em ambas as fases da seleção.

Os resultados das buscas são apresentados em forma de fluxograma conforme proposto pelo *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA) (LIBERATI et al., 2009).

Para os estudos elegíveis, duas autoras (AP; SC) extraíram as informações, de forma independente, por meio de um formulário de extração de dados elaborado para a presente. O formulário incluiu informações quanto ao tipo de estudo, a amostra, critérios de inclusão e exclusão, procedimentos metodológicos, protocolo PAC, resultados e contribuições dos estudos.

Foi realizada uma calibração do formulário, teste piloto, por duas das autoras (AP; CM), de dois estudos incluídos e os dados conflitantes foram resolvidos por consenso e, assim, ajustado o protocolo final para coleta.

RESULTADOS

A busca resultou em 409 artigos, dos quais apenas quatro foram potencialmente incluídos na presente revisão, conforme processo descrito na Figura 1. Os estudos foram publicados entre os anos de 2011 e 2020, totalizando 142 participantes, distribuídos entre grupo experimental e controle. As características dos estudos incluídos encontram-se descritas no quadro 1.

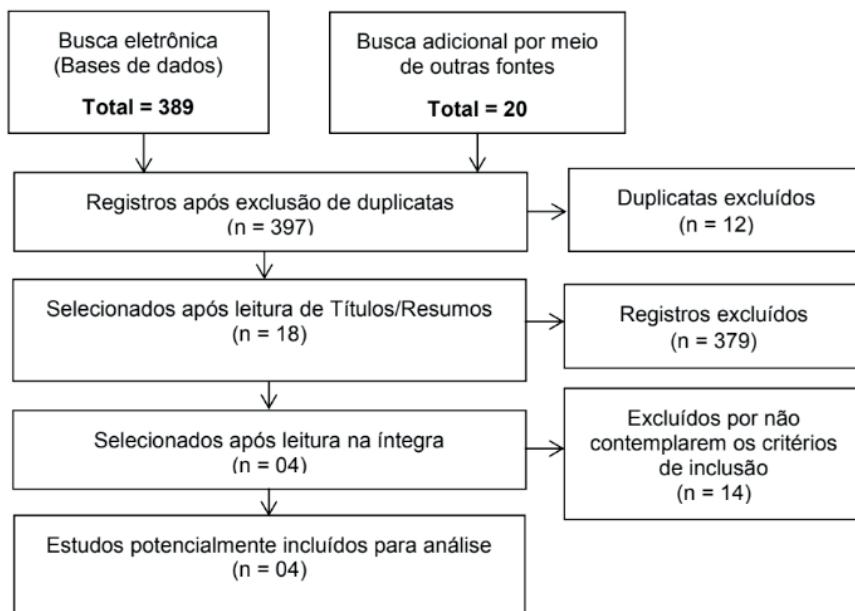


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos, adaptado de Liberati et al. (2009)

| Auto (ano) | Cidade/ País | Objetivo | Tipo de estudo | Amostra |
|--|----------------------|---|--|--|
| (ARNAUT et al., 2011) | São Paulo/ Brasil | Caracterizar as habilidades auditivas de ordenação e localização temporal em crianças disfônicas. | Coorte contemporânea com corte transversal | <ul style="list-style-type: none"> - N: 42 crianças (19 meninos e 23 meninas). - GE: 31 crianças (17 meninos/14 meninas) - GC: 11 crianças (02 meninos/09 meninas) - Idade: entre 4 e 8 anos. - CI: apresentar disfonia, limiares auditivos dentro da normalidade, sem queixas ou indícios de mudanças no desenvolvimento da fala, linguagem e audição, sem queixas ou indícios de alterações neurológicas ou déficit cognitivo sensório-motor. |
| (BUOSI; FERREIRA; MOMENSOHN-SANTOS, 2013)i | São Paulo/ Brasil | Descrever os achados da avaliação de habilidades auditivas – traços de frequência, intensidade e duração – em um grupo de professores disfônicos, comparando-os aos encontrados em professores não-disfônicos | Não informado | <ul style="list-style-type: none"> - N: 44 mulheres; - GE = 21 mulheres; - GC = 23 mulheres; - Idade: GE = Md 28,23 e GC = Md de 30,52 anos; - CI: idade 18 a 40 anos; brasileiro, tendo o português como língua materna; não ter realizado terapia fonoaudiológica; não relatar distúrbios endocrinológico, neurológico ou auditivo. |
| (RAMOS et al., 2018) | São Paulo/ Brasil | Comparar e correlacionar o desempenho de mulheres com disfonia comportamental e sem distúrbios da voz nos testes de PAC e no de Reprodução de Tom de Voz (VTRT) | Não informado | <ul style="list-style-type: none"> - N: 40 mulheres. - GE = 20 mulheres; - GC = 20 mulheres - Idade: GE = MD de 30,7 e GC = MD 23,5. - CI: 18 a 44 anos, sem fonoterapia ou cirurgia laríngea, ausência de distúrbios gástricos ou neurológicos e de perda ou reclamação auditiva). |

| | | | | |
|------------------------|------------------|--|--|--|
| (SANCHES et al., 2020) | São Paulo/Brasil | <p>Analisar os resultados obtidos na avaliação do processamento auditivo central de crianças disfônicas, por meio de testes comportamentais e eletrofisiológicos, considerando orelha direita e esquerda, e comparar com os resultados obtidos na avaliação de crianças sem queixas e alterações vocais.</p> | <p>Estudo comparativo e de corte transversal</p> | <p>- N: 16 crianças - GE = 07 crianças – 5 meninos e 2 meninas (disfonia comportamental ou organofuncional); - GC = 09 crianças – 5 meninas e 4 meninos. - Idade: GE = Md 9 anos; GC = Md 10,2 anos - CI: resultados da avaliação auditológica básica normais e no PEATE com estímulo clique, ausência de outras queixas fonoaudiológicas, afecções do sistema auditivo, alterações neurológicas ou déficits cognitivos.</p> |
|------------------------|------------------|--|--|--|

Quadro 1. Caracterização dos estudos incluídos na revisão

Legenda: N = número de participantes; GE = grupo experimental; GC = grupo controle; MD = média; CI = Critérios de inclusão.

A média de idade entre a população adulta investigada foi de 29,46 anos para aquelas alocadas nos grupos experimentais e 27,01 anos para aqueles dos grupos controle. Quanto às crianças, um estudo foi realizado com crianças na faixa etária de 4 a 8 anos de idade e, em outro, a média de idade foi de 9 anos para o grupo experimental e 10,2 para o grupo controle.

Buscando uma melhor análise dos resultados dos estudos incluídos, foi construída a tabela 2, com as informações quanto aos procedimentos adotados pelos pesquisadores dos estudos para investigação do PAC na população-alvo.

| Autor/Ano | Procedimentos | Protocolo PAC | Resultados | Contribuições |
|--|--|---|---|--|
| Arnaut et al. (2011) | <ul style="list-style-type: none"> -Avaliação otorrinolaringológica -Avaliação audiológica básica. <p>PAC: Avaliação simplificada de Processamento Auditivo, proposta por Pereira (1993) – ambos os grupos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Localização da Fonte Sonora (LOC), - Memória de Sequência de Sons Não Verbais (MSNV), - Memória de Sequência de Sons Verbais (MSV), - Reflexo Cócleo-Palpebral (RCP). - Os estímulos com uma única batida de alta intensidade (em torno de 90 dB) no agogô, para a investigação do RCP. | <ul style="list-style-type: none"> - Teste de PAC: crianças disfônicas 61,29% (GE) apresentam alterações no processamento auditivo. Já no GC, 100% das crianças apresentaram resultados normais para PAC. | <p>Crianças disfônicas diferenciam-se do grupo comparador pela presença de habilidades auditivas de ordenação temporal de sons não verbais. O aumento progressivo no número de respostas corretas com o aumento da idade mostrou que crianças disfônicas tinham o mesmo padrão de maturação do sistema auditivo que crianças normais ou com outros distúrbios da comunicação, o que pode explicar as dificuldades encontradas na reabilitação vocal de crianças menores.</p> |
| Buosi; Ferreira; Momensohn-Santos (2013) | <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação de laringe; - Avaliação perceptivo-auditiva da voz; - Audiometria tonal; - Pesquisa do limiar de reconhecimento da fala, ou Speech Recognition Threshold (SRT) e pesquisa do índice de reconhecimento de fala; - Medidas de imitância acústica. <p>PAC: testes de habilidades auditivas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação das habilidades auditivas: testes de detecção de padrão de frequência (TPF) e de Duração (TPD) e a pesquisa do limiar diferencial de intensidade. | <ul style="list-style-type: none"> - O GND apresentou melhor desempenho que o GD na avaliação do parâmetro de frequência. - O NDG teve um desempenho melhor do que o DG no padrão de pitch, Teste de sequência (PPST) - Não houve diferenças, em porcentagens, entre os grupos no padrão de duração Teste de sequência (DPST). | <p>A diferença está apenas no parâmetro da frequência entre professores disfônicos e não disfônicos. Estudos com outros testes que avaliem o limiar diferencial de intensidade podem esclarecer melhor a relação entre problemas de voz e dificuldades na percepção de pequenas diferenças de intensidade.</p> |

| | | | | |
|-----------------------|---|--|---|--|
| Ramos et al. (2018) | <ul style="list-style-type: none"> - As mulheres disfônicas passaram por avaliação otorrinolaringológica para confirmar disfonia comportamental; - Avaliação audiológica convencional. - Avaliação vocal. <p>PAC: Testes de Processamento auditivo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Testes de PAC compreendendo PPS e DPS conforme diretrizes de Pereira; Schochat (2011). | <ul style="list-style-type: none"> - Mulheres disfônicas têm desempenho pior nos testes de PAC em relação as não disfônicas. - Houve diferença estatisticamente significante entre o desempenho dos grupos apenas no PPS. - Para o DPS foi observada uma tendência para o grupo disfônico ter alterações significativas. | <ul style="list-style-type: none"> - Importante relação entre a produção vocal e o comprometimento de algumas funções auditivas temporais. - Mulheres disfônicas apresentaram distúrbios na capacidade do processamento auditivo de discriminar os padrões sonoros relacionados à afinação sonora quando comparados às mulheres não disfônicas. - Importante considerar avaliação de PAC em casos de disfonia comportamental. - Comprometimentos quanto a reprodução do tom de voz em mulheres disfônicas. |
| Sanches et al. (2020) | <ul style="list-style-type: none"> - As crianças do GE realizaram a avaliação otorrinolaringológica previamente à avaliação do processamento auditivo - Anamnese, avaliação audiológica básica; avaliação comportamental do PAC e avaliação eletrofisiológica do PAC. | <ul style="list-style-type: none"> Testes de Localização sonora, Memória para sons verbais e não verbais em sequência, Dicótico de dígitos, Dicótico não verbal (etapas de atenção livre e escuta direcionada para direita e esquerda), Identificação de sentenças sintéticas ou pediátricas com mensagem competitiva; Padrão de frequência (nomeação e humming) e Gaps in Noise(GIN) - PEATE, permitindo visualização e análise dos tempos de latência absoluta das ondas I, III e V e interpicos I-III, III-V e I-V. | <p>Sem diferença estatística entre os grupos para os testes de localização sonora, memória para sons verbais e não verbais em sequência, monótico de identificação de sentenças sintéticas ou pediátricas e no PEATE.</p> <p>Diferença para: atenção direcionada no teste dicótico não verbal.</p> <p>Houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para as etapas de atenção direcionada no teste Dicótico não verbal, etapa de humming no Padrão de frequência, limiar de detecção de gap e porcentagem de acertos no Gaps in Noise e para a latência do P300.</p> | <p>A partir da análise dos resultados verificou-se que o grupo com disfonia apresentou transtorno do processamento auditivo central com alteração nas habilidades auditivas de figura-fundo para sons não verbais, ordenação e resolução temporal e latência do P300 prolongada, sugerindo também um déficit no processamento cognitivo da informação acústica.</p> |

Quadro 2. Descrição dos procedimentos, protocolo PAC utilizado, resultados e contribuições dos estudos incluídos na presente revisão.

DISCUSSÃO

Quanto aos procedimentos de investigação e seleção para os grupos experimentais e controle, embora não informados os tipos de estudos em 50% dos artigos incluídos na presente revisão, todos adotaram a divisão em grupo experimental e grupo controle. Importante destacar o criterioso exame otorrinolaringológico e avaliação perceptivo-auditiva realizada com os participantes para alocação e condução da pesquisa. Dois estudos (BUOSI; FERREIRA; MOMENSOHN-SANTOS, 2013; RAMOS et al., 2018) trazem detalhes quanto à realização da avaliação perceptivo-auditiva, considerada padrão ouro na clínica vocal, por meio da qual pode-se identificar e quantificar o grau de comprometimento vocal. As disfonias presentes entre os participantes das pesquisas foram as funcionais/comportamentais e organofuncionais.

Foi considerado como procedimento inicial a avaliação audiológica básica, a fim de identificar alguma alteração nos limiares auditivos, sendo essa um dos critérios de exclusão adotados para os participantes dos estudos.

Quanto à avaliação do PAC, não existiu uma padronização dos testes utilizados, sendo realizados conforme as habilidades avaliadas. Arnaut et al. (2011) realizou a avaliação simplificada do PAC, proposta por Pereira (1993), para ambos os grupos de crianças testadas. Os testes utilizados pelas autoras estão descritos no quadro 2. Ramos et al. (2018) optaram pelos testes descritos nas diretrizes propostas por Pereira e Schochat (2011), compreendendo PPS e DPS. No estudo de Buosi, Ferreira e Momensohn-Santos (2013) foram utilizados os seguintes testes: detecção de padrão de frequência (TPF) e de Duração (TPD) e a pesquisa do limiar diferencial de intensidade.

Os estudos avaliaram as habilidades auditivas de localização e ordenação temporal, que estão diretamente relacionadas com a memória de padrões sonoros verbais, importante durante as trocas de ideias, pois possibilita o aprendizado de palavras novas, visto que, cada fonema tem um som diferente, assim como palavras que não estão no vocabulário do indivíduo (Arnaut et al., 2011).

A memória auditiva para sons não verbais observa frequência, intensidade e duração, tem a função básica de diferenciar as relações sonoras como prosódia, altura, intensidade, timbre, e juntá-las em estruturas melódicas (ARNAUT et al., 2011; BUOSI; FERREIRA; MOMENSOHN-SANTOS, 2013), podendo a avaliação ser realizada por meio dos testes de discriminação TPF e TPD (RAMOS et al., 2018).

As habilidades auditivas e de produção vocal não devem ser avaliadas de forma separada, pois estão intimamente relacionadas. Isso porque a integridade da via auditiva contribui para a linguagem e aprendizado. Enquanto a voz, deve ser projetada de maneira adequada, para melhor desempenho vocal e social do indivíduo (BUOSI; FERREIRA; MOMENSOHN-SANTOS, 2013).

De uma forma geral foi percebido que os pacientes que apresentaram disfonia

tiveram alterações no PAC de forma significativa, com alterações principalmente no que se refere ordenação temporal (padrão de frequência e duração), localização sonora em cinco direções, memória sequencial para sons não verbais, memória sequencial para sons verbais e Reflexo Cócleo Palpebral (RCP).

O estudo de Arnaut et al. (2011) mostrou que a idade pode interferir nas respostas dos testes de ordenação temporal e localização. Os resultados dos testes de habilidades auditivas de ordenação temporal de sons não verbais, foram melhores em crianças maiores de seis anos. A partir de comparações intragrupo nas tarefas de função auditiva observou-se que, no grupo estudado houve melhora no teste Memória de Sequência de Sons Não Verbais (MSNV), assim, crianças entre 4 e 6 anos obtiveram piores respostas, que as de maior faixa etária. Tal fato pode ser uma justificativa para a dificuldade em reabilitar crianças nessa faixa etária na clínica vocal.

Para Cavadas, Pereira e Behlau (2002), na reabilitação da disfonia infantil não é possível dissociar o binômio voz e audição. Quanto menor a criança, mais criativa deve ser a terapia e os resultados dos estudos mostraram que as alterações nas habilidades auditivas podem ser mantenedoras das disfonias.

No estudo desenvolvido por Buosi, Ferreira e Momensohn-Santos (2013), as autoras concluíram que na análise do desempenho nos testes de detecção de padrão de frequência e duração, observou-se que quanto ao TPF o grupo de disfônicos apresentou desempenho inferior em comparação aos não-disfônicos, não havendo diferenças significativas para outros parâmetros. Sendo assim, o padrão de frequência é o mais alterado na amostra estudada.

As dificuldades corticais centrais podem interferir no feedback auditivo tornando-se mais complexo o automonitoramento vocal favorecendo o surgimento das disfonias.

Em pesquisas realizadas com mulheres disfônicas, foram observadas alterações na capacidade do processamento auditivo de discriminar os padrões sonoros relacionados à afinação sonora, quando comparados às mulheres não disfônicas (RAMOS et al., 2018). Nestes casos, pode acontecer um comprometimento do tom de voz de mulheres disfônicas pela deficiência no automonitoramento vocal.

No âmbito da voz profissional, principalmente no que se refere às disfonias na categoria docente, pouco estudos foram conduzidos a fim de analisar a relação entre disfonia e processamento auditivo central. Sabendo que a alteração no PAC vai comprometer a capacidade do indivíduo em monitorar sua voz diante de situação de ruído, os professores disfônicos com insucessos na reabilitação podem apresentar uma alteração no PAC, principalmente diante de casos de origem funcional. O estudo de Buosi, Ferreira e Momensohn-Santos (2013), comprovou alteração no parâmetro relacionado à frequência, entre os grupos de professores com e sem disfonia, mostrando que esse é um fator de risco para o desenvolvimento e/ou manutenção da disfonia entre professores.

Os estudos avaliaram as habilidades auditivas por meio dos testes de Localização

da Fonte Sonora (LOC), Memória de Sequência de Sons Não Verbais (MSNV), Memória de Sequência de Sons Verbais (MSV) e Reflexo Cócleo-Palpebral (RCP) (ARNAUT et al., 2011). As habilidades de teste de padrão frequência (TPF) e teste padrão de duração (TPD), também foram eleitas por Buosi, Ferreira e Momensohn-Santos (2013) e Ramos et al. (2018).

De acordo com a literatura, há uma relação estreita entre queixas vocais e alterações em algumas habilidades auditivas e Gielow, Paoliello e Faria (2019), afirmam que se “a história e/ou queixa do paciente apresenta elementos de risco para TPAC [...]” torna-se fundamental incluir no planejamento terapêutico o treinamento auditivo.

CONCLUSÕES

A relação entre voz e audição é fundamental para se estabelecer uma boa comunicação, sendo um binômio importante para o processo de reabilitação das disfonias, principalmente no que se refere aos casos funcionais. Observou-se a presença de associação entre disfonia e alterações em habilidades auditivas importantes, o que mostrou comprometimentos do PAC. Tais relações estão presentes em mulheres e crianças com disfonia, como também entre professoras.

Assim, torna-se importante um olhar ampliado para avaliação da disfonia. O transtorno do processamento auditivo central pode vir a colaborar com o desencadeamento de uma disfonia comportamental. Um olhar cuidadoso para as crianças disfônicas é necessário, podendo a avaliação do processamento auditivo central ser um exame a constar na avaliação dessas crianças.

REFERÊNCIAS

- ABLV. Academia Brasileira de Laringologia e voz (ABLV), Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia (ABORL-CCF), Associação Nacional de Medicina do Trabalho (ANAMT), Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (SBFa). **Boletim COMVOZ** [Internet]. 2010; 1 [acessado 2020 Set 25]. Disponível em: www.sbfa.org.br/portal/pdf/boletimn1_COMVOZ.pdf
- ARNAUT, M. A. et al. Auditory processing in dysphonic children. **Braz. J. Otorhinolaryngology. (Impr.)**, São Paulo, v. 77, n. 3, p. 362–368, jun. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1808-86942011000300015>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-86942011000300015&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 maio 2020.
- ASHA. American Speech-Language-Hearing Association. **(Central) Auditory Processing Disorders.** [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://www.asha.org/policy/TR2005-00043/>>. Acesso em: 05 mar 2021.
- BARBOSA, L. M.; MASTER, S.; CURTI, L. Voz e audição: um contínuo expressivo. **Repertório**, n. 25, p. 129–134, jun. 2015. DOI: [dx.doi.org/10.9771/r.v0i0.15403](https://doi.org/10.9771/r.v0i0.15403). Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revteatro/issue/view/1207>. Acesso em: 27 junho 2020.

BAZILIO, M. M. DE M. et al. Processamento auditivo temporal de trabalhadores rurais expostos a agrotóxico. *J. Soc. Bras. Fonoaudiol.*, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 174-180, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2179-64912012000200015>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2179-64912012000200015&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 08 Mar. 2021.

BEHLAU, M.; PONTES, P. O processo de desenvolvimento de uma disfonia. In: BEHLAU, M.; PONTES, P. (Eds.). **Avaliação e tratamento das disfonias**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Lovise, 1995. p. 17-37.

BUOSI, M. M. B.; FERREIRA, L. P.; MOMENSOHN-SANTOS, T. M. Percepção auditiva de professores disfônicos. *Audiol. Commun. Res.*, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 101-108, jun. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2317-64312013000200008>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-64312013000200008&lng=pt&nrm=iso. Acessos em: 30 julho 2019.

CAVADAS, M.; PEREIRA, L. D.; BEHLAU, M. Disfonia infantil e processamento auditivo central. In: VALLE, M. G. M. (Ed.). **Voz: diversos enfoques em Fonoaudiologia**. Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2002. p. 99-109.

CHERMAK, G. D.; MUSIEK, F. E. Auditory Training: Principles and Approaches for Remediating and Managing Auditory Processing Disorders. *Seminars in Hearing*, v. 23, n. 4, p. 297-308, 2002. DOI: [10.1055/s-2002-35878](https://doi.org/10.1055/s-2002-35878). Disponível em: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-2002-35878>. Acesso em: 05 março 2021.

GIELOW, I.; PAOLIELLO, K. B. G.; FARIA, D. M. Disfonia e processamento auditivo central. In: LOPES, L. et al. (Eds.). **Fundamentos e atualidades em voz clínica**. Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2019. v. 1, p. 181-191.

ISHII, C.; ARASHIRO, P. M.; PEREIRA, L. D. Ordenação e resolução temporal em cantores profissionais e amadores afinados e desafinados. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, Barueri, v. 18, n. 3, p. 285-292, dez. 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872006000300008>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-56872006000300008&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 11 novembro 2020.

LIBERATI, A. et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Medicine*, v. 6, n. 7, p. e1000100, 21 jul. 2009. DOI: [10.1371/journal.pmed.1000100](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100). Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>. Acesso em: 21 julho 2019.

PETERS, M. D. J. et al. Chapter 11: Scoping Reviews. [Online]. In: AROMATARIS, E.; MUNN, Z. (Eds.). **Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual**, JBI, 2017.

PRADO, A. do C. Principais características da produção vocal do deficiente auditivo. *Revista CEFAC*, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 404-410, set. 2007. DOI: [10.1590/S1516-18462007000300014](https://doi.org/10.1590/S1516-18462007000300014). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462007000300014&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 10 junho 2020.

RAMOS, J. S. et al. Correlation between Voice and Auditory Processing. *Journal of Voice*, v. 32, n. 6, p. 771.e25-771.e36, nov. 2018. DOI: [10.1016/j.jvoice.2017.08.011](https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.08.011). Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.08.011>; elsevier.com/retrieve/pii/S0892199716301746. Acesso em: 15 maio 2020.

SANCHES, A. B. et al. Processamento auditivo central em crianças com disfonia: avaliação comportamental e eletrofisiológica. *Distúrbios da Comunicação*, v. 32, n. 2, p. 308–318, 26 jun. 2020. DOI: 10.23925/2176-2724.2020v32i2p308-318. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/dic/article/view/47309>. Acesso em: 11 novembro 2020.

SANGUEBUCHE, T. R.; PEIXE, B. P.; GARCIA, M. V. Testes comportamentais em adultos: valores de referência e comparação entre grupos com e sem transtorno do processamento. *Revista CEFAC*, São Paulo, v. 22, n. 1, e13718, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216/20202113718>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462020000100506&lang=pt. Acesso em: 11 novembro 2020.

SIMÕES, M. B.; SCHOCHAT, E. Transtorno do processamento auditivo (central) em indivíduos com e sem dislexia. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, Barueri, v. 22, n. 4, p. 521–524, dez. 2010. DOI: 10.1590/S0104-56872010000400027. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-56872010000400027&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 11 novembro 2020.

TRICCO, A. C. et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine*, v. 169, n. 7, p. 467, 2 out. 2018. DOI: 10.7326/M18-0850. Disponível em: <http://annals.org/article.aspx?doi=10.7326/M18-0850>. Acesso em: 10 julho 2020.

VANDEWALLE, E. et al. Auditory processing and speech perception in children with specific language impairment: Relations with oral language and literacy skills. *Research in Developmental Disabilities*, v. 33, n. 2, p. 635–644, 2012. DOI: 10.1016/j.ridd.2011.11.005. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-82955189124&doi=10.1016%2Fj.ridd.2011.11.005&partnerID=4>. Acesso em: 11 novembro 2020.

CAPÍTULO 24

ANÁLISE NÃO LINEAR DE VOZES EM MULHERES IDOSAS SAUDÁVEIS

Data de aceite: 01/05/2021

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 Fabbroni

Os resultados obtidos em relação à quantidade de curvas da trajetória dos gráficos da REF, do trecho da vogal /a/, evidenciaram que 100% das mulheres apresentaram trajetórias com mais de quatro curvas. Em relação ao grau de irregularidade, 40% das mulheres apresentaram irregularidade 2 na trajetória. Em relação ao grau de espaçamento, 53,33% das mulheres apresentaram grau 1 na trajetória. Com isso, concluiu-se que as gravações de vozes saudáveis de mulheres idosas analisadas pelo protocolo CIE, apresentaram mais de quatro curvas na trajetória, irregularidade com grau 2 e espaçamento de grau 1. O protocolo CIE foi capaz de apontar características das vozes desta população, sendo um instrumento de fácil manuseio. Estudos em diferentes faixas etárias devem ser desenvolvidos para compreensão das mudanças vocais ao longo da vida.

PALAVRAS - CHAVE: Voz. Dinâmica não linear. Idosos.

NON-LINEAR ANALYSIS OF VOICES IN HEALTHY ELDERLY WOMEN

ABSTRACT: This study aimed to verify the reconstruction of the phase space of voices in elderly women speakers of Brazilian Portuguese through the CIE Protocol (Curve, Irregularity and Spacing). For the sample group, were selected, from the database of the Laboratory of Articulatory Analysis and Acoustics (LAAC) of UNESP- Marilia Campus, 15 recordings of voices of elderly women (average 77.13 years), collected between the years 2013 and 2017. For voice analysis, the Voice Analysis Program was used and for the evaluation of the acoustic signal,

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo verificar a reconstrução do espaço de fase de vozes em mulheres idosas falantes do português brasileiro por meio do Protocolo CIE (Curva, Irregularidade e Espaçamento). Para o grupo amostral, foram selecionadas, do banco de dados do Laboratório de Análise Articulatória e Acústica (LAAC) da UNESP- Campus de Marília, 15 gravações de vozes de mulheres idosas (média 77,13 anos), coletadas entre os anos 2013 e 2017. Para análise das vozes, foi utilizado o Programa Análise da Voz e para avaliação do sinal acústico, o Protocolo CIE, no qual os gráficos bidimensionais gerados foram impressos e analisados por três avaliadores treinados, seguindo o procedimento para a contagem do número de curvas e avaliação da irregularidade e espaçamento dos traçados, este gerado com ajuda do programa.

the CIE Protocol, in which the generated two-dimensional graphics were printed and analyzed by three trained evaluators, following the procedure for counting the number of curves and evaluation of the irregularity and spacing of the draw, this generated with the help of the program. The results obtained in relation to the number of curves in the trajectory of the REF graphs of the vowel passage /a/, showed that 100% of the women presented trajectories with more than four curves. Regarding the degree of irregularity, 40% of the women had irregularity 2 in the trajectory. Regarding the degree of spacing, 53.33% of the women had a degree of 1 in the trajectory. With this, we concluded that the recordings of normal voices, in healthy elderly women analyzed by the CIE protocol, presented more than four curves in the trajectory, irregularity with grade 2 and spacing grade 1. The CIE protocol was able to point out characteristics of the voices of this population, being an instrument of easy handling. Studies in different age groups must be developed to understand vocal changes throughout life.

KEYWORDS: Voice. Nonlinear Dynamics. Elderly.

INTRODUÇÃO

A voz humana propaga um conjunto de características emocionais e físicas, ou seja, exterioriza a personalidade, os sentimentos e a motivação, além de traços distintivos, como idade, sexo, tamanho físico e aspectos culturais. Tais características em sujeitos vocalmente saudáveis são determinadas através de parâmetros perceptivo-auditivos (como: *pitch* e *loudness*) e acústicos (como f_0 - frequência fundamental -, *Jitter*, *Shimmer*), sendo confortável para o falante e auditivamente agradável para o ouvinte, tornando-se essencial para a comunicação efetiva.

Com o envelhecimento, a voz humana passa por transformações que podem ser percebidas auditivamente e confirmadas por medidas acústicas (SPAZZAPAN et al., 2019; SPAZZAPAN et al., 2020). Tais mudanças são caracterizadas pelas alterações vocais e laríngeas, em nível fonatório e ressonantal (FANT, 1960), chamadas de presbifonia.

O início da presbifonia acontece em torno dos 60 anos de idade, porém sua evolução e o grau de deterioração vocal estão relacionados às suscetibilidades individuais, como saúde física e psicológica, hábitos de vida, fatores raciais e hereditários (BEHLAU, 2001). A mulher idosa saudável pode apresentar alterações acústicas, como oscilações e tremor vocal, agravamento da f_0 , mudanças no *Jitter* e *Shimmer*, além de mudanças, como, por exemplo, diminuição no tempo máximo de fonação, tensão, soprosidade, rouquidão, instabilidade, mudanças no *pitch* e *loudness* (MENEZES; VICENTE, 2007; CERCEAU; ALVES; GAMA, 2009; SOUZA, 2010) e dificuldade na projeção vocal em ambientes ruidosos. A presbifonia não pode ser estabelecida como uma desordem vocal, e sim como parte do envelhecimento natural (BEHLAU, 2001).

Diversos autores têm tentado compreender as mudanças naturais que ocorrem na voz humana com o envelhecimento (PESSIN, 2015; SPAZZAPAN et al., 2019; SPAZZAPAN et al., 2020). Para isso, a análise acústica é uma ferramenta objetiva e de fácil aplicação

que auxilia profissionais clínicos e pesquisadores a compreender tais mudanças. A análise acústica inclui diferentes formas de análise por meio de medidas de perturbação e ruído, análise espectrográfica e não linear. Há vários estudos de avaliações vocais realizados com vozes de mulheres (SANTOS 2005; AQUINO, 2013, RIBEIRO; CIELO, 2014; SCARPEL; FONSECA, 2014; CIELO et al., 2015; SPAZZAPAN, 2020). Tais estudos utilizaram a análise acústica tradicional para caracterizar e compreender as mudanças vocais que ocorrem com o envelhecimento.

Em meados de 1990, foram iniciados os estudos com o método de análise acústica não linear, os quais possibilitaram realizar a avaliação acústica vocal, tanto em vozes normais quanto em disfônicas (TITZE; BAKEN; HERZEL, 1993; DAJER, 2005; DAJER; PEREIRA; MACIEL, 2005; JIANG; ZHANG; MCGILLIGAN, 2006; GALDINO, 2012). Os métodos não lineares possibilitam melhor compreensão da natureza dos fenômenos dinâmicos e complexos do corpo humano. Estes métodos têm sido utilizados cada vez mais para a interpretação e previsão dos comportamentos dos fenômenos físicos e biológicos, pois ajudam na explicação de certos tipos de sistemas, não esclarecidos pelos modelos lineares, por exemplo, a voz humana (JIANG; ZHANG; McGILLIGAN, 2006; GALDINO, 2012; GALDINO 2019).

A voz humana apresenta componentes caóticos e não periódicos, por isso a dinâmica não linear permite melhor análise dos diversos transtornos vocais (TITZE; BAKEN; HERZEL, 1993; JIANG; ZHANG; McGILLIGAN, 2006; AWAN; ROY, 2009; GALDINO, 2012; DELGADO-HERNÁNDEZ et al., 2018).

Existem vários métodos não lineares relatados sobre dinâmica não linear e dentre eles destaca-se a Reconstrução de Espaço de Fase, que mostra a dinâmica da vibração das pregas vocais em função do tempo (JIANG; ZHANG; McGILLIGAN, 2006; GALDINO, 2012).

Em casos de múltiplas variáveis difíceis de serem avaliadas, como o caso da voz humana, o método de reconstrução do espaço de fase (REF) foi apontado como útil, pois traça uma série temporal simples, facilitando a avaliação da dinâmica vocal. Tal traçado, também denominado trajetória, representa toda a dinâmica de um sistema, em que sistemas periódicos são representados por trajetórias fechadas, e sistemas aperiódicos, por trajetórias irregulares (JIANG; ZHANG; McGILLIGAN, 2006; GALDINO, 2019). Na análise da dinâmica não linear pela REF, as vozes normais apresentaram-se com trajetórias regulares, enquanto as vozes patológicas se apresentaram com linhas espaçadas, dispersas e irregulares (JIANG et al., 2009).

Representando a dinâmica vibratória da voz e sua configuração, o gráfico final elaborado a partir da REF possibilita aos profissionais maiores informações sobre a qualidade vocal, por representar traçados firmes, regulares, congruentes e quantidades elevadas de curvas, que indicam maior periodicidade da voz, ou seja, melhor qualidade vocal (DAJER; PEREIRA; MACIEL, 2005; JIANG; ZHANG; McGILLIGAN, 2006; DAJER,

2006; RAHN et al., 2007; DAJER; MACIEL; PEREIRA, 2007; MacCALLUM et al., 2009; SCALASSARA et al., 2009; DAJER, 2010; GALDINO, 2012, SANCHEZ, 2014; GALDINO, 2019).

Galdino (2019) e Teles et al. (2020) apresentaram o Protocolo CIE (Curva, Irregularidade e Espaçamento) mostrando sua viabilidade para uso clínico e em pesquisa. Esta pesquisa foi realizada com 195 participantes adultos entre 18 a 50 anos, com média de idade de 27,01 anos, e teve por objetivos as padronizações da análise não linear da vogal /a/ pela REF e pelo Protocolo CIE para análise visual do sinal da voz.

Estudos prévios foram realizados a fim de melhor compreender a produção vocal da população idosa por meio da análise acústica linear. Considerando o surgimento de novas tecnologias e o uso da análise acústica não linear, descritas na literatura como mais sensível na identificação e caracterização de vozes patológicas, fazem-se necessários outros estudos sobre o tema em diferentes populações daquelas já apresentadas na literatura. Desta forma, a pergunta que norteou este estudo foi: a análise acústica não linear realizada por meio do Protocolo CIE poderia caracterizar as vozes em mulheres idosas?

Assim, o objetivo deste estudo foi verificar o padrão da REF de vozes em mulheres idosas falantes do português brasileiro (PB) por meio do Protocolo CIE.

METODOLOGIA

Foram utilizadas as gravações de vozes em áudio pertencentes às mulheres idosas, armazenados em banco de dados do Laboratório de Análise Articulatória e Acústica (LAAc) da UNESP- Campus de Marília, coletadas entre os anos 2013 e 2017.

O estudo contou com a análise de 15 gravações pertencentes a mulheres idosas de 70 a 93 anos (média de 77,13 anos), saudáveis e sem queixas vocais. Estas gravações foram submetidas à avaliação perceptivo-auditiva inicialmente, por três fonoaudiólogas treinadas, e apresentaram graus de desvio entre 0 e 1 pelo domínio G (Grau de disfonia) da escala GRBAS (HIRANO, 1980), que indicou uma variação normal da qualidade vocal, de acordo com Yamasaki et al. (2017).

Foram excluídos: ser fumante (por ocasião da coleta de dados) ou histórico de tabagismo nos últimos cinco anos; treinamento vocal profissional; histórico de cirurgias de cabeça e pescoço; histórico de doenças neurológicas, pulmonares ou respiratórias; tratamento fonoaudiológico para voz; queixas vocais na semana da gravação; queixas auditivas e alterações de fala; participantes que relataram obstrução nasal, resfriado e/ou gripe ou quadros alérgicos respiratórios no dia da coleta ou que não conseguiram realizar a emissão necessária para a gravação de suas vozes.

Na ocasião, as gravações foram feitas em sala com tratamento acústico com o registro das vozes realizado pela emissão da sustentada da vogal /a/, utilizando gravador

digital *MARANTZ* modelo PMD660, microfone *Sennheiser* modelo e935, posicionado a cinco centímetros de distância da boca da participante.

Para o presente estudo, foram utilizadas edições das gravações originais de emissão sustentada da vogal /a/, importadas do banco de dados do LAAC e editadas pelo *software* PRAAT (BOERSMA; WEENINK, 2007), descartando o início e final da gravação, mantendo, aproximadamente, cinco segundos da emissão.

Foi adotada a proposta de Galdino (2019) e Teles et al. (2020) para avaliação do sinal acústico, seguindo o Protocolo para padronização da análise não linear de vozes saudáveis pela Reconstrução do Espaço de Fase (REF). O protocolo CIE avalia em uma escala numérica a quantidade de curvas da trajetória, Irregularidade e Espaçamentos dos traçados. Com esta padronização de análise, é possível compreender um pouco mais a qualidade vocal das idosas, sob o ponto de vista da análise acústica não linear.

A análise da REF foi realizada por meio do Programa Análise da Voz (MONTAGNOLI, 2019), cedido pelo próprio autor para finalidade científica, o qual gera um gráfico bidimensional capaz de ser analisado pelo protocolo CIE. O referido programa apresenta em uma só tela, simultaneamente, o sinal de onda, o espectrograma e o gráfico bidimensional da REF. Para gerar o gráfico da REF, é necessário apenas selecionar o trecho do sinal da onda que se deseja fazer a análise (Figura 1). Ressalta-se que o programa gera automaticamente o gráfico da REF com o tempo de atraso no valor mínimo da curva de informação mútua, tempo ideal, para facilitar a análise do gráfico (FRASER; SWINNEY, 1986; MONTAGNOLI, 2019).

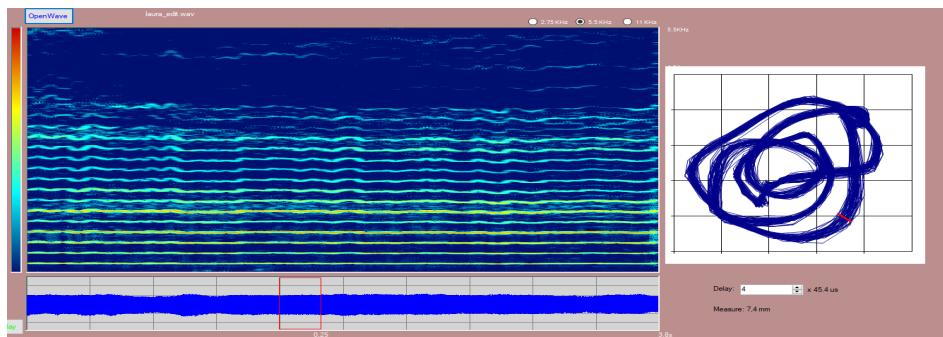


Figura 1 - *Print* da tela do programa de Análise de Voz, com a medida de seleção de 0,25 segundos, do trecho do sinal da voz mais estável de uma mulher idosa para gerar o gráfico REF, e a Análise Espectrográfica após a mensuração no software do espaçamento do traçado.

Fonte: MONTAGNOLI, 2019.

A partir da amostra de voz editada, a porção da análise selecionada foi escolhida de acordo com a porção mais estável da imagem espectrográfica, conforme proposto por Teles

et al. (2020). Esse procedimento é importante para manter o padrão no programa utilizado, o qual produz um gráfico imediatamente após a seleção de 0,25 segundos da gravação.

Após a seleção de 0,25 segundos da parte mais estável da emissão da vogal /a/ de cada sujeito, imediatamente o programa produz um gráfico. Com auxílio do *software*, foi possível selecionar e mensurar, na imagem do gráfico da REF, a largura do espaçamento mais frequente do traçado. Foram mensuradas as regiões das trajetórias que continham a largura mais frequente (GALDINO, 2019). O tempo de atraso foi automaticamente definido no programa Análise de Voz (MONTAGNOLI, 2019) ao ser gerado o gráfico da REF. Após a mensuração do gráfico, foi realizado o *print* do programa utilizado (Figura 1).

Para a avaliação perceptivo-visual dos gráficos gerados, três fonoaudiólogos foram treinados, com apoio da autora do protocolo, para realizar avaliações visuais dos gráficos, conforme o protocolo CIE. Para analisar as curvas, é preciso observar tais características: a) nos gráficos da REF com trajetória em formato espiralado, conta-se o número de curvas; b) nos gráficos que apresentam formatos aleatórios, conta-se a quantidade de curvas da trajetória no espaço de fase; c) no caso de trajetórias completamente caóticas, em que não é possível identificar as curvas, sugere-se que seja colocado “sem curvas definidas” (GALDINO, 2019). Os avaliadores mediram com a ajuda do *software* a largura do espaçamento mais frequente do traçado, e após esta análise, foi feito um *print* da tela de todos os sujeitos analisados.

As análises foram realizadas a partir dos critérios apontados no Quadro 1 e nas figuras 2 e 3

| GRAU | Protocolo CIE - Classificação dos graus | |
|------|--|---|
| | Irregularidade | Espaçamento |
| 0 | Normal – (leve esporádica) | Mínimo (de 0,1 a 0,2 cm na trajetória) |
| 1 | Leve - (leve em todo traçado ou moderada esporádica) | Pequeno (de 0,3 cm na trajetória) |
| 2 | Moderada - (moderada em todo traçado ou severa em regiões de curva) | Médio (de 0,4 cm a 0,5 cm na trajetória) |
| 3 | Severa - (severa completa ou esporádica) | Grande (de 0,6 cm da trajetória) |

Quadro 1 - Classificação dos graus dos parâmetros irregularidade e espaçamento do protocolo CIE utilizado para análise da REF

Fonte: GALDINO, 2019

Exemplos de Classificação do número de curvas e dos graus de irregularidade

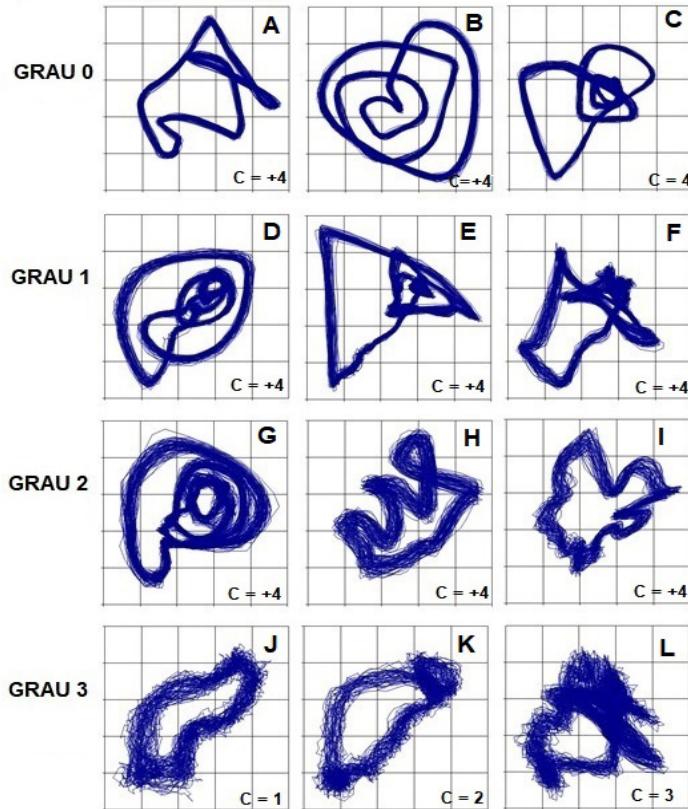


Figura 2 - Exemplos de classificação do número de curvas e da irregularidade dos traçados de acordo com o protocolo CIE

Fonte: GALDINO, 2019.

Exemplos de Classificação do número de curvas e dos graus de Espaçamento

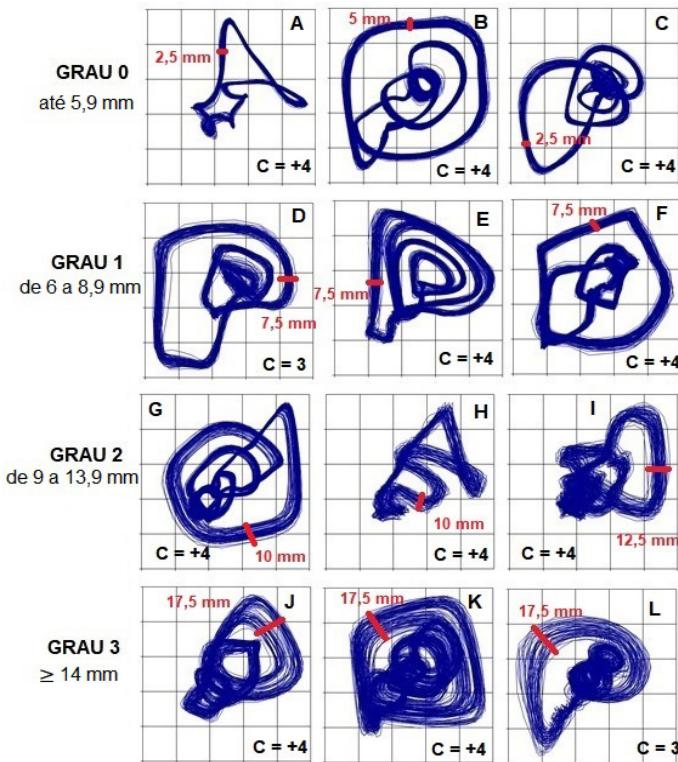


Figura 3 - Exemplos de classificação do número de curvas e do espaçamento e centímetros dos traçados dos gráficos da REF de acordo com o Protocolo CIE

Fonte: GALDINO, 2019

RESULTADOS

O estudo teve por objetivo investigar características da produção vocal em mulheres idosas com vozes saudáveis, a partir da análise não linear do sinal acústico. A seguir, os dados serão apresentados de forma descritiva em gráfico e com levantamento da relevância dos dados.

Em relação à quantidade de curvas da trajetória dos gráficos da REF do trecho da vogal /a/, 100% das mulheres apresentaram trajetórias com mais de quatro curvas, indicando padrões de vozes normais (GALDINO, 2012; GALDINO, 2019; TELES et al., 2020). Os graus dos parâmetros da irregularidade e espaçamento obtidos do protocolo CIE da REF das vozes são apresentados no Gráfico 1.

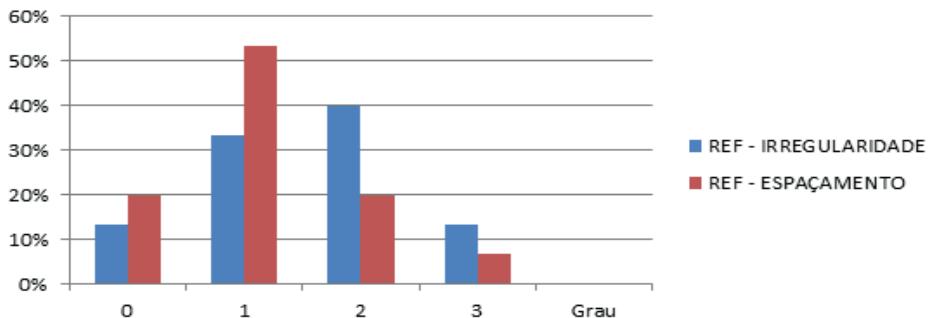


Gráfico 1 - Classificação dos graus de irregularidade e espaçamento dos traçados na REF em porcentagem

DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo verificar o padrão de vozes em mulheres idosas falantes do PB pela análise não linear, por meio do Protocolo CIE. Este protocolo avalia o número de curvas da trajetória, a irregularidade e o espaçamento dos traçados.

Os resultados obtidos pelo protocolo, quanto ao número de curvas das vozes, revelaram que 100% das mulheres apresentaram mais de quatro curvas na trajetória da REF. Tais resultados condizem com dados da literatura, como, por exemplo, nos estudos de Dajer (2010) e Dajer et al. (2011), em que o grupo de mulheres sem patologia apresentou número de curvas com grau 3 e 4.

Em oposição às vozes saudáveis, estudos de vozes de adultos com alguma patologia, identificaram respostas de irregularidade de grau 1 e forte convergência no traçado na maioria das avaliações de pacientes com disfagia (MARRARA, 2010); e grau 2 de irregularidade, sendo escala gradativa de 0 a 4 com relação aos aspectos de continuidade, homogeneidade e retilinearidade, em pacientes com paralisia de prega vocal (PIMENTA, 2016) e em mulheres com Edema de Reinke e sujeitos com nódulos vocais, foi observado a classificação de três ou quatro números de laços (DAJER, 2010), nomenclatura correspondente às curvas no estudo de Galdino (2019) e Teles et al. (2020). Em outro estudo com mulheres com Edema de Reinke, o número de laços variou entre um e dois (DAJER et al., 2011); em pacientes com disfagia, encontrou-se na avaliação pré-deglutição número de laços entre três e quatro; e nos casos de penetração laringea e de aspiração laringotraqueal, o número de laços diminuiu (MARRARA, 2010). Em pacientes adultos com paralisia unilateral de prega vocal (PPVV), foi observado no grupo de vozes femininas um laço (PIMENTA, 2016). Assim, os estudos de análise não linear citados mostraram que a quantidade de curvas se altera conforme o desvio vocal do indivíduo.

Em relação ao parâmetro irregularidade da REF, a maioria dos participantes deste estudo (40% das mulheres idosas com vozes saudáveis) foi classificada com grau 2

(moderada = irregularidade moderada em todo o traçado ou severa em regiões de curva), apontando que, em mulheres idosas com vozes saudáveis, a irregularidade do traçado pode apresentar maior grau. Estudo com vozes saudáveis em mulheres jovens evidenciou regularidade máxima do traçado, em oposição ao grupo de mulheres com vozes patológicas (DAJER et al., 2011). Este dado aponta para uma diferença na irregularidade do traçado entre mulheres jovens e idosas, mesmo apresentando qualidade vocal sem alterações.

Quanto ao parâmetro espaçamento da REF, 53,33% das mulheres idosas com vozes saudáveis foram classificadas com grau 1 (pequeno - de 6 mm a 8,9 mm na trajetória). Estes resultados se aproximam dos dados encontrados em vozes de mulheres adultas, nos quais se observou alto grau de regularidade, considerando a escala de quatro graus com os escores de 1 a 4, sendo o grau 4 o melhor resultado, significando trajetórias com alto grau de convergência, isto é, menor espaçamento (DAJER et al., 2011). Em contrapartida, outro estudo, utilizando os mesmos graus de convergência compatível com a análise de irregularidade de Galdino (2019), verificou que, das vozes saudáveis estudadas, 50% apresentaram grau 3 (DAJER, 2010).

Contudo, estudos com vozes alteradas, como, por exemplo, com paralisia de pregas vocais, nódulos e edema de Reinke, apresentaram piores valores de irregularidade, conforme as escalas utilizadas na pesquisa (DAJER, 2010; MARRARA, 2010; DAJER et al., 2011; PIMENTA, 2016); resultado parecido foi observado por Marrara (2010), após a deglutição em pacientes disfágicos.

A literatura apresenta diferentes protocolos de avaliação de regularidade/irregularidade do traçado, com graus diversos de resultados, tornando difícil a comparação entre os dados encontrados (DAJER, 2010; DAJER et al., 2011; PIMENTA, 2016). Além disso, não há na literatura estudos com a população de mulheres idosas com vozes saudáveis. Nesse sentido, os resultados encontrados neste trabalho apontam para uma irregularidade de grau moderado, segundo a proposta de Teles et al. (2020).

Importante ressaltar que o Programa Análise de Voz (MONTAGNOLI, 2019) utilizado possibilitou e facilitou a análise da REF. Os principais pontos favoráveis do programa foram: fácil manuseio; plataforma desenvolvida para sistema operacional Windows; escolha do trecho de sinal de onda de acordo com a espectrografia; tempo de atraso e a mensuração do espaçamento dado automaticamente: a mensuração é calculada automaticamente após seleção do trecho dado em milímetros, oferecendo ao avaliador a melhor condição para análise do gráfico (GALDINO, 2019). Vale ressaltar, ainda, que o protocolo proposto por Galdino (2019) foi capaz de extrair dos gráficos do Programa Análise de Voz (MONTAGNOLI, 2019) a análise dos gráficos da REF. A limitação deste trabalho relaciona-se, principalmente, pela amostra pequena, dificultando a generalização dos dados. Sugere-se a realização de estudos para a padronização da ferramenta REF com vozes de mulheres idosas saudáveis de outras faixas etárias, por meio do protocolo CIE.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que as gravações de vozes normais, em mulheres idosas saudáveis analisadas pelo protocolo CIE, apresentaram mais de quatro curvas na trajetória, irregularidade com grau 2 e espaçamento de grau 1. Este protocolo é capaz de apontar características das vozes de diferentes populações, sendo um instrumento de fácil manuseio. Estudos em diferentes faixas etárias devem ser desenvolvidos para compreensão das mudanças vocais ao longo da vida.

O protocolo contribuiu para a padronização da análise dos parâmetros irregularidade e espaçamento da REF, a qual pode se apresentar como uma nova forma de avaliação da voz em idosas saudáveis, que servirão de base para comparação àquelas com distúrbios vocais provocados pelo envelhecimento e para indivíduos com alterações laríngeas.

REFERÊNCIAS

AQUINO, F. S. **Análise das características da voz falada de mulheres idosas com prática de canto coral.** Dissertação (mestrado). São Paulo (SP): Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2013.

AWAN, S. N.; ROY, N. Outcomes Measurement in Voice Disorders: Application of an Acoustic Index of Dysphonia Severity. **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, v. 52, n.2, p. 482-499, 2009.

BEHLAU, M. **Voz:** o livro do especialista. v. 1. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

BOERSMA P, WEENINK D. **Praat: Doing phonetics by computer (Version 5.3.56).(computer program).** Disponível em: <http://www.praat.org>.

CERCEAU, J. S.B.; ALVES, C. F.T.; GAMA, A. C. C. Análise acústica da voz de mulheres idosas. **Revista Cefac**, v. 11, n. 1, p. 142-9, 2009.

CIELO, C. A.; et al. Fonoterapia vocal e fisioterapia respiratória com idosos saudáveis: revisão de literatura. **Revista CEFAC**, v. 18, n. 2, p. 533-543, 2016.

DAJER, M. E.; PEREIRA, J. C.; MACIEL, C. D. Nonlinear Dynamical Analysis of Normal Voices. In: **Seventh IEEE International Symposium on Multimedia**, Irvine, Ca, USA, IEEE Computer Society. p.765-771, 2005.

DAJER, M. E. **Padrões visuais de sinais de voz através de técnica de análise não linear.** 2006. 103 p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

DAJER, M. E.; PEREIRA, J. C.; MACIEL, C. D. Chaos tool implementation for nonsinger and singer voice comparasion (preliminar study). **Journal of Physics: Conference Series (JPCS)**, v.90, 2007.

DAJER, M. E. **Análise de sinais de voz por padrões visuais de dinâmica vocal.** Tese (Doutorado). São Carlos (SP): Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2010.

DAJER, M. E. et al. Vocal dynamic visual pattern for voice characterization. In: **Journal of Physics: Conference Series**. IOP Publishing, p. 012026, 2011.

DELGADO-HERNÁNDEZ, J. et al. Cepstral analysis of normal and pathological voice in Spanish adults. Smoothed cepstral peak prominence in sustained vowels versus connected speech. **Acta Otorrinolaringologica** (English Edition), v. 69, n. 3, p. 134-140, 2018.

FANT, G. **Acoustic theory of speech production**. Mouton: The Hague, 1970.

FRASER, A. M.; SWINNEY, H. L. Independent coordinates for strange attractors from mutual information. **Physical Review A**, v.33, n.2, p.1134-1140, Feb. 1986.

GALDINO, D. G. **Análise acústica não linear dos Padrões Visuais de dinâmica Vocal (PVDV) de homens adultos**. Dissertação (Mestrado). São Carlos (SP): Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2012.

GALDINO, D. G. **Padronização da análise não linear de vozes saudáveis pela reconstrução do espaço de fase (REF)**. Tese (Doutorado). São Carlos (SP): Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2019.

HIRANO M. **Clinical examination of voice**. Viena: Springer-Verlag, 1981.

JIANG, J. J. et al. Objective acoustic analysis of pathological voices from patients with vocal nodules and polyps. **Folia Phoniatrica et Logopaedica**, v.61, n.6, p.342-349, 2009.

JIANG; J.J.; ZHANG, Y.; McGILLIGAN, C. Chaos in voice, from modeling to measurement. **Journal of Voice**, v. 20, n.1, p. 2-17, 2006.

MacCALLUM, et al. Acoustic analysis of aperiodic voice: Perturbation and nonlinear dynamic properties in esophageal phonation. **Journal of Voice**, v.23, n. 3, p. 283-290, 2009.

MARRARA, J. L. **Padrão Visual da dinâmica vocal como instrumento para o diagnóstico da disfagia em pacientes com alterações neurológicas**. Dissertação (Mestrado). São Carlos (SP): Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2010.

MENEZES, L. N; VICENTE, L. C. C. Envelhecimento vocal em idosos institucionalizados. **Revista Cefac**, v. 9, n. 1, p. 90-98, 2007.

MEURER, E. M. et al. Voz e fala no menacme e na pós-menopausa. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 4, n. 3, p. 281-286, 2004.

MONTAGNOLI, A.N. **[Análise de Voz] Sistema de Auxílio à Análise Acústica da Voz**. (2019).

PESSIN, A. B. B. **A voz do idoso: características clínicas, endoscópicas, vocais e morfológicas**. Tese (Doutorado). Botucatu: Universidade Estadual Paulista; 2015.

PIMENTA, R. A. **Uso da avaliação multidimensional da voz na caracterização vocal de pacientes com paralisia unilateral de pregas vocais**. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, 2016.

RAHN, D. et al. Phonatory impairment in Parkinson's disease: Evidence from nonlinear dynamic analysis and perturbation analysis. **Journal of Voice**, v. 21, n. 1, p. 65-71, 2007.

RIBEIRO, V. V.; CIELO, C. A. Medidas vocais perceptivo-auditivas e acústicas, queixas vocais e características profissionais de professoras de Santa Maria (RS). **Audiology-Communication Research**, v. 19, n. 4, p. 387-398, 2014.

SANCHEZ, R. F. **Análise acústica não linear da voz pós laringectomia parcial**. Tese (Doutorado). São Carlos (SP): Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2014.

SCALASSARA, P.R.; DAJER, M.E.; MACIEL, C.D.; GUIDO, C.R.; PEREIRA, J.C. **Relative entropy measures applied to healthy and pathological voice characterization**. Applied Mathematics and Computation, 207 p. 95-108, 2009.

SCARPEL, R. D. A.; FONSECA, M. D. L. Parâmetros acústicos de vozes de mulheres na pós-menopausa. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 4, p. 741-750, 2014.

SOUZA, L. B. R. **Atuação fonoaudiológica em voz**. Rio de Janeiro: Revinter, 2010.

SPAZZAPAN, E. A. et al. Acoustic Characteristics of the Voice for Brazilian Portuguese Speakers Across the Life Span. **Journal of Voice**, 2020 (in press).

SPAZZAPAN, E. A et al. Características Acústicas da Voz nos Diferentes Ciclos da Vida: Revisão Integrativa da Literatura. **Revista Cefac**, v.21, n.3, e15018, 2019.

TELES, L. C. S et al. **Standardization of Nonlinear Analysis of Adult Voices by Phase Space Reconstruction**. 49° Annual Virtual Voice Symposium: Care of the Professional Voice, 2020.

TITZE, I. R.; BAKEN, R.; HERZEL, H. Evidence of chaos in vocal fold vibration. New Frontiers in Basic Science. **Vocal Fold Physiology**, Singular Publishing Group: San Diego, CA, 1993.

YAMASAKI, R. et al. Auditory-perceptual evaluation of normal and dysphonic voices using the Voice Deviation Scale. **Journal of Voice**, v. 31, n. 1, p. 67-71, 2017.

CAPÍTULO 25

ANÁLISE ACÚSTICA DA VOZ DE HOMENS TRANS

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 06/03/2021

Maria Eduarda Farias da Silva

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/4436851014107976>

Ana Nery Barbosa de Araújo

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/0199435799800914>

Maria Luisa Souza Granja

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/4144946813228976>

Daniela de Vasconcelos

Hospital das clínicas da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/6113422736591945>

Jonia Alves Lucena

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/6061534215418433>

RESUMO: **Introdução:** o homem transgênero é aquele que nasceu com as genitais do sexo feminino, mas se identifica socialmente com o gênero masculino. Para o processo de transição de gênero, uma das modificações que pode ser realizada é o ajuste vocal. Para a adaptação vocal, a avaliação acústica da voz consiste em

uma das ferramentas que possibilitam mapear as principais demandas vocais e possibilitar a proposição de uma intervenção efetiva. **Objetivo:** caracterizar parâmetros acústicos da voz de homens transgênero. **Método:** estudo de caráter transversal e descritivo, realizado com 20 homens transgênero com idade média de 26 anos. Para avaliação acústica da voz, utilizou-se o software VOXMETRIA, com registro da emissão vocal sustentada de /e/ e contagem de números de 1 a 10. Para análise de dados, extraiu-se as medidas de frequência fundamental (f0), intensidade vocal, jitter, shimmer e proporção GNE (glottal noise excitation). **Resultados:** quanto à frequência fundamental, doze indivíduos apresentaram valores esperados para a faixa masculina, com média de 122,51 Hz - que pode ser considerado um ponto positivo. Oito participantes apresentaram valores dentro da faixa de frequência feminina, com média de 174,26 Hz. Quanto à intensidade, cinco participantes estavam abaixo da normalidade, com média de 52,75 dB. Sobre o jitter, foi observado que um participante teve o valor muito discrepante, 8,34%. Com relação ao shimmer, doze estavam alterados, com média de 10,11% e oito estavam dentro da normalidade, média de 3,11%. No que diz respeito à proporção sinal glótico/ruído excitado - *GNE (Glottal-to-Noise Excitation)*, apenas dois participantes tiveram os valores alterados - 0,43% e 0,19%. 18 estavam dentro da normalidade, com média de 0,75%. **Conclusão:** identificou-se alguns participantes com frequência fundamental dentro da faixa feminina, alteração da intensidade vocal, jitter, shimmer e GNE, o que justifica o motivo da procura de homens transgêneros para a terapia

fonoaudiológica.

PALAVRAS - CHAVE: Homem trans. Acústica. Fonoaudiologia. Voz.

ACOUSTIC ANALYSIS OF TRANS MEN'S VOICE

ABSTRACT: **Introduction:** the transgender man is the one who was born with female genitals, but identifies himself socially with the male gender. For the gender transition process, one of the modifications that can be made is the vocal adjustment. For vocal adaptation, the acoustic evaluation of the voice consists of one of the tools that make it possible to map the main vocal demands and enable the proposition of an effective intervention. **Objective:** to characterize acoustic parameters of transgender men's voice. **Method:** cross-sectional and descriptive study, conducted with 20 transgender men with an average age of 26 years. For the acoustic evaluation of the voice, the VOXMETRIA software was used, with a record of the sustained vowel emission of /ɛ/ and counting numbers from 1 to 10. For data analysis, fundamental frequency (f0), vocal intensity, jitter, shimmer and GNE (glottal noise excitation) proportions were extracted. **Results:** as for the fundamental frequency, twelve individuals presented expected values for the male band with an average of 122.51 Hz – which can be considered a positive point. Eight participants presented values within the female frequency range, with an average of 174.26 Hz. As for intensity, five participants were below normal, with an average of 52.75 dB. Regarding jitter, it was observed that one participant had a very different value, 8.34%. Regarding shimmer, twelve were altered, with an average of 10.11% and eight were within the normal range, with an average of 3.11%. Regarding the glottal signal/excited noise ratio - GNE (Glottal-to-Noise Excitation), only two participants had their values changed - 0.43% and 0.19%. 18 were within normal limits, with an average of 0.75%. **Conclusion:** some participants were identified with fundamental frequency within the female range, alteration of vocal intensity, jitter, shimmer and GNE, which justifies the reason for the demand for transgender men for speech and language therapy.

KEYWORDS: Transgender Man. Acoustic. Speech, Language and Hearing Sciences. Voice.

INTRODUÇÃO

O movimento LGBT, no Brasil, surgiu na década de 70, composto basicamente pelas categorias gays e lésbicas e, posteriormente, pelas travestis, transexuais e bissexuais. Em 1999, a sigla LGBT (Lésbicas, Gays, Bissexuais e Transgêneros) passou a ser usada para denominar o sujeito político do movimento. O termo transgênero foi uma tendência mundial para agrupar travestis e transexuais, que se diferenciam por assumirem uma postura de mudança de gênero e não apenas de orientação sexual (FRANÇA, 2006).

Dentro da comunidade LGBT, os transexuais destacam-se justamente pela marcante busca pela afirmação da identidade de gênero por meio de atributos físicos e vocais, que são almejados por essa população para se tornar o mais semelhante ao gênero de identificação (BENEDETTI, 2006; SILVEIRA, 2006; ARÁN; ZAIDHAFT; MURTA, 2008). Tais indivíduos valorizam as intervenções em seus corpos e em sua voz para revelarem externamente aquilo que julgam ser internamente (DRUMMOND, 2009).

O homem transexual é aquele que nasceu com as genitais do sexo feminino, mas se identifica com o gênero masculino (SANTOS et al., 2015). Almeja assemelhar-se fisicamente à sua identificação de gênero e ser reconhecido pela sociedade como pertencente ao determinado sexo (BENJAMIN, 1999). Ao sentimento de incompatibilidade entre o sexo biológico do indivíduo e sua identificação de gênero, dá-se o nome de Disforia de gênero. Tal incongruência pode levar o indivíduo a optar por tratamento hormonal e intervenções cirúrgicas, a fim de tornar o corpo condizente com sua identificação de gênero (MUELLER et al., 2016).

O atendimento ao paciente transexual é um processo longo, a fim de avaliar se o indivíduo, de fato, tem um firme desejo da incorporação completa e permanente das mudanças corporais e se a disforia diminui quando ele/ela assume o papel do gênero com o qual se identifica. Em seguida, inicia-se a terapia hormonal. De acordo com a evolução clínica do paciente e da congruência da equipe interdisciplinar, posteriormente, a cirurgia de transgenitalização pode ser realizada (SANTOS et al., 2015).

É crescente a demanda de homens e mulheres transgênero aos serviços de Fonoaudiologia que buscam a mudança vocal de acordo com sua identificação de gênero (DRUMMOND, 2009). A voz é um fator notável na percepção de gênero e a fonoterapia deveria ser incluída no acompanhamento interdisciplinar a pacientes transexuais (SANTOS et al., 2015). O *Committee on Phoniatrics of the European Laryngological Society* recomenda a avaliação dos seguintes procedimentos antes e após a terapia ou treinamento vocal: avaliação perceptivo auditiva da voz, videolaringostroboscopia, avaliação acústica, aerodinâmica e autoavaliação (que insere a perspectiva do indivíduo sobre seu problema) (DEJONCKERE et al., 2001).

Na terapia vocal, um dos parâmetros responsáveis pela diferenciação entre o padrão vocal masculino e feminino é a frequência fundamental. Indivíduos do sexo masculino possuem laringe maior, trato vocal e pregas vocais mais longas, o que produz voz com frequência mais baixa que nas mulheres, dando a sensação auditiva de tom grave (VASCONCELLOS; GUSMÃO, 2001). Para o transgênero, a voz é mais um aspecto a ser modificado e adaptado à sua identificação de gênero (DRUMMOND, 2009). Segundo Mastronikolis et al. (2013) e Sandmann (2014), embora seja uma característica sexual secundária, a voz é um importante definidor de gênero. De acordo com Hancock, Krisseinger e Owen (2011), a voz pode ser “traidora” do gênero ou um obstáculo para a adequação de gênero frente à sociedade. Atualmente, os transgêneros têm buscado qualidade vocal mais ajustada, uma vez que esses indivíduos têm suas vozes julgadas diariamente por pessoas sem experiência em análise e tal julgamento pode ter impacto significante na integração do sujeito com sua nova identidade de gênero (MCNEILL et al., 2008; SCHMIDT et al., 2018).

Para a avaliação da voz de um indivíduo, são levantados dados auditivos, visuais e acústicos, traçando uma linha entre a voz e a pessoa, desenvolvendo um raciocínio clínico para diagnóstico e base terapêutica. A avaliação acústica realiza mensurações objetivas

do sinal sonoro vocal. Para uso clínico, são medidas acústicas importantes, tais como a frequência fundamental, intensidade, *jitter*, *shimmer* e *GNE* (BEHLAU, 2005; POLIDO; MARTINS; HANAYAMA, 2005).

São escassos os estudos referentes à população transexual no Brasil, sendo fundamental o seu desenvolvimento para o mapeamento, análise e entendimento do fenômeno transexual no país (LANZ, 2015). Em nível internacional, observa-se também um número limitado de produções científicas voltadas ao estudo vocal do paciente transexual (AZUL, 2015). Esta escassez pode ser devido à crença científica de que os homens transexuais não teriam problemas vocais ou necessidade de atenção relacionada à voz. Isso porque o tratamento hormonal com testosterona levaria a uma transformação satisfatória de suas estruturas de produção vocal e, consequentemente, da adequação da voz ao gênero desejado (AZUL, 2016), ainda que a literatura já evidencie restrições vocais relacionadas à voz na população de homens transexuais (AZUL, 2015; AZUL et al., 2017).

Diante do exposto, são necessárias mais investigações sobre os aspectos que envolvem a voz da população transgênero, tendo em vista as crenças sobre o seu comportamento vocal. O objetivo deste estudo é caracterizar parâmetros acústicos da voz dos homens transgênero. Busca-se compreender caminhos a serem seguidos em programas de treinamento vocal que possam levar a uma maior identificação dos indivíduos transgênero homem com a sua voz.

MÉTODO

Este estudo se caracteriza como transversal e analítico. A pesquisa ocorreu na Clínica de Fonoaudiologia de uma Universidade pública do estado de Pernambuco. A população de estudo consistiu em 20 indivíduos homens transgênero, com média de idade de 26 anos, livre demanda, que foram ou não submetidos à terapia hormonal. Foram excluídos aqueles indivíduos com mais de 60 anos (idosos), com antecedentes prévios de problemas de voz relacionados a patologias laringeas ou relacionadas a patologias que comprometam o bom funcionamento do aparelho fonador, a exemplo de traumatismos de cabeça e pescoço, acidentes vasculares encefálicos, entre outras. Para tal seleção, foi utilizado um questionário com perguntas específicas.

Inicialmente, os participantes foram convidados a participar do estudo por meio de divulgação em mídias sociais, para participação da terapia fonoaudiológica em um projeto de extensão. Ao procurarem a Clínica de Fonoaudiologia em horário previamente divulgado, tomaram ciência dos procedimentos de coleta. Aqueles que se dispuserem a participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Antes de iniciar a terapia fonoaudiológica, os participantes responderam ao questionário que continha perguntas relacionadas aos critérios de elegibilidade. Para caracterização da amostra, os participantes responderam, ainda, a perguntas de

questionários que abordaram suas características vocais, família, trabalho e vivência na sociedade. Posteriormente, os indivíduos foram submetidos à avaliação acústica da voz. Para tal, foram obtidas amostras gravadas de voz dos participantes. Foi utilizado um notebook marca HP, com microfone auricular tipo *headset* e placa para filtragem e redução de ruídos, marca *Andrea*.

Para obtenção de parâmetros vocais na avaliação acústica da voz, foi utilizado o programa VOXMETRIA. Para registro, foi utilizada a emissão da vogal sustentada /ɛ/ e a contagem de números de 1 a 10. Houve a extração, pelo programa, dos parâmetros de frequência fundamental, intensidade, *jitter* e *shimmer*.

O estudo recebeu aprovação do Comitê de Ética da Universidade onde foi desenvolvido com parecer de número 2.524.980. O estudo atende aos requisitos preestabelecidos na resolução CNS 466/12 do Ministério da Saúde, referente ao desenvolvimento de pesquisa científica envolvendo seres humanos, resguardando os princípios éticos da justiça, beneficência e da não maleficência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo homens transgênero, com características sociais, psicoemocionais e vocais distintas entre si. Em sua maioria, apresentavam queixas vocais como instabilidade, intensidade vocal baixa e relataram que suas vozes não condiziam com sua identidade de gênero. Para o presente estudo, os parâmetros vocais extraídos das medidas acústicas foram: média de frequência fundamental (f0) e intensidade vocal, jitter e shimmer, bem como de GNE (Glottal-to-Noise Excitation).

A voz é um importante identificador pessoal, social e emocional. Desenvolve-se ao longo da vida, de acordo com as características anatomofuncionais do indivíduo e os aspectos emocionais da sua história pessoal. Como identificadora de gênero, o momento da puberdade passa a ser crucial, onde a chamada muda vocal estabelece as características vocais de diferenciação sexual (BEHLAU, 2008). Os homens possuem a laringe maior, pregas e tratos vocais mais longos do que as mulheres e por isso produzem uma frequência fundamental mais baixa, o que significa auditivamente mais grave (VASCONCELLOS; GUSMÃO, 2001). Tais características são essenciais para possibilitar as adaptações na busca de uma voz condizente com a identidade de gênero.

Para entender e perceber as mudanças de voz, a avaliação minuciosa torna-se essencial. Como principais ferramentas de análise vocal, a perceptivo-auditiva e a acústica são importantes instrumentos para acompanhamento e desenvolvimento dos pacientes dentro do processo terapêutico. A análise acústica, particularmente, é considerada uma avaliação objetiva que faz parte do tratamento fonoaudiológico (PIFAIA; MADAZIO; BEHLAU, 2011). A tabela 1 mostra os valores médios de frequência fundamental e intensidade dos participantes no momento antes da terapia fonoaudiológica.

| Participantes | Frequência fundamental | Intensidade |
|---------------|------------------------|----------------------|
| P1 | 124,66 (\pm 7,98) | 58,94 (\pm 14,68) |
| P2 | 162,43 (\pm 13,56) | 51,02 (\pm 17,65) |
| P3 | 110,95 (\pm 19,39) | 51,33 (\pm 11,80) |
| P4 | 130,36 (\pm 12,28) | 65,59 (\pm 14,44) |
| P5 | 168,07 (\pm 18,94) | 62,66 (\pm 14,29) |
| P6 | 117,17 (\pm 9,11) | 51,99 (\pm 13,31) |
| P7 | 126,53 (\pm 10,06) | 56,04 (\pm 11,05) |
| P8 | 194,23 (\pm 26,11) | 51,39 (\pm 14,32) |
| P9 | 97,50 (\pm 7,48) | 43,53 (\pm 8,39) |
| P10 | 174,85 (\pm 20,21) | 36,59 (\pm 12,16) |
| P11 | 170,62 (\pm 16,24) | 39,53 (\pm 10,29) |
| P12 | 164,13 (\pm 33,65) | 50,13 (\pm 13,57) |
| P13 | 98,62 (\pm 8,74) | 62,27 (\pm 10,82) |
| P14 | 188,86 (\pm 18,31) | 52,47 (\pm 12,76) |
| P15 | 140,29 (\pm 14,88) | 47,15 (\pm 14,93) |
| P16 | 135,16 (\pm 16,53) | 57,97 (\pm 16,36) |
| P17 | 118,33 (\pm 17,70) | 56,04 (\pm 12,15) |
| P18 | 170,96 (\pm 46,99) | 61,82 (\pm 13,17) |
| P19 | 135,83 (\pm 32,96) | 53,39 (\pm 13) |
| P20 | 134,80 (\pm 17,04) | 58,11 (\pm 17,70) |

Tabela 1 – Valores médios (\pm desvio padrão) da frequência fundamental (Hz) e intensidade vocal (dB) antes da terapia fonoaudiológica.

Legenda: P= participante

A frequência fundamental (f_0) é considerada importante medida para distinguir uma voz considerada masculina ou feminina, pois, ela apresenta valores distintos para cada sexo (GUIMARÃES; ABBERTON, 2005). A f_0 para vozes masculinas é considerada normal de 80 a 150 Hz e para vozes femininas de 150 a 250 Hz (BEHLAU et al., 2008). Nas vozes masculinas a f_0 é mais grave por conta da quantidade de massa das pregas vocais, que são maiores do que a massa das pregas femininas, fazendo com que elas vibrem mais devagar, gerando ciclos vibratórios menores (BEBER; CIELO, 2011).

É possível observar que doze dos vinte participantes apresentam uma frequência fundamental dentro do estabelecido para vozes masculinas, mesmo antes da terapia fonoaudiológica, o que pode ser considerado um ponto positivo e aponta para um fator importante - mesmo a f_0 sendo considerado importante fator de distinção do gênero masculino e feminino, ela não passa ser a principal queixa. Existem outros aspectos como entonação, timbre, ressonância, entre outros, que caracterizam uma voz como sendo de homem ou de mulher.

Analizando os outros oito participantes que apresentam f0 dentro da faixa considerada feminina, é justificável pelo fato que, anatomicamente e fisiologicamente, as características da laringe, o tamanho, espessura e quantidade de massa das pregas vocais dos homens transgêneros são compatíveis com o sexo biológico, de nascimento.

Quanto à intensidade vocal, consiste em um parâmetro físico diretamente ligado à pressão subglótica e dependente de vários fatores como amplitude de vibração e tensão das pregas vocais (BEHLAU; PONTES, 1995). De forma mais específica, é a resistência que a glote oferece à passagem de ar. Quanto aos valores normativos de intensidade vocal, a condição habitual está em torno dos 63,01dB (KOISHI et al., 2003). No presente estudo, verifica-se que cinco participantes têm valores de intensidade vocal variando de 35 a 50 db, estando bem abaixo do valor esperado de normalidade, o que pode estar relacionado à vergonha para falar. A auto percepção vocal e a relação com o interlocutor mostram que indivíduos transgênero homem, ao se sentirem com uma voz mais masculina e serem assim percebidos pela sociedade, sentem-se mais encorajados a se comunicar e interagir mais socialmente (BARROS; CAVADINHA; MENDONÇA, 2018). Dessa forma, é importante ressaltar que a intensidade vocal depende de vários fatores, e isso se aplica aos homens transgênero, entre eles o estado físico, emocional, pelo ambiente e de acordo com as situações de vida do indivíduo (VIOLA, 2000).

| Participantes | Jitter | Shimmer |
|---------------|--------|---------|
| P1 | 0,22 | 3,03 |
| P2 | 0,15 | 3,89 |
| P3 | 0,34 | 7,18 |
| P4 | 0,18 | 3,26 |
| P5 | 0,14 | 2,52 |
| P6 | 0,77 | 7,32 |
| P7 | 0,44 | 6,56 |
| P8 | 0,35 | 4,18 |
| P9 | 1,03 | 11,06 |
| P10 | 8,34 | 55,24 |
| P11 | 0,14 | 2,72 |
| P12 | 0,68 | 4,76 |
| P13 | 0,16 | 3,2 |
| P14 | 0,38 | 5,04 |
| P15 | 0,89 | 4,7 |
| P16 | 0,37 | 4,08 |
| P17 | 0,34 | 7,18 |
| P18 | 0,18 | 3,26 |
| P19 | 0,22 | 3,03 |

| | | |
|-----|------|------|
| P20 | 0,37 | 4,08 |
|-----|------|------|

Tabela 2 – Valores de *Jitter* (%) e *Shimmer* (%) antes da terapia fonoaudiológica.

Legenda: P= Participante

Quanto aos valores de *Jitter* (Tabela 2), a maioria das pesquisas considera como normal a variação entre 0,5 e os 1,0% para as fonações sustentadas em jovens adultos (GUIMARÃES, 2007). O *jitter* refere-se a pequenas variações involuntárias na frequência fundamental, que informa o grau de estabilidade do sistema fonatório (TEIXEIRA; FERREIRA; CARNEIRO, 2011). É possível observar que um participante tem o valor de *Jitter* muito discrepante com 8,34%. Tal constatação pode estar relacionada a um descontrole à emissão do som, na busca de uma voz mais adaptada à sua escolha de gênero. Nesse estudo, o *jitter* foi um parâmetro que se mostrou pouco alterado ainda que sua variação seja frequente em pacientes que estão passando pela transição e buscando adequar a voz para um padrão vocal masculino (ZÚÑIGA et al., 2019).

Para as medidas de *shimmer*, o valor limite da normalidade é de 3%. Pode ter relação com presença de ruído na emissão (rugosidade) e soprosidade (BEHLAU et al., 2001). Dentre os participantes, doze apresentam alteração do *shimmer*, mas apenas um deles apresenta uma grande discrepância com 55,24%. É possível que os participantes façam esforço para falar, almejando uma voz ajustada à sua identidade de gênero. Tal esforço pode gerar o ruído à emissão, característico de rugosidade. Alteração referente ao aumento do *shimmer* é presente em pacientes que estão passando por essa transição de uma voz feminina para masculina (DAMROSE, 2009).

| Participantes | GNE |
|---------------|------|
| P1 | 0,76 |
| P2 | 0,89 |
| P3 | 0,52 |
| P4 | 0,53 |
| P5 | 0,92 |
| P6 | 0,87 |
| P7 | 0,68 |
| P8 | 0,88 |
| P9 | 0,82 |
| P10 | 0,43 |
| P11 | 0,97 |
| P12 | 0,66 |
| P13 | 0,87 |

| | |
|-----|------|
| P14 | 0,19 |
| P15 | 0,87 |
| P16 | 0,73 |
| P17 | 0,52 |
| P18 | 0,53 |
| P19 | 0,76 |
| P20 | 0,73 |

Tabela 3 – Valores do *GNE (Glottal-to-Noise Excitation)* (%) antes da terapia fonoaudiológica.

Legenda: P= Participante

O *GNE, glottal noise excitation*, é a medida acústica que calcula o ruído produzido pela oscilação das pregas vocais (CARRASCO; OLIVEIRA; BEHLAU, 2010), o qual indica se o sinal vocal está sendo originado pela vibração das pregas vocais ou pela corrente de ar turbulenta gerada no trato vocal (MICHAELIS, GRAMSS, STRUBE, 1997), com valor de normalidade maior ou igual a 0,5dB (PIFAIA; MADAZIO; BEHLAU, 2013). A tabela 3 demonstra que apenas 2 participantes estão com valores alterados e os demais dentro da normalidade. A medida de *GNE* apresenta-se bastante relacionada com a qualidade vocal soprosa, sendo um dos parâmetros mais úteis e confiáveis para a detecção de alterações vocais (GODINO-LLORENTE et al., 2010). Neste caso, a presença de ar na emissão não foi uma característica marcante desse grupo de participantes transgêneros. Em contraponto com o que refere a literatura, não foi encontrada relação entre os resultados do *GNE* e a presença de alteração vocais (LOPES; CAVALCANTE; COSTA, 2014).

CONCLUSÃO

Identificou-se a maioria dos participantes com frequência fundamental dentro da faixa masculina, propondo assim, atenção para os outros parâmetros que caracterizam uma voz como masculina. Alteração na intensidade vocal o que pode ser relacionado ao contexto da timidez, ou o não desejo de ser ouvido. Também foi encontrado valores significativos abaixo da normalidade nos parâmetros de *jitter* e *shimmer*, o que indica o motivo da procura de homens transgênero para a terapia fonoaudiológica.

REFERÊNCIAS

ARÁN, Márcia; ZAIDHAFT, Sérgio; MURTA, Daniela. Transexualidade: corpo, subjetividade e saúde coletiva. **Psicologia e Sociedade**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 70-79, 2008.

AZUL, David. Gender-related aspects of transmasculine people's vocal situations: insights from a qualitative content analysis of interview transcripts. **International Journal of Language Communication Disorder**, v. 51, n. 6, p. 672-684, 2016.

AZUL, David et al. Transmasculine people's voice function: A review of the currently available evidence. **Journal of Voice**, v. 31, n. 2, p. 261. e9-261, 2017.

AZUL, David. Transmasculine people's vocal situations: a critical review of gender-related discourses and empirical data. **International Journal of Language Communication Disorder**, v. 50, n. 1, p. 31-47, 2015.

BARROS, Alana Dantas; CAVADINHA, Edu Turté; MENDONÇA, Ana Valéria Machado. A percepção de homens trans sobre a relação entre voz e expressão de gênero em suas interações sociais. **Tempus Actas de Saúde Coletiva**, v. 11, n. 4, p. 09-24, 2018.

BEBER, Bárbara Costa; CIELO, Carla Aparecida. Características vocais acústicas de homens com voz e laringe normal. **Revista CEFAC**, v. 13, n. 2, p. 340-351, 2011.

BEHLAU, Mara. **Voz: o livro do especialista**: volume II. REVINTER, 2005.

BEHLAU, Mara et al. Avaliação de voz. **Voz: o livro do especialista**, v. 1, p. 85-245, 2001.

BEHLAU, Mara. **Avaliação e tratamento das disfonias**. Editora Lovise, 1995.

BENJAMIN, Harry. **The Transsexual Phenomenon**. Düsseldorf. In: Symposium Publishing. Retrieved March. 1999. p. 2016.

BENEDETTI, Marcos. R. (Trans)formação do corpo e feitura do gênero entre travestis de Porto Alegre, Brasil. In: Cáceres, Carlos et al. (Org.). **Sexualidad, Estigma y Derechos Humanos**, p. 145-166, 2006.

CARRASCO, Eliane Regina; OLIVEIRA, Gisele; BEHLAU, Mara. Análise perceptivo-auditiva e acústica da voz de indivíduos gafos. **Revista CEFAC**, v. 12, n. 6, p. 925-935, 2010.

DAMROSE, Edward J. Quantifying the impact of androgen therapy on the female larynx. **Auris nasus larynx**, v. 36, n. 1, p. 110-112, 2009.

DEJONCKERE, Philippe H. et al. A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques. **European Archives of Oto-rhino-laryngology**, v. 258, n. 2, p. 77-82, 2001.

DRUMOND, Lorena Badaró. **Fonoaudiologia e transgenitalização: a voz no processo de reelaboração da identidade social do transexual**. Anais do XV Encontro Nacional da Associação Brasileira de Psicologia Social, 2009.

FRANÇA, Isadora Lins. "Cada macaco no seu galho?": poder, identidade e segmentação de mercado no movimento homossexual. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 21, n. 60, p. 104-115, 2006.

GUIMARÃES, Isabel; ABBERTON, Evelyn. Fundamental frequency in speakers of Portuguese for different voice samples. **Journal of voice**, v. 19, n. 4, p. 592-606, 2005.

GODINO-LLORENTE, Juan Ignacio et al. The effectiveness of the glottal to noise excitation ratio for the screening of voice disorders. **Journal of Voice**, v. 24, n. 1, p. 47-56, 2010.

HANCOCK, Adrienne B.; KRISSINGER, Julianne; OWEN, Kelly. Voice perceptions and quality of life of transgender people. **Journal of Voice**, v. 25, n. 5, p. 553-558, 2011.

KOISHI, Henry U. et al. Variação da intensidade vocal: estudo da vibração das pregas vocais em seres humanos com videoquimografia. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 69, n. 4, p. 464-470, 2003.

LANZ, Letícia. **O Corpo da roupa:** a pessoa transgênera entre a transgressão e a coformidade com as normas de gênero. 2015.

LOPES, Leonardo Wanderley; CAVALCANTE, Débora Pontes; COSTA, Priscila Oliveira da. **Intensidade do desvio vocal: integração de dados perceptivo-auditivos e acústicos em pacientes disfônicos.** In: CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2014. p. 382-388.

MUELLER, Andressa et al. Rumination as a marker of psychological improvement in transsexual women postoperative. **Transgender health**, v. 1, n. 1, p. 274-278, 2016.

MASTRONIKOLIS, Nicholas S. et al. Wendler glottoplasty: an effective pitch raising surgery in male-to-female transsexuals. **Journal of Voice**, v. 27, n. 4, p. 516-522, 2013.

MCNEILL, Emma JM et al. Perception of voice in the transgender client. **Journal of voice**, v. 22, n. 6, p. 727-733, 2008.

MICHAELIS, Dirk; GRAMSS, Tino; STRUBE, Hans Werner. Glottal-to-noise excitation ratio—a new measure for describing pathological voices. **Acta Acustica united with Acustica**, v. 83, n. 4, p. 700-706, 1997.

POLIDO, Angélica Malena et al. Percepção do envelhecimento vocal na terceira idade. **Revista Cefac**, v. 7, n. 2, p. 241-251, 2005.

PIFAIA, Letícia Ribeiro; MADAZIO, Glaucya; BEHLAU, Mara. **Diagrama de desvio fonatório e análise perceptivo-auditiva pré e pós-terapia vocal.** In: CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2013. p. 140-147.

SILVEIRA, Esalba Maria Carvalho et al. **De tudo fica um pouco: a construção social da identidade do transexual.** 2006.

SCHMIDT, Jeanne Gabriele et al. O desafio da voz na mulher transgênero: autopercepção de desvantagem vocal em mulheres trans em comparação à percepção de gênero por ouvintes leigos. **Revista CEFAC**. Campinas: Associação Brasileira de Motricidade Orofacial, 2018. Vol. 20, n. 1 (jan./ fev. 2018), p. 79-86, 2018.

SANTOS, Heloisa Helena de Almeida Neves Matta dos et al. **Tradução e avaliação preliminar da versão em Português do Questionário de Autoavaliação Vocal para Transexuais de Homem para Mulher.** In: CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2015. p. 89-96.

SANDMANN, Katja et al. Differences between self-assessment and external rating of voice with regard to sex characteristics, age, and attractiveness. **Journal of Voice**, v. 28, n. 1, p. 128. e11-128. e18, 2014.

VASCONCELLOS, Leda; GUSMÃO, Reinaldo J. Terapia fonoaudiológica para Transexuais masculinos: relato de três casos. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 67, n. 1, p. 114-118, jan./fev. 2001.

TEIXEIRA, João Paulo; FERREIRA, Débora; CARNEIRO, Susana Moreira. **Análise acústica vocal-determinação do Jitter e Shimmer para diagnóstico de patologias da fala**. In: 6º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia, 3º Congresso de Engenharia de Moçambique. INEGI, 2011.

VIOLA, I. C.; FERREIRA, L. P.; CAMPELO, R. **Era uma vez... a voz**. Carapicuíba, SP: Pró-Fono, p. 82-83, 2000.

ZÚÑIGA, María Soledad Sandoval et al. Efecto inmediato de la terapia de tracto vocal semiocluido en los parámetros acústicos en personas transexuales entre 13 a 24 años. **Revista de Investigación en Logopedia**, v. 9, n. 1, p. 67-79, 2019.

CAPÍTULO 26

IMPACTO DA TERAPIA HORMONAL NA VOZ DE HOMENS TRANS

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 06/03/2021

Maria Luisa Souza Granja

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Departamento de Fonoaudiologia

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/4144946813228976>

Jonia Alves Lucena

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Departamento de Fonoaudiologia

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/6061534215418433>

Maria Eduarda Farias da Silva

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Departamento de Fonoaudiologia

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/4436851014107976>

Tamires Yohana Nascimento de Almeida

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Departamento de Fonoaudiologia

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/0322341395663333>

Daniela de Vasconcelos

Hospital das Clínicas da UFPE, setor de

Fonoaudiologia

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/6113422736591945>

Ana Nery Barbosa de Araújo

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Departamento de Fonoaudiologia

Recife – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/0199435799800914>

RESUMO: **Introdução:** A transexualidade é uma questão de identidade de gênero. Não se relaciona à sexualidade e sim ao sentimento de pertencimento ao sexo definido ao nascimento.

O homem transgênero reivindica seu direito de ser reconhecido socialmente como homem. A transformação corporal das pessoas trans apresenta-se em grande magnitude e para alcançar tais objetivos são utilizados diversos métodos, incluindo hormonioterapia. Para os homens trans, a terapia hormonal traz muitas mudanças desejadas, como a interrupção da menstruação e o desenvolvimento de pelos faciais e corporais num padrão masculino, além de favorecer a diminuição do pitch vocal. No entanto, são encontradas na literatura referências que evidenciam restrições vocais em homens trans, mesmo com o uso da testosterona, abrindo espaço para a atuação fonoaudiológica.

Objetivo: avaliar os efeitos do uso da testosterona na voz de homens transgêneros.

Método: estudo qualitativo, realizado com 12 homens transgêneros que responderam a um questionário incluindo questões referentes ao uso da testosterona e o impacto da hormonização na voz. **Resultados:** Todos os participantes relataram alguma modificação vocal. Dentre elas, a perda de controle da voz e voz instável ou falhas na voz foram as mais referidas (11 participantes). Dos 12 participantes, oito perceberam a voz mais “grossa” e cinco relataram rouquidão e dificuldade para cantar. Outros três referiram ainda cansaço ao falar/fôlego curto e perda de volume/dificuldade para controlar o volume da voz, enquanto dois participantes relataram uma voz mais forte/mais potente após a hormonização. **Conclusão:** todos

os participantes relataram algum tipo de modificação em suas vozes decorrente da terapia hormonal, sendo as mais comuns a instabilidade vocal, alteração do pitch e rouquidão. Foi evidenciado que apenas a terapia hormonal pode não ser suficiente para estabelecer uma voz satisfatória durante o processo de transição de gênero, confirmado a importância da terapia fonoaudiológica para os homens trans.

PALAVRAS - CHAVE: Transgênero. Testosterona. Voz. Fonoaudiologia.

IMPACT OF HORMONAL THERAPY ON TRANS MEN'S VOICE

ABSTRACT: **Introduction:** Transsexuality is a matter of gender identity. It is not related to sexuality, but to the feeling of belonging to the sex defined at birth. Transgender men claim their right to be socially recognized as a man. The body transformation of trans people is of great magnitude and to achieve these goals, several methods are used, including hormone therapy. For trans men, hormonal therapy brings many desired changes, such as the interruption of menstruation and the development of facial and body hair in a male pattern, in addition to favoring the reduction of vocal pitch. However, references are found in the literature that show vocal restrictions in trans men, even with the use of testosterone, opening space for speech and language therapy. **Objective:** to evaluate the effects of the use of testosterone on the voice of transsexual men. **Method:** a qualitative study, carried out with 12 transgender men who answered a questionnaire including questions regarding the use of testosterone and the impact of hormonization on the voice. **Results:** All participants reported some vocal modification. Among them, the loss of voice control and unstable voice or voice failures were the most referred (11 participants). Of the 12 participants, eight perceived their voice deepened and five reported hoarseness and difficulty in singing. Another three reported tiredness when speaking/shortness of breath and loss of volume/difficulty in controlling the volume of the voice, while two participants reported a stronger/more powerful voice after hormonization. **Conclusion:** all participants reported some type of change in their voices due to hormonal therapy, the most common being vocal instability, change in pitch and hoarseness. It was shown that hormone therapy alone may not be enough to establish a satisfactory voice during the gender transition process, confirming the importance of speech therapy for trans men.

KEYWORDS: Transgender Persons. Testosterone. Voice. Speech, Language and Hearing Sciences.

INTRODUÇÃO

A partir do nascimento os indivíduos são atribuídos a um gênero pertencente às suas características biológicas. O feminino e o masculino seguem padrões próprios, no qual a heteronormatividade indica os caminhos a serem seguidos ao longo do desenvolvimento, o que torna as pessoas trans invisíveis nesse contexto (CARABEZ, SCOTT, 2016). O binarismo é a crença construída socialmente na ideia de feminino e masculino, e essa relação existente entre sexo (biológico) e gênero (psicossocial) (JESUS, 2012). Pessoas transgêneros são aquelas que tem uma identidade de gênero diferente daquela atribuída ao nascimento (SUESS, 2014). O homem transgênero é aquele que nasceu com genitais

do sexo feminino, mas se identifica com o gênero masculino (SANTOS et al., 2015). Ele reivindica o seu direito de ser reconhecido socialmente como homem (JESUS, 2012).

Para as pessoas transexuais, as transformações corporais têm papel importante no processo de transição de gênero, e variados são os métodos utilizados para chegar a tal objetivo, o que inclui o uso de hormônios. A Política Nacional de Saúde Integral de Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis e Transexuais veio como um meio de se facilitar o acesso de pessoas trans ao Sistema Único de Saúde (SUS), com regulamentações quanto ao nome social e à ampliação de acesso ao processo transexualizador (BRASIL, 2013). Porém, o acesso à saúde para essa população continua dificultoso, com depoimentos de preconceitos que os afastam dos serviços de saúde (ROCON, 2016), evidenciando-se um despreparo dos profissionais de saúde em lidar com as pessoas transgênero, favorecendo a automedicação (hormonioterapia) e agravando questões de saúde mental (BENTO, 2006).

Dentre os serviços oferecidos pelo SUS no processo transexualizador, a hormonioterapia é um dos principais para a maioria dos homens transgêneros e também um dos primeiros procedimentos do processo transexualizador realizado por eles (MARANHÃO-FILHO; NERY, 2015). A terapia hormonal traz muitas mudanças desejadas, como o desenvolvimento de pelos faciais e corporais num padrão típico masculino, a interrupção da menstruação, redistribuição de massa corporal. Os homens trans que iniciam a terapia hormonal sentem-se mais masculinos, inclusive, pelo efeito provocado nas pregas vocais. A testosterona provoca o crescimento desta estrutura, ou seja, histologicamente ela induz uma hipertrofia e hiperplasia na fibra do músculo tireoaritenóideo o que, perceptualmente, leva a uma diminuição do pitch vocal, adquirindo um tom mais masculino à voz (DAMROSE, 2009; SEAL, 2015).

Apesar disso, não há evidências científicas suficientes para comprovar a extensão desse agravamento de pitch (AZUL, ARNOLD, NEUSCHAEFER-RUBE, 2018) e estudos apontam que, nem sempre, apenas a mudança do pitch é o suficiente para que uma voz seja considerada pelos ouvintes como masculina (THORNTON, 2008; AZUL, 2015), ou que o hormônio pode não ser suficiente para que aconteça um agravamento satisfatório do pitch (COSYNS et al., 2014). Adicionalmente, em alguns casos, o hormônio pode levar a restrições na produção vocal, com instabilidades e disfonias, ressaltando a importância da intervenção fonoaudiológica (NYGREN, 2014; WIERCKX et al. 2014), que aborde outros aspectos da voz, como a intensidade, ressonância, fadiga, qualidade vocal, articulação, velocidade de fala (DORNELAS, 2017).

Diante disso, chama-se a atenção para a importância de se conhecer os efeitos do uso da testosterona na voz do homem transgênero, pensando na atuação fonoaudiológica com essa população. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos do uso da testosterona na voz de homens transgêneros.

MÉTODO

Este estudo tem caráter qualitativo. Foi realizado numa clínica escola de uma universidade pública do estado de Pernambuco. A amostra do estudo consistiu de 12 homens transgênero com idade média de 24,9 anos. Os participantes desta pesquisa fizeram parte de um projeto de extensão que oferece tratamento fonoaudiológico para homens e mulheres transgêneros. Primeiramente, foram divulgados por meio da mídia social “Instagram” o projeto e a abertura de vagas para terapia fonoaudiológica, e os que desejavam participar marcavam o primeiro encontro presencial, chamado de acolhimento. No acolhimento era explicado o funcionamento do projeto, a utilização de protocolos e questionários como meio de compreender as demandas, planejar terapias, e também, realizar pesquisas, com o objetivo de aprendizagem e crescimento do campo da Fonoaudiologia com as pessoas transgênero.

Ao procurarem a Clínica de Fonoaudiologia em horário previamente divulgado, tomaram ciência dos procedimentos de coleta e aqueles que se dispuseram a participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). No acolhimento foi explicado que a terapia fonoaudiológica era realizada toda quinta-feira à tarde com horários marcados para cada participante e que em todo início de terapia era necessário o preenchimento de questionários, além de uma avaliação vocal. Em um desses questionários, estavam as questões referentes ao uso da testosterona e o impacto da hormonização utilizados no presente estudo.

O questionário foi desenvolvido pelas autoras dessa pesquisa, e inclui as seguintes perguntas: (1) *Qual o tempo de uso da testosterona?;* (2) *Qual mudança você percebeu em sua voz? (falta de ar/dificuldade de respirar; cansaço ao falar/fôlego curto; perda de controle da voz/voz instável ou falhando; voz rouca; voz mais grossa; voz mais forte/potente; perda de volume da voz/dificuldade para controlar o volume; dificuldade para cantar);* (3) *A mudança na voz ocorreu a partir de quanto tempo de hormônio? (1 mês; 2 meses; 3 meses; mais de 3 meses);* (4) *Você ainda sente essas mudanças? Se sim, especifique quais.*

Este estudo faz parte de um projeto mais amplo intitulado “A VOZ DO TRANSGÊNERO”, aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Pernambuco, sob a Resolução N° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, referente ao desenvolvimento de pesquisa científica envolvendo seres humanos, resguardando os princípios éticos da justiça, beneficência e da não maleficência. CAAE: 81222417.6.0000.5208, nº do parecer: 2.524.980.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tempo médio de uso do hormônio foi de 1 ano e 8 meses, com o mínimo sendo de 1 mês e o máximo de 6 anos. Todos os participantes relataram haver alguma mudança em suas vozes. Segundo a literatura, as modificações vocais provocadas pela testosterona

se manifestam entre 3 e 12 meses após o início do tratamento hormonal (COLEMAN et al. 2012).

Dentre as mudanças encontradas na voz no decorrer do uso da testosterona, a opção perda de controle da voz, voz instável ou falhas na voz foi a mais marcada (11 participantes), sendo esse sintoma também referido em estudos realizados com homens trans (NYGREN et al. 2016; WIERCKX et al. 2014). Isso acontece porque o processo decorrente do uso da testosterona é semelhante ao que ocorre no momento de muda vocal dos homens cisgêneros (BARROS, 2017; IRWIG, CHILDS, HANCOCK, 2017). A testosterona induz a hipertrofia muscular com crescimento de comprimento e massa das pregas vocais de forma não linear, e sem crescimento laríngeo associado, diferente dos homens cisgêneros nos quais a laringe cresce em conjunto. Essas instabilidades de comprimento e massa consequentemente geram instabilidades na frequência de vibração das pregas vocais, quebras de sonoridade e mudanças na qualidade vocal (NERCELLES; CENTENO, 2020; BEHLAU et al., 2001; DAVIES, PAPP; ANTONI, 2015), como se uma nova voz estivesse surgindo em um aparelho fonador do mesmo tamanho.

Nesse estudo, oito dos 12 participantes perceberam a voz mais grossa. A mudança do pitch vocal em decorrência da hormonização com testosterona pode ser percebida, normalmente, por volta do 9º ou 12º mês de tratamento hormonal, podendo levar até dois anos para acontecer efetivamente (SEAL, 2016). Os quatro participantes restantes, que não perceberam mudanças no pitch, podem ainda estar vivenciando o intervalo de tempo de transição da voz referido anteriormente. Sabe-se que o efeito mais esperado pelos homens transgêneros ao iniciar a terapia hormonal é a diminuição da frequência fundamental, ou seja, tornar a voz mais grave, caracterizando-a como uma voz masculina. A maioria dos homens trans conseguem chegar nesse objetivo (NYGREN et al. 2016).

Importante ressaltar que a frequência fundamental muitas vezes não é único fator para que os homens transgênero percebam suas vozes como masculinas. Existem outros aspectos como entonação, timbre, ressonância, entre outros, que caracterizam uma voz como sendo de homem ou de mulher (GELFER; SCHOFIELD, 2000; DAVIES; GOLDBERG, 2006; HANCOCK; COLTON; DOUGLAS, 2014), e por isso interferem nos parâmetros pessoais e sociais sobre satisfação vocal. Tendo em vista a complexidade nos aspectos das definições de gênero, Connell (1997, p.39) em sua teoria, descreve a masculinidade como um conjunto de algumas pluralidades, isto é, existem muitas configurações de “masculinidades” nas sociedades. Nessa perspectiva, o teórico Butler (1985) ressalta que cada subjetividade é caracterizada através da linguagem, portanto, a voz representa um papel importante na expressão de gênero de cada indivíduo (SANTOS; ANTUNES, 2020).

As opções “voz rouca” e “dificuldade para cantar” foram selecionadas por cinco dos 12 participantes. Segundo Barros et al. (2018) são escassos os estudos científicos sobre as vozes dos homens transgêneros, o que pode estar relacionado à ideia de que por conta da terapia hormonal, eles não tenham queixas relacionadas a suas vozes. Dados como estes

são importantes para investigação em estudos sobre o efeito da testosterona na voz dos homens trans, pois a voz rouca pode ser entendida como uma irregularidade de vibração das pregas vocais, geralmente associada ao edema induzido pelo hormônio (ADLER et al., 2012).

Outros três marcaram as opções cansaço ao falar/fôlego curto e perda de volume/ dificuldade para controlar o volume da voz. Nygren et al. (2016) associa a fadiga vocal à terapia hormonal, indicando o acompanhamento fonoaudiológico para esses casos. Alguns indivíduos, na tentativa de modificar o pitch vocal sem o apoio de um profissional podem levar ao abuso (THORNTON, 2008) e fadiga vocais (DAVIES; PAPP; ANTONI, 2015), sendo necessária avaliação e intervenção profissional. Outra possível causa para a fadiga vocal em homens trans, não atrelada ao uso da testosterona, é a tentativa de comprimir a região mamária, através do uso do binder, dificultando a passagem do ar para a fonação (SILVA; OLIVEIRA; SILVA, 2021).

Apenas dois participantes relataram uma voz mais forte/mais potente após a hormonização. No estudo de Barros et al. (2018) há o relato de um homem transgênero sobre perceber a voz mais forte e potente após o uso da testosterona. Ele diz que a testosterona em sua experiência teve um impacto muito forte e rápido em sua voz, ao contrário do que acontece para as mulheres transgênero, onde esse processo é lento, e não há o mesmo impacto.

CONCLUSÃO

Todos os homens transgêneros participantes da pesquisa relataram alguma mudança em suas vozes em decorrência da terapia hormonal, sendo as mais comuns a instabilidade vocal, alteração do pitch e rouquidão. Os resultados desse estudo, para esse grupo, sugerem que apenas a terapia hormonal não é suficiente para estabelecer uma voz satisfatória durante o processo de transição de gênero, ressaltando a importância da terapia fonoaudiológica para os homens trans.

REFERÊNCIAS

- ADLER, Richard K.; CONSTANSIS, Alexandros N.; VAN BORSEL, John. Female-to-male transgender/transsexual considerations. **Voice and Communication Therapy for the Transgender/Transsexual Client: A Comprehensive Clinical Guide**. San Diego: Plural Publishing, p. 153-185, 2012.
- AZUL, David; ARNOLD, Aron; NEUSCHAEFER-RUBE, Christiane. Do transmasculine speakers present with gender-related voice problems? Insights from a participant-centered mixed-methods study. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 61, n. 1, p. 25-39, 2018.
- AZUL, David et al. Transmasculine people's voice function: A review of the currently available evidence. **Journal of Voice**, v. 31, n. 2, p. 261. e9-261. e23, 2017.

AZUL, David. Transmasculine people's vocal situations: a critical review of gender-related discourses and empirical data. **International Journal of Language & Communication Disorders**, v. 50, n. 1, p. 31-47, 2015.

BARROS, Alana Dantas; CAVADINHA, Edu Turté; MENDONÇA, Ana Valéria Machado. A percepção de homens trans sobre a relação entre voz e expressão de gênero em suas interações sociais. **Tempus Actas de Saúde Coletiva**, v. 11, n. 4, p. ág. 09-24, 2018.

BARROS, Alana Dantas. **A relação entre a voz e expressão de gênero: a percepção de pessoas transexuais**. 2017.

BEHLAU, Mara et al. Avaliação de voz. **Voz: o livro do especialista**, v. 1, p. 85-245, 2001.

BENTO, Berenice. **A reinvenção do corpo: sexualidade e gênero na experiência transexual**. Editora Garamond, 2006.

BRASIL. Ministério Da Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa. **Política nacional de saúde integral de lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais**. 2013.

BUTLER, J. **Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1990.

CARABEZ, Rebecca; SCOTT, Megan. 'Nurses don't deal with these issues': nurses' role in advance care planning for lesbian, gay, bisexual and transgender patients. **Journal of clinical nursing**, v. 25, n. 23-24, p. 3707-3715, 2016.

COLEMAN, Eli et al. Standards of care for the health of transsexual, transgender, and gender-nonconforming people, version 7. **International journal of transgenderism**, v. 13, n. 4, p. 165-232, 2012.

CONNELL, Robert W. (1997). **La organización social de la masculinidad**. Em Valdés, T. & Olivarría, J. (Eds.). *Masculinidad/es: poder y crisis* (pp. 31-48). Santiago: Ediciones de las Mujeres.

COSYNS, Marjan et al. Voice in female-to-male transsexual persons after long-term androgen therapy. **The Laryngoscope**, v. 124, n. 6, p. 1409-1414, 2014.

DAMROSE, Edward J. Quantifying the impact of androgen therapy on the female larynx. **Auris nasus larynx**, v. 36, n. 1, p. 110-112, 2009.

DA SILVA, Eduardo Ramos; DE OLIVEIRA, Sandra Maria de Alencastro; DA SILVA, Maria Gabriella Pacheco. Promoção à saúde vocal em homens transgêneros. **Distúrbios da Comunicação**, v. 33, n. 1, p. 173-177, 2021.

DAVIES, Shelagh; PAPP, Victória G.; ANTONI, Christella. Voice and communication change for gender nonconforming individuals: Giving voice to the person inside. **International Journal of Transgenderism**, v. 16, n. 3, p. 117-159, 2015.

DAVIES, Shelagh; GOLDBERG, Joshua M. Clinical aspects of transgender speech feminization and masculinization. **International Journal of Transgenderism**, v. 9, n. 3-4, p. 167-196, 2006.

DE JESUS, Jaqueline Gomes. **Orientações sobre identidade de gênero: conceitos e termos.** Guia técnico sobre pessoas transexuais, travestis e demais transgêneros, para formadores de opinião, 2012.

DORNELAS, Rodrigo et al. A redesignação vocal em pessoas trans. In: **CoDAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2017.

DOS SANTOS, Leandro Augusto; ANTUNES, Leandra Batista. **A construção social da Voz na performatividade do gênero.** Caletoscópio, 2020.

GELFER, Marylou Pausewang; SCHOFIELD, Kevin J. Comparison of acoustic and perceptual measures of voice in male-to-female transsexuals perceived as female versus those perceived as male. **Journal of voice**, v. 14, n. 1, p. 22-33, 2000.

HANCOCK, Adrienne; COLTON, Lindsey; DOUGLAS, Fiacre. Intonation and gender perception: Applications for transgender speakers. **Journal of Voice**, v. 28, n. 2, p. 203-209, 2014.

IRWIG, Michael S.; CHILDS, K.; HANCOCK, Adrienne B. Effects of testosterone on the transgender male voice. **Andrology**, v. 5, n. 1, p. 107-112, 2017.

NERCELLES, Loreto; CENTENO, Diana. Muda vocal: el proceso de cambio de la voz durante la pubertad. **Revista Mexicana de Pediatría**, v. 87, n. 4, p. 153-157, 2020.

MARANHÃO FILHO, E.; NERY, J.; MINISTÉRIO DA SAÚDE. Trans-homens: a distopia nos tecno-homens. Ministério da Saúde, organizador. **Transexualidade e travestilidade na Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, p. 25-36, 2015.

NYGREN, Ulrika. **Effects of increased levels of androgens on voice and vocal folds in women with congenital adrenal hyperplasia and female-to-male transsexual persons.** Inst för klinisk vetenskap, intervention och teknik/Dept of Clinical Science, Intervention and Technology, 2014.

NYGREN, Ulrika et al. Effects on voice fundamental frequency and satisfaction with voice in trans men during testosterone treatment—a longitudinal study. **Journal of Voice**, v. 30, n. 6, p. 766. e23-766. e34, 2016.

ROCON, Pablo Cardozo et al. Dificuldades vividas por pessoas trans no acesso ao Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, p. 2517-2526, 2016.

SANTOS, Heloisa Helena de Almeida Neves Matta dos et al. Tradução e avaliação preliminar da versão em Português do Questionário de Autoavaliação Vocal para Transexuais de Homem para Mulher. In: **CoDAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2015. p. 89-96.

SEAL, Leighton J. A review of the physical and metabolic effects of cross-sex hormonal therapy in the treatment of gender dysphoria. **Annals of clinical biochemistry**, v. 53, n. 1, p. 10-20, 2016.

THORNTON, Jane. Working with the transgender voice: The role of the speech and language therapist. **Sexologies**, v. 17, n. 4, p. 271-276, 2008.

WIERCKX, Katrien et al. Cross-sex hormone therapy in trans persons is safe and effective at short-time follow-up: results from the European network for the investigation of gender incongruence. **The journal of sexual medicine**, v. 11, n. 8, p. 1999-2011, 2014.

CAPÍTULO 27

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

Data de aceite: 01/05/2021

Data da submissão: 06/03/2021

Juliana da Cruz Sampaio Lucas

Universidade do Estado da Bahia – UNEB
Salvador – Bahia
<http://lattes.cnpq.br/9473418081469602>

Émile Rocha Santana

Universidade do Estado da Bahia – UNEB
Salvador – Bahia
<http://lattes.cnpq.br/7537802141231149>

Aloísio Machado da Silva Filho

Universidade Estadual de Feira de Santana –
UEFS
Feira de Santana – Bahia
<http://lattes.cnpq.br/0550981915615186>

RESUMO: **Objetivo:** Investigar a compatibilidade entre recursos da expressividade na voz cantada avaliados pelos fonoaudiólogos e praticados pelos cantores populares em suas performances.

Método: Estudo transversal quantitativo composto por 13 cantores e 11 fonoaudiólogos especialistas em Voz. Aplicou-se questionário sobre expressividade. Foram executados Teste T de diferença de proporções entre duas amostras ($p>0,05$). **Resultados:** As demandas de fonoterapia envolveram Música Popular Brasileira (MPB), Gospel e Forró. A maioria dos fonoaudiólogos afirmou avaliar expressão corporal, ênfases e pausas dos cantores, bem como referiu avaliar curva melódica, expressões faciais e uso de gestos. Os cantores,

majoritariamente, relataram ter acompanhamento fonoaudiológico e consideraram adequada sua postura, gestos, expressão corporal e faciais, meneios de cabeça, assim como a aplicação de ênfases e pausas nas performances. Foi observada a significância estatística ($p>0,05$) na análise de proporções realizada entre os aspectos trabalhados pelos fonoaudiólogos e recursos expressivos utilizados pelos cantores.

Conclusão: Aspectos avaliados na clínica fonoaudiológica da voz cantada são compatíveis com o que é realizado em performance pelos cantores.

PALAVRAS - CHAVE: Comunicação. Canto. Fonoaudiologia. Treinamento da voz. Voz.

EXPRESSIVENESS IN POPULAR SINGING: THE ROLE OF SPEECH THERAPIST IN POP SINGERS' PERFORMANCE

ABSTRACT: **Objective:** To investigate the compatibility between expressiveness resources in singing voice evaluated by speech-language pathologists (SLP) and practiced by popular singers in their performances. **Method:** Quantitative cross-sectional study composed of 13 singers and 11 SLP specialized in Voice. Questionnaire about expressiveness was applied. T test of difference in proportions between two samples ($p< 0.05$). **Results:** SLP demands involved Brazilian Popular Music (MPB), Gospel and Forró. The majority of SLP said they evaluated body's expression, emphases and pauses of the singers, as well as evaluated the melodic curve, facial expressions and use of gestures. The

singers, mostly, reported having SLP monitoring and considered their posture, gestures, body and facial expression, head nods, as well as the application of emphases and pauses in the performances appropriated. Analysis of proportions carried out between aspects worked by SLP and expressiveness resources used by singers was statistically significant ($p < 0.05$). **Conclusion:** Aspects evaluated in singing voice speech therapy clinic are compatible with what is performed by the singers.

KEYWORDS: Communication. Singing. Speech therapy. Voice Training. Voice.

INTRODUÇÃO

A expressividade é um componente da comunicação utilizado para conferir subjetividade, bem como atribuir emoção àquilo que está sendo dito e causar impacto no interlocutor. Objeto de estudo de diversas áreas do conhecimento como, por exemplo, a Antropologia, a Psicologia, a Música e a Fonoaudiologia, a expressividade nos dá suporte para compreender os fenômenos comunicativos existentes e suas particularidades emocionais no passado e na atualidade (GALVÃO, 2001).

Elá está presente em diversos contextos comunicativos, sendo a música um deles. Pode se manifestar nas formas vocal, verbal e não verbal (VIOLA; GHIRARDI; FERREIRA, 2011).

A expressividade vocal diz respeito ao uso de produções sonoras durante a comunicação. É utilizada na comunicação desde os períodos mais primitivos da humanidade. Utilizava-se, mesmo antes de formar frases, sonorizações que transmitiam emoções ao interlocutor, principalmente como demonstração de afeto (SCHERER, 1991; SCHERER; SUNDBERG; TAMARIT; SALOMÃO, 2015). Na música se manifesta através de adornos vocais (como, por exemplo, os *melismas* e os *vibratos*) utilizados pelo cantor, considerando o contexto e a emoção que será transmitida para o interlocutor durante a *performance*.

Ainda que comumente utilizada como sinônimo da expressividade vocal, a expressividade verbal diz respeito, na verdade, ao uso dos recursos expressivos no discurso do emissor, para que esteja fidedigno ao contexto da mensagem (BORREGO; BEHLAU, 2018). Exemplos de recursos expressivos verbais são a ênfase e a prosódia. As expressividades verbal e vocal compõem os recursos comunicativos orais.

A expressividade não-verbal é materializada quando utilizamos expressões faciais e corporais com o propósito de transmitir uma mensagem. A forma não-verbal de expressão pode ocorrer sem estar associada a algum recurso oral. Isto nos permite refletir que, ao longo da história, demos significado aos nossos gestos e expressões, o que sugere que estes são independentes e responsáveis pela transmissão de informações por si só (ALMEIDA; CAVALCANTE, 2017). Na música, notamos que diferentes estilos musicais demandam variações nas representações corporais conforme muda a mensagem do emissor.

Para além de favorecer a *performance* do cantor, a expressividade não-verbal permite que este profissional adquira maior consciência corporal, afinal, as formas de

expressão do corpo devem ser recursos colocados em prática durante a apresentação, garantindo um trabalho musical genuíno e satisfatório ao interlocutor (LEMOS, 2018).

Os recursos expressivos utilizados no contexto da música invariavelmente irão se alterar de acordo com a mensagem a ser transmitida e pela estética musical utilizada. As produções musicais de caráter popular ou erudito demandarão distintos ajustes de voz e corpo.

Considerou-se neste estudo apenas as performances de cantores populares. E, ao abordar a música popular, não será referenciado um gênero com padrões específicos ou intérpretes com engajamentos políticos como anteriormente esta terminologia era considerada. Machado (2012) pontua que midiatização fez com que esse gênero abrangesse toda e qualquer produção brasileira advinda do povo. Sendo assim, a música popular brasileira é compreendida como sendo um espaço de discursos múltiplos e grande gama de possibilidades estéticas (NEDER, 2012), no qual a marca pessoal do intérprete tem enorme relevância (MARIZ, 2016).

Por muito tempo o uso do corpo e, portanto, das expressões não-verbais foi negligenciado na música. Era compreendido que apenas o domínio de técnicas vocais bastava para que o cantor obtivesse um bom desempenho em suas apresentações. Entretanto, por envolver aspectos criativos e emocionais, a performance precisa estar dotada de aspectos expressivos para que dialogue com o espectador (MENEZES; FERNANDES, 2019).

Cabe, portanto, ao fonoaudiólogo contemplar em sua atuação os aspectos biopsicossociais do cantor, isto é, se torna fundamental o entendimento de que o trabalho com o canto envolve quesitos que extrapolam o manejo adequado da musculatura laríngea, sendo necessário adotar conhecimentos advindos de outras áreas, como o teatro e a dança, por exemplo (ARAÚJO, 2016). Para além dos fatores supracitados, é de fundamental importância que o fonoaudiólogo acesse as intencionalidades do cantor enquanto transmissor de uma mensagem (FERIGATO, 2015), para que o trabalho na clínica fonoaudiológica da voz cantada reúna os pilares da saúde vocal com o que almeja o profissional da voz.

Deste modo, o fonoaudiólogo está habilitado para lidar com os aspectos expressivos na clínica da voz cantada, assegurando o domínio da diáde voz-corpo, por meio da preparação vocal e de exercícios que estimulem aspectos da corporeidade como a flexibilidade corporal e o uso dos movimentos (ARAÚJO, 2016).

O estudo, portanto, objetiva investigar a compatibilidade entre os recursos da expressividade na voz cantada avaliados pelos fonoaudiólogos e os praticados pelos cantores populares em suas performances. Acredita-se que tal fato apontará a importância do trabalho clínico fonoaudiológico envolvendo a expressividade, para uma efetiva performance comunicativa dessa categoria profissional.

MÉTODOS

O estudo assumiu caráter observacional, descritivo, transversal e quantitativo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) de uma Instituição de Ensino Superior (CAAE 05347018.7.0000.0057 e parecer de número 3.307.417, aprovado em 07/05/2019). Participaram deste estudo fonoaudiólogos e cantores. Os fonoaudiólogos foram buscados virtualmente (via e-mail), sendo o contato mediado pelo Conselho Regional de Fonoaudiologia da 4^a região (CREFONO-4). Os cantores foram divididos em estudantes de música popular e não estudantes. Os discentes faziam parte de uma escola de música e foram recrutados por meio do seu endereço de e-mail, cedido pela instituição após assinatura do termo de concessão. Os não estudantes foram buscados por meio da rede de contatos dos pesquisadores.

A amostra foi estabelecida de acordo com os seguintes critérios de inclusão: para ambas as profissões; ter assinado o TLCE e ter mais de dois anos de experiência na área atuante. Para os fonoaudiólogos, em específico, era necessário ter o título de especialista em voz emitido pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia (CFFA). Foram excluídos do projeto os cantores que atuavam com música clássica e/ou possuíam formação acadêmica prévia como Bacharel em Fonoaudiologia.

Foram contatados 17 cantores, dos quais 13 participaram. Os cantores, por utilizarem a música popular nas suas carreiras, atuavam com os mais diversos estilos musicais. Quanto aos fonoaudiólogos, 85 receberam o formulário, sendo que apenas 11 corresponderam. Sendo assim, um total de 24 sujeitos participaram da pesquisa.

Ao aceitarem responder, os profissionais das duas categorias receberam o questionário do *Google Forms*, que continha orientações acerca da coleta de dados anexadas, o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e o questionário propriamente dito, direcionado para sua prática profissional, nesta ordem. As perguntas versavam sobre questões sociodemográficas, bem como questões de uso profissional da voz para cantores e da avaliação da expressividade para fonoaudiólogos.

Aos cantores, foi perguntado se possuíam formação em canto popular, participação prévia em curso de técnica musical, qual o estilo musical prevalente na sua atuação. Com relação à expressividade, foi perguntado quanto ao uso de expressão geral, expressão facial, meneios de cabeça, gestos e postura. As possibilidades de resposta para as questões eram “restrita”, “adequada” ou “exagerada”. Os cantores deveriam escolher apenas aquela que mais se aproximava da sua vivência profissional. Sobre os recursos vocais e seu uso, foi perguntado sobre as ênfases e as pausas, cujas possibilidades de respostas eram também “restrita”, “adequada” ou “exagerada”.

Para os fonoaudiólogos, questionou-se a avaliação dos seguintes recursos da expressividade vocal e não verbal na voz cantada: ênfases, pausas, curva melódica, expressões faciais, postura corporal e uso de gestos. Também foi perguntado, na

modalidade de múltipla escolha, com mais de uma possibilidade de resposta, quais os estilos prevalentes entre os cantores que buscavam a fonoterapia.

Os dados coletados foram armazenados em uma planilha eletrônica e todos os procedimentos estatísticos foram realizados no *software R Core Team* (versão 3.6.2). A exposição de algumas categorias ocorreu por meio de médias e frequências absolutas.

Foi executado o teste t de diferença de proporções entre duas amostras para analisar a igualdade das proporções dos dois grupos objetos de estudo. As variáveis analisadas foram os aspectos da expressividade, considerando as proporções em que foram citados pelos fonoaudiólogos durante a avaliação e cantores durante performances. Para tal avaliação, considerou-se a não rejeição da hipótese nula, ou seja, um p-valor maior que 0,05 ($p>0,05$). Sendo assim, nesta pesquisa aplicou-se o nível de confiança de 95%.

RESULTADOS

Com relação aos fonoaudiólogos, a maioria (90,9%) era do sexo feminino e a média de idade foi de 49 anos, sendo a idade mínima 33 anos e a máxima 65 anos. Grande parcela dos fonoaudiólogos respondentes (72,7%) pertencia ao estado da Bahia (Tabela 1).

| Item | Valor absoluto | % |
|--|----------------|--------------|
| Sexo | | |
| Feminino | 10 | 90,9 |
| Masculino | 1 | 9,1 |
| Total | 11 | 100 |
| Estado que atua da 4^a região | | |
| Alagoas | 1 | 9,1 |
| Bahia | 8 | 72,7 |
| Pernambuco | 1 | 9,1 |
| Sergipe | 1 | 9,1 |
| Total | 11 | 100,0 |
| Tempo de atuação na área | | |
| Entre 5 e 10 anos | 1 | 9,09 |
| Mais de 10 anos | 10 | 90,91 |
| Total | 11 | 100 |

Tabela 1. Caracterização dos fonoaudiólogos

Quanto aos cantores, também houve maior prevalência de mulheres na amostra (53,8%). De igual modo, os profissionais trabalhavam na área há mais de dez anos. A maioria dos cantores não era discente do curso de ensino superior em Música Popular (76,92%). Contudo, o mesmo percentual referiu ter realizado curso livre prévio em técnica vocal. Dos

cantores entrevistados, doze (92,3%) já foram acompanhados por fonoaudiólogo. A média de idade foi de 32,5 anos, sendo a idade mínima 21 anos e a máxima 45 anos (Tabela 2).

| Item | Valor absoluto | % |
|---------------------------------------|----------------|---------------|
| Sexo | | |
| Feminino | 7 | 53,8 |
| Masculino | 6 | 46,2 |
| Total | 13 | 100 |
| Graduação em canto popular | | |
| Não | 10 | 76,92 |
| Sim | 3 | 23,08 |
| Total | 13 | 100 |
| Acompanhamento fonoaudiológico | | |
| Não | 1 | 7,69 |
| Sim | 12 | 92,31 |
| Total | 13 | 100 |
| Tempo de atuação na área | | |
| De 1 a 10 anos | 6 | 46,15 |
| Mais de 10 anos | 7 | 53,85 |
| Total | 13 | 100 |
| Curso prévio em técnica vocal | | |
| Não | 3 | 23,08 |
| Sim | 10 | 76,92 |
| Total | 13 | 100,00 |

Tabela 2. Caracterização dos cantores

Os estilos musicais que mais surgiram nas demandas fonoaudiológicas foram MPB (13,7%), o Forró (13,7%) e o Gospel (13,7%). Quanto aos cantores, prevaleceu na amostra o estilo musical MPB (54%).

No que diz respeito aos recursos avaliados na clínica da voz cantada, dez fonoaudiólogos (90,9%) acharam relevante analisar expressão facial e gestos dos seus pacientes/clientes. Um percentual grande de fonoaudiólogos (72,7%) referiu analisar as ênfases e pausas dos cantores em fonoterapia. Todos (100%) afirmaram analisar postura (Tabela 3).

| Aspectos da expressividade trabalhados | Valor absoluto | % |
|---|-----------------------|--------------|
| Ênfases e pausas | | |
| Não | 3 | 27,3 |
| Sim | 8 | 72,7 |
| Total | 11 | 100 |
| Curva melódica | | |
| Não | 1 | 9,09 |
| Sim | 10 | 90,91 |
| Total | 11 | 100 |
| Expressões faciais | | |
| Não | 1 | 9,1 |
| Sim | 10 | 90,9 |
| Total | 11 | 100,0 |
| Expressões corporais | | |
| Não | - | - |
| Sim | 11 | 100,0 |
| Total | 11 | 100,0 |
| Gestos | | |
| Não | 1 | 9,1 |
| Sim | 10 | 90,9 |
| Total | 11 | 100,0 |

Tabela 3. Recursos expressivos considerados na avaliação fonoaudiológica

Dez cantores (76,9%) consideraram adequados seus recursos gestuais e sua expressividade corporal (tronco), enquanto nove (69,2%) disseram ter posicionamento postural adequado e uso dos meneios de cabeça adequados em suas performances. Doze cantores (92,3%) da amostra assinalaram “adequado” para o uso de expressividade facial (Tabela 3).

Observou-se significância estatística ($p>0,05$) na análise de proporções realizada entre todos os aspectos trabalhados pelos fonoaudiólogos na clínica da voz cantada e nos recursos expressivos utilizados pelos cantores em sua atividade laboral (Tabela 4). E este resultado denota que a hipótese nula não foi rejeitada sobre as proporções avaliadas.

| Aspectos da expressividade | % | p-valor |
|-----------------------------|------|-------------|
| Ênfases e pausas | | |
| Fonoaudiólogo | 72,7 | 0,46 |
| Cantor | 92,3 | |
| Postura | | |
| Fonoaudiólogo | 100 | 0,14 |
| Cantor | 69,2 | |
| Expressões faciais | | |
| Fonoaudiólogo | 90,9 | 0,98 |
| Cantor | 92,3 | |
| Expressões corporais | | |
| Fonoaudiólogo | 100 | 0,54 |
| Cantor | 84,6 | |
| Gestos | | |
| Fonoaudiólogo | 90,9 | 0,98 |
| Cantor | 84,6 | |

Tabela 4. Teste da diferença entre duas proporções realizado com os dois grupos.

P-valor corresponde ao teste da diferença de duas proporções com 95% de confiança (valor de $p>0,05$). A hipótese nula não foi rejeitada.

DISCUSSÃO

A pesquisa investigou dois grupos profissionais a fim de colher informações sobre a atuação de ambos e buscar saber se, de fato, elas se associam e quais os seus pontos de interseção no que tange a avaliação e o uso de recursos expressivos.

Sobre os fonoaudiólogos, a grande prevalência de mulheres neste nicho apontada nos resultados é condizente com os dados da literatura, que confirmam a existência de um número maior de mulheres na Fonoaudiologia, sobretudo na área de fonoterapias (KERNBICHLER, 2005). Da mesma forma ocorreu com os cantores, o que fica evidente em Loiola-Barreiro e Andrada e Silva (2016).

Os dois grupos profissionais tinham, em maior número, mais de dez anos de atuação, o que sugere grande *expertise* e um tempo significativo de prática e desenvolvimento de competências nas respectivas áreas.

Com relação à graduação prévia, é sabido que para atuar na Fonoaudiologia, o curso superior é um critério obrigatório. Contudo, o canto popular não possui esta exigência.

A amostra conta com poucos cantores cursando Música Popular, o que já era esperado por existirem poucas faculdades de Música Popular no Brasil. Além disso, é sabido que, no exercício das artes existe uma liberdade de executá-las sem o ensino formal

da graduação. Entretanto, a literatura afirma que, ainda que o cantor popular passe pelo ensino superior em Música, este profissional comumente relata que iniciou o canto de modo precoce, antes mesmo do ingresso na universidade, e nunca esteve apoiado na técnica e na fisiologia do canto, por já possuir dom para desempenhar tal atividade (DIAS, 2016).

Os estilos musicais que prevaleceram na clínica fonoaudiológica dos entrevistados foram a MPB, o Forró e o Gospel.

A MPB é uma demanda frequente nos consultórios fonoaudiólogos porque os profissionais do canto veem este estilo como possibilidade de elaborar novos gestos vocais (MACHADO, 2012) e como uma oportunidade de expandir o repertório musical utilizado em bares e festas, aglomerando diferentes formas de cantar que exigem grande tessitura vocal e ajustes variados (MUNIZ; SILVA; PALMEIRA, 2010).

O Forró também apareceu neste estudo como demanda frequente da clínica fonoaudiológica por se tratar de um estilo musical cujo padrão estético está associado ao alcance de notas agudas, tensão vocal e vibratos constantes (MUNIZ; SILVA; PALMEIRA, 2010). Outro fator que influencia nesta prevalência é que o Forró está diretamente associado à identidade cultural existente nos estados nordestinos (TROTTA, 2018) de onde provém os fonoaudiólogos entrevistados.

Já a música Gospel foi citada repetidas vezes por fonoaudiólogos de maneira justificável, haja vista que é crescente a produção fonográfica a nível religioso (protestante) no Brasil (LOIOLA-BARREIRO; ANDRADA; SILVA, 2016). Outro fator envolvido é a grande influência norte-americana no perfil vocal dos cantores brasileiros de música Gospel. Tal influência que faz com que eles busquem sustentar notas, sobretudo agudas (ANDRADA; SILVA; DUPRAT, 2014) e comumente cantem em *loudness* aumentado, realizando ataque vocal brusco tornando-os suscetível ao desenvolvimento de disfonias.

A análise da postura e do gesto foi citada com unanimidade pelos fonoaudiólogos consultados. Isso sugere que o posicionamento do corpo é um fator entendido como relevante.

A literatura respalda este achado alegando que o corpo do cantor precisa estar disposto de maneira ereta e confortável para favorecer a produção vocal e o aporte respiratório durante o canto (SOUZA; SILVA; JARRUS; PINHO, 2006; ANDRADE; FONTOURA; CIELO, 2007; MELLO; ANDRADA; SILVA, 2008; GAVA JÚNIOR; FERREIRA; ANDRADA; SILVA, 2010). Autores referem ainda que a expressividade do corpo como um todo está diretamente associada ao estilo musical do cantor que chega à clínica (MUNIZ; SILVA; PALMEIRA, 2010).

Sabe-se que nem sempre é possível que o cantor permaneça ereto ou em uma postura ergonomicamente saudável, porque certos estilos exigem um comportamento corporal específico para contemplar a mensagem das músicas. Assim, é fundamental que o fonoaudiólogo ofereça suporte ao cantor no que tange a produção vocal confortável em diferentes situações, mantendo a dinâmica respiratória ideal e compreendendo os padrões

estéticos associados a cada estilo.

A maioria dos cantores enxergaram sua expressão corporal, postura e meneios de cabeça como sendo adequados à sua performance. Fazendo um resgate da literatura veremos que a mensagem cantada e o corpo são indissociáveis numa apresentação. De acordo com Schwartz (2011) o cantor expressa sua intencionalidade de forma sistêmica, dando uniformidade aos elementos corpo, voz, gestos, etc. É possível que aqueles que já passaram por curso prévio em interpretação de teatro e técnica musical encontrem-se mais atentos às expressões do corpo do que aqueles que nunca passaram por essa experiência.

O fato de os fonoaudiólogos entrevistados avaliarem curva melódica nos permite pensar que este elemento da expressividade não é exclusivo de profissionais da voz falada tais como atores, jornalistas e advogados. A música requer variações melódicas para que se torne mais fácil ao ouvinte captar os significados da composição (TATIT, 2003). O mesmo acontece com os gestos, analisados pelos fonoaudiólogos respondentes e considerados adequados para a maioria dos cantores do estudo.

A análise da expressão facial realizada pelos fonoaudiólogos demonstra que há, por parte dos profissionais, preocupação com ajustes na musculatura facial associada a emoção a ser transmitida na execução da música. A expressão facial foi julgada adequada por grande parte dos cantores. De acordo com dados da literatura, o público que interage com o cantor tem grande atenção aos recursos expressivos do rosto e prioriza, muitas vezes, este elemento visual em detrimento do que está sendo cantado (SALGADO, 2019).

O uso adequado das ênfases e pausas prevaleceu na autopercepção dos cantores. A análise das ênfases realizada na avaliação fonoaudiológica é de suma relevância, porque para que o cantor execute bem este aspecto, ele precisa deixar em consonância dois aspectos: ritmo e palavra (TATIT, 2003).

A maioria dos cantores respondeu que teve ou tem acompanhamento fonoaudiológico. Isto permite inferir que possivelmente a fonoterapia tem ou tenha influenciado no uso adequado das ênfases, pausas bem como outros recursos expressivos destes cantores. Da mesma maneira, ocorre com relação à autoimagem deles, uma vez que a Fonoaudiologia busca engajar-se na saúde vocal do profissional e em questões mais subjetivas tais como, no significado do canto para aquele sujeito (ANDRADA; SILVA, 2005).

A prova disso é que foi observada consonância entre os aspectos trabalhados na clínica da voz cantada e nos recursos expressivos utilizados pelos cantores em sua atividade laboral por meio do teste de diferença de proporções realizado. Isto nos remonta à ideia de que os cantores aplicam em suas performances aquilo que é pontuado como necessário pelo fonoaudiólogo.

Por fim, a expressividade na música, como pontua Keown (2013), envolve diversas nuances, como, por exemplo, a letra a ser interpretada e a intenção do intérprete. Por conta disso, os cantores populares buscam cada vez mais adquirir identidade própria dentro do seu nicho musical e conectar-se ao seu público transmitindo emoções. Fatores como

dança durante a performance e uso de instrumento musical também influenciarão no uso da expressividade. É importante salientar que, ainda que os fonoaudiólogos respondentes realizem avaliação e terapia fonoaudiológica dos aspectos expressivos, não há registro em literatura de algum protocolo que inclua estes parâmetros verbais e não verbais de forma padronizada (SANTOS; ANDRADA; SILVA, 2016).

Futuras pesquisas que desejem explorar a temática devem considerar maior quantidade de sujeitos para a obtenção de números que respaldem tais considerações.

CONCLUSÃO

O presente estudo cumpriu seu objetivo ao mostrar que há compatibilidade entre o que é avaliado na clínica fonoaudiológica da voz cantada e o que é realizado em performance pelos cantores populares.

Os fonoaudiólogos avaliam aspectos expressivos vocais, verbais e não-verbais importantes para a voz cantada tais como ênfases, expressividade corporal, expressividade facial e curva melódica. Mesmo não constando nenhuma abordagem padronizada da avaliação de recursos expressivos nos protocolos de voz cantada, estes profissionais estão cientes que esses aspectos devem ser avaliados.

A expressividade é um fator que impacta o público do cantor durante uma apresentação, bem como o destaca no seu contexto de atuação. Por isso, com relação a este nicho profissional, independentemente dos estilos musicais, existe a preocupação com o conteúdo que será apresentado ao público. Dessa forma, percebemos que há engajamento do cantor em fazer uso da expressividade para possibilitar aos seus ouvintes maior clareza na mensagem a ser transmitida.

AGRADECIMENTOS

Às professoras Fonoaudiólogas Dra. Raquel Azevedo, Dra. Renata Scarpel e Dra. Flávia Fialho pelas contribuições trazidas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A.T.M.C.B. de; CAVALCANTE, M.C.B. A multimodalidade como via de análise: contribuições para pesquisas em aquisição de linguagem. **Letrônica**, Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 526-537, 2017.
- ANDRADA E SILVA, M.A. Expressividade no Canto. In: KYRILLOS, L.R. **Expressividade: da teoria à prática**. Rio de Janeiro: Revinter; p. 91-104, 2005.
- ANDRADA E SILVA, M.A.; DUPRAT, A.C. Avaliação do Paciente Cantor. In: MARCHESAN, I.Q.; SILVA, H.J. DA; TOMÉ, M.C. **Tratado das Especialidades em Fonoaudiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 375-385, 2014.

ANDRADE, S.R.; FONTOURA, D.R.; CIELO, C.A. Inter-relações entre Fonoaudiologia e Canto. **Revista Música Hodie**, v. 7, n. 1, p. 83-98, 2007.

ARAÚJO, A.S. **O cantor e o desenvolvimento expressivo: estudos labanianos aplicados ao processo de construção da performance cênico-musical**. 2016. Tese (Doutorado em Música) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

BORREGO, M.C.M; BEHLAU, M. Mapeamento do eixo condutor da prática fonoaudiológica em expressividade verbal no trabalho de competência comunicativa. **CoDas**, São Paulo, v. 30, n. 6, 2018.

DIAS, C.A.S. **Voz cantada: perfil dos cantores e a inter-relação com a Fonoaudiologia**. 2016. Tese (Doutorado em Distúrbios da Comunicação) – Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba.

FERIGATO, A.M. **A expressividade musical na construção da performance de harpistas experts: características, recursos e estratégias**. 2015. Dissertação (Mestrado em Música) – Universidade de Brasília, Brasília.

GALVÃO, I. Expressividade e emoção: ampliando o olhar sobre as interações sociais. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, n. 4, p.15-31, 2001.

GAVA JÚNIOR, W; FERREIRA L.P.; ANDRADA E SILVA, M.A. Apoio respiratório na voz cantada: perspectiva de professores de canto e fonoaudiólogos. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 12 n. 4, p. 551-562, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1516-18462010005000047>

KEOWN, D.J. **The effects of projected films on singers' expressivity in choral performance**. 2013. Tese (Doutorado em Filosofia) – Universidade do Missouri, Missouri.

KERNBICHLER, M.A.B.S. **O processo de profissionalização de uma ocupação feminina: a Fonoaudiologia em São Paulo**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

LEMOS, M.L.C.C. **O cantor a caminho da voz humana ao humano na voz: pedagogias, aprendizagens e manutenção da voz cantada**. 2018. Tese (Doutorado em Artes) – Universidade de Lisboa, Lisboa.

LOIOLA-BARREIRO, C.M.; ANDRADA E SILVA, M.A. Índice de desvantagem vocal em cantores populares e eruditos profissionais. **CoDAS**. São Paulo, v. 28, n. 5, p. 602-609, 2016.

MACHADO, R. **Da intenção ao gesto interpretativo: análise semiótica do canto popular brasileiro**. 2012. Tese (Doutorado em Linguística) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MARIZ, J. A voz que desabrocha, o canto que se constrói: perspectivas para o ensino do canto popular brasileiro. **Música Popular em Revista**. Campinas, v. 4, n. 2, p. 117-134, 2016.

MELLO, E.L.; ANDRADA E SILVA, M.A. O corpo do cantor: alongar, relaxar ou aquecer? **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 548-556, 2008.

MENEZES, A.A.S; FERNANDES, A. O canto em cena: investigações sobre movimento expressivo e expressividade vocal em uma montagem de Dido & Aeneas, de H. Purcell. **PERFORMA'17: Proceedings of the International Conference on Music Performance**, v. 1, p. 29-39, 2019.

MUNIZ, M.C.M.C; SILVA, M.R.C; PALMEIRA, C.T. Adequação da saúde vocal aos diversos estilos musicais. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 23, n. 3, p. 278-287, 2010.

NEDER, A. MPB: identidade, intertextualidade e contradição no discurso musical. **Revista Brasileira de Estudos da Canção**, Natal, v. 1, n.1, p. 2-7, 2012.

SALGADO, A. **Expressão e cognição da E-moção no Canto Erudito**. Rebento, São Paulo, n. 10, p. 140-156, 2019.

SANTOS, T.D.; ANDRADA E SILVA, M.A. Comunicação não verbal com profissionais da voz: o que se pesquisa na Fonoaudiologia. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.18, n. 6, p. 1447-1455, 2016.

SCHERER, K.R. Emotion express in speech and music. In: SUNDBERG, J; CARLSON, R; NORD, L. **Music, Language, Speech and Brain**. Stockholm: Springer, p. 146-156, 1991.

SCHERER, K.R.; SUNDBERG, J; TAMARIT, L; SALOMÃO, G.L. Comparing the acoustic expression of emotion in the speaking and the singing voice. **Computer Speech and Language**. [s/l], v. 29, n. 1, p. 218-235, 2015.

SCHWARTZ, G.M.; AMATO, D.C. O movimento no canto coral: estética ou necessidade? **Acta Científica**. v. 20, n. 3, p. 93-103, 2011.

SOUZA, D.P.D.; SILVA, A.P.B.V.; JARRUS, M.E.; PINHO, S.M.R. Avaliação fonoaudiológica vocal em cantores infanto-juvenis. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 216-222, 2006.

TATIT, L. Elementos para a análise semiótica da canção popular. **Cadernos de Semiótica Aplicada**, v. 1, n. 2, p. 7-24, 2003.

TROTTA, F. Prejuicios, incomodidades y rechazos: música, territorialidades y conflictos en el Brasil contemporáneo. **Anthropologica**, Toronto, v. 36, n. 40, p. 165-191, 2018.

VIOLA, I.C.; GHIRARDI, A.C.A.M; FERREIRA, L.P. Expressividade no rádio: a prática fonoaudiológica em questão. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 64-72, 2011.

SOBRE A ORGANIZADORA

BIANCA NUNES PIMENTEL - Possui graduação em Fonoaudiologia (2014) pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Em 2017 obteve seu Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana pela UFSM, na linha de pesquisa Audição e Equilíbrio: Avaliação, Habilitação e Reabilitação, aplicado à investigação de aspectos otoneurológicos no Acidente Vascular Cerebral e seu Doutorado, em andamento, na mesma linha de pesquisa, aplicado à Avaliação e Reabilitação Vestibular no Traumatismo Cranioencefálico. Especializou-se em Epidemiologia (2020) e em Saúde Coletiva (2020) pela União Brasileira de Faculdades (UniBF), desenvolvendo trabalhos sobre os aspectos epidemiológicos do Traumatismo Cranioencefálico. Atuou como Professora Substituta ministrando as disciplinas de Avaliação e Reabilitação do Equilíbrio; Linguagem e Desenvolvimento Humano; Biossegurança e Ética; Fonoaudiologia e Saúde Coletiva; Práticas Clínicas em Fonoaudiologia Hospitalar; Políticas Públicas em Saúde e Educação junto ao Departamento de Fonoaudiologia, Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria. Tem experiência em Fonoaudiologia, Audiologia e Saúde Coletiva. Atualmente, a autora tem se dedicado à Otoneurologia desenvolvendo estudos na área da avaliação e reabilitação das funções oculomotora e vestibular, com publicações em livros e periódicos em Ciências da Saúde.

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)
- FACEBOOK www.facebook.com/atenaeditora.com.br

FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS E PRÁTICA CLÍNICA EM FONOAUDIOLOGIA

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