

# FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS E PRÁTICA CLÍNICA EM FONOAUDIOLOGIA

Bianca Nunes Pimentel  
(Organizadora)

**Atena**  
Editora

Ano 2021

# FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS E PRÁTICA CLÍNICA EM FONOAUDIOLOGIA

Bianca Nunes Pimentel  
(Organizadora)

 **Atena**  
Editora

Ano 2021

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

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

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

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

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

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

## **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande



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

#### **Linguística, Letras e Artes**

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

#### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lúvia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista



## Fundamentos científicos e prática clínica em fonoaudiologia 2

**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**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  
2 / 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 978-65-5983-086-2

DOI 10.22533/at.ed.862211305

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](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

## APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

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

Desejo a todos e todas uma boa leitura!

Bianca Nunes Pimentel

## SUMÁRIO

### SEÇÃO 1 - AUDIOLOGIA E SUAS INTERFACES

#### **CAPÍTULO 1..... 1**

##### **APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO NA POPULAÇÃO GERAL E EM OBESOS E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSAMENTO AUDITIVO: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Patrícia Silva Giomo  
Giovana Paladini Moscatto  
Priscila Carlos  
Aline Diniz Gehren  
Gisele Signorini Zampieri  
Luciana Lozza de Moraes Marchiori

**DOI 10.22533/at.ed.8622113051**

#### **CAPÍTULO 2..... 9**

##### **ASPECTOS DA COMUNICAÇÃO DE IDOSOS NÃO USUÁRIOS DE APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL**

Caroline Gil de Oliveira  
Pierangela Nota Simões  
Giselle Massi  
Ana Cristina Guarinello  
Maria Renata José  
Débora Lüders

**DOI 10.22533/at.ed.8622113053**

#### **CAPÍTULO 3..... 22**

##### **CADEIA PRODUTIVA DA ROCHA ORNAMENTAL NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO E NOTIFICAÇÃO DE PERDA AUDITIVA INDUZIDA POR RUÍDO**

Wilson Bomfim Barbosa Júnior  
Jonathan Grassi Rodrigues  
Margareth Attianezi

**DOI 10.22533/at.ed.8622113054**

#### **CAPÍTULO 4..... 34**

##### **FALHA NAS EMISSÕES OTOACÚSTICAS E NEONATOS PEQUENOS PARA A IDADE GESTACIONAL**

Luciana Berwanger Cigana  
Eduarda Besen  
Danúbia Hillesheim  
Karina Mary Paiva  
Patrícia Haas

**DOI 10.22533/at.ed.8622113055**

#### **CAPÍTULO 5..... 42**

##### **JOVENS EDUCADORES: PROTAGONISMO JUVENIL EM AÇÕES EDUCATIVAS EM SAÚDE AUDITIVA**

Flavia Conceição Lopes

Rafael Coelho Damaceno  
Adriana Bender Moreira de Lacerda  
Débora Lüders

**DOI 10.22533/at.ed.8622113056**

**CAPÍTULO 6..... 52**

**O QUE DIZ A LITERATURA SOBRE OS ACHADOS AUDIOLÓGICOS EM CRIANÇAS COM MICROCEFALIA POR ZIKA VÍRUS CONGÊNITO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Marina Mayra de Lima Mota  
Danielle Samara Bandeira Duarte  
Mônyka Ferreira Borges Rocha  
Anna Maria de Lira Cabral  
Jéssica Dayane da Silva  
Marcia Marcelle Vasconcelos Santos  
Laís Cristine Delgado da Hora  
Lilian Ferreira Muniz  
Fernanda das Chagas Angelo Mendes Tenorio  
Diana Babini Lapa de Albuquerque Britto

**DOI 10.22533/at.ed.8622113057**

**CAPÍTULO 7..... 61**

**POTENCIAL COGNITIVO EM CRIANÇAS COM ALTERAÇÕES DE LEITURA E ESCRITA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA**

Maria Vanderléia Araujo Maximiano  
Mariana Keiko Kamita  
Ana Luiza Dias Piovezana  
Ivone Ferreira Neves Lobo  
Luciene Stivanin Rodriguez  
Carla Gentile Matas

**DOI 10.22533/at.ed.8622113058**

**CAPÍTULO 8..... 67**

**QUALIDADE DE VIDA E POTENCIAL COGNITIVO P300 EM UNIVERSITÁRIOS COM MÁ QUALIDADE DE SONO**

Esley da Silveira Santana Gonzaga  
Gerlane Karla Bezerra Oliveira Nascimento  
Kelly da Silva  
Raphaela Barroso Guedes Granzotti  
Carla Patrícia Hernandez Alves Ribeiro César  
Pablo Jordão Alcântara Cruz  
Nathália Monteiro Santos  
Josilene Luciene Duarte

**DOI 10.22533/at.ed.8622113059**

## **SEÇÃO 2 – PERÍCIA FONOAUDIOLÓGICA**

### **CAPÍTULO 9..... 79**

#### **PERÍCIA FONOAUDIOLÓGICA: MANUAL TEÓRICO E LEGISLAÇÃO PERTINENTE**

Carla Aparecida de Vasconcelos

Djenitsa Rosaline Sousa Pires

Isabela Machado Arruda

Jaya Miranda Carvalho de Araújo

Sara Silva Alcantara Tápias

Adiel de Oliveira Gomes Côelho

Aline da Silva Anterio

Ellen Rafaela dos Santos Gomes

**DOI 10.22533/at.ed.86221130510**

### **CAPÍTULO 10..... 92**

#### **PERÍCIA FONOAUDIOLÓGICA APLICADA À SAÚDE DO TRABALHADOR: CONCEITOS E ROTEIRO DE LAUDO**

Carla Aparecida de Vasconcelos

Gabriella Sacramento do Nascimento

Karina Soares Pontes

Lucas Baracho Colossal

Marcus Vinicius Conceição Gam

Amabile Cavalcante

Ana Luiza da Costa Zaibel

Ellen Sartório Trindade

**DOI 10.22533/at.ed.86221130511**

### **CAPÍTULO 11..... 107**

#### **PERÍCIA FONOAUDIOLÓGICA NO ÂMBITO JUDICIAL: DA INTIMAÇÃO À ENTREGA DO LAUDO**

Carla Aparecida de Vasconcelos

Ana Amâncio Silva

Ana Paula Serafim Pereira

Caroline Cantão Dela Costa Melo

Laura Lima de Almeida Martins

Débora Arruda Cerqueira

Helisa da Vitória Nunes dos Santos

Heloísa Labanca Braga

**DOI 10.22533/at.ed.86221130512**

## **SEÇÃO 3 – SAÚDE COLETIVA E INTERDISCIPLINARIDADE**

### **CAPÍTULO 12..... 118**

#### **A CLÍNICA FONOAUDIOLÓGICA EM SITUAÇÕES DE VIOLÊNCIA INTRAFAMILIAR: UM ESTUDO PILOTO**

Lucas Jampersa

Giselle Aparecida de Athayde Massi

**DOI 10.22533/at.ed.86221130513**



**CAPÍTULO 13..... 131**

**A MÚSICA COMO FACILITADORA DA COMUNICAÇÃO E EXPRESSIVIDADE DE ADOLESCENTES**

Clarissa Evelyn Bandeira Paulino  
Ingrid Tatiana Freitas de Carvalho  
Antonio Carlos Rabêlo Nigro Filho

**DOI 10.22533/at.ed.86221130514**

**CAPÍTULO 14..... 135**

**AGREGANDO FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-PRÁTICA À FONOAUDIOLOGIA NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE: UMA AÇÃO DA 4ª COORDENADORIA REGIONAL DE SAÚDE/RS**

Maiara Santos Gonçalves  
Ângelo Brignol de Oliveira Thomazi  
Elenir Fedosse

**DOI 10.22533/at.ed.86221130515**

**CAPÍTULO 15..... 143**

**ANÁLISE DO PLANO ESTADUAL DE SAÚDE (2016-2020) E A OFERTA DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Layla Stefania dos Santos Machado Pesse  
Margareth Attianezi

**DOI 10.22533/at.ed.86221130516**

**CAPÍTULO 16..... 153**

**ANÁLISE QUANTITATIVA E COMPARATIVA DOS PROCEDIMENTOS FONOAUDIOLÓGICOS NO SERVIÇO PÚBLICO DE SAÚDE NOS ESTADOS DA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL**

Amabile Fardin Vesper  
Caroline Alvarenga Rodrigues  
Emyr Apolonio Brito Gomes  
Gabriel Oliveira Freitas dos Santos  
Larissa de Alpino Belloti  
Maria Eduarda Santos Ferrete  
Victoria Caroline Lovati da Silva  
Tiago Costa Pereira  
Rômulo Rocha Rigo

**DOI 10.22533/at.ed.86221130517**

**CAPÍTULO 17..... 163**

**DIFICULDADES DE ACESSO DE CRIANÇAS À ASSISTÊNCIA FONOAUDIOLÓGICA: A PERSPECTIVA DE PROFISSIONAIS DE UMA REDE MUNICIPAL DE SAÚDE**

Michele Ferreira da Silva  
Martha Cristina Nunes Moreira

**DOI 10.22533/at.ed.86221130518**

**CAPÍTULO 18..... 175**

**O DESAFIO DA TRANSDISCIPLINARIDADE NA EXECUÇÃO DE UMA OFICINA “SARAU”  
NUM CENTRO DE CONVIVÊNCIA**

Elaine Herrero

Ruth Ramalho Ruivo Palladino

Maria Eloína França Domingues

**DOI 10.22533/at.ed.86221130519**

**SEÇÃO 4 – FORMAÇÃO SUPERIOR EM SAÚDE E APRIMORAMENTOS DA  
PRÁTICA CLÍNICA**

**CAPÍTULO 19..... 184**

**PRÁTICAS VIRTUAIS EDUCACIONAIS NA AUDIOLOGIA INFANTIL NA PANDEMIA DA  
COVID-19**

João Rafael Santos Santana

Matheus Costa Gonçalves

Isabele Tavares Rodrigues Lima

Ester Almeida Sales

Carla Suzanne Pereira Souza

Carla Patrícia Hernandez Alves Ribeiro César

Barbara Cristina da Silva Rosa

**DOI 10.22533/at.ed.86221130520**

**CAPÍTULO 20..... 195**

**O IMPACTO DA PANDEMIA DA COVID-19 EM ESTUDANTES DE FONOAUDIOLOGIA DE  
UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA FEDERAL**

Vitor Sérgio Borges

Gabriel Trevizani Depolli

André Angelo Ribeiro de Assis Filho

Jaimel de Oliveira Lima

Margareth Attianezi

**DOI 10.22533/at.ed.86221130521**

**CAPÍTULO 21..... 209**

**O PAPEL DO VÍCULO TERAPÊUTICO NA PRÁTICA CLÍNICA FONOAUDIOLÓGICA: UM  
ESTUDO PILOTO**

Adrielle Barbosa Paisca

Giselle Aparecida de Athayde Massi

**DOI 10.22533/at.ed.86221130522**

**CAPÍTULO 22..... 217**

**PRÁTICA FONOAUDIOLÓGICA DESENVOLVIDA NO SASA – JOINVILLE: RELATO DE  
EXPERIÊNCIA ACADÊMICA**

Thais Torrens Tavares

Nicole da Silva Gonçalves

Juliana Fracalosse Garbino Achôa

Vanessa Bohn

**DOI 10.22533/at.ed.86221130523**

<b>SOBRE A ORGANIZADORA .....</b>	<b>227</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>228</b>

## CADEIA PRODUTIVA DA ROCHA ORNAMENTAL NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO E NOTIFICAÇÃO DE PERDA AUDITIVA INDUZIDA POR RUIDO

*Data de aceite: 03/05/2021*

*Data de submissão: 08/03/2021*

### **Wilson Bomfim Barbosa Junior**

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES  
Graduando de Fonoaudiologia  
Vitória – Espírito Santo  
<http://lattes.cnpq.br/7882818455995216>

### **Jonathan Grassi Rodrigues**

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES  
Doutorando do Programa de Pós Graduação  
em Saúde Coletiva  
Vitória – Espírito Santo  
<http://lattes.cnpq.br/4235363910322733>

### **Margareth Attianezi**

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES  
Professora Adjunta do Departamento de  
Fonoaudiologia  
Vitória – Espírito Santo  
<http://lattes.cnpq.br/4274985811833201>

**RESUMO: introdução:** A exploração de rochas ornamentais vem evoluindo com o passar dos anos, mas ainda é considerada um ramo industrial bem rudimentar devido os seus processos. O que torna a cadeia produtiva nociva à saúde dos seus trabalhadores. Dentre os riscos, destaca-se a perda auditiva induzida pelo ruído PAIR, doença que ocasiona perda irreversível da saúde auditiva dos envolvidos em atividade ruidosa. **Objetivo:** Descrever os impactos possíveis na saúde auditiva do trabalhador ocasionados pelo ambiente de

trabalho, através de revisão bibliográfica, pesquisa documental e levantamento de notificações de PAIR. **Metodologia:** A presente pesquisa utilizou como técnicas a pesquisa bibliográfica, análise documental e levantamento de notificação sobre a PAIR no Sistema de Agravos de Dados de Notificação (SINAN). A pesquisa bibliográfica utilizou artigos científicos localizados nas plataformas Lilacs, Pubmed e SciELO. Para aprofundar o conhecimento na cadeia produtiva de rocha ornamental foram utilizados documentos oficiais do setor de rochas ornamentais. **Resultado:** As notificações de PAIR no Estado do Espírito Santo, segundo dados do SINAN para o intervalo compreendido de 2007 e 2019, são de 22 casos em todo estado. Foram identificados nas bases de dados 6.200 artigos, contudo apenas 17 atenderam aos critérios de inclusão. Com referência à descrição da cadeia produtiva, no beneficiamento primário dentre as técnicas utilizadas, aponta-se a técnica de bancadas como a mais empregada no Estado do Espírito Santo. **Conclusão:** Diante das evidências científicas e dos dados da pesquisa é notável a subnotificação de PAIR no Estado do Espírito Santo sendo impossível estimar o número de trabalhadores do setor de rochas ornamentais acometidos pela PAIR. Evidencia-se uma grande barreira tanto para a Fonoaudiologia, como para os setores envolvidos na discussão de políticas voltadas à saúde do trabalhador, uma vez que a ausência de dados implica diretamente na exiguidade de espaços de discussões que se utilizem das ferramentas da epidemiologia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Perda auditiva provocada por ruído. Saúde do trabalhador. Riscos

## ORNAMENTAL ROCK PRODUCTIVE CHAIN IN THE STATE OF ESPÍRITO SANTO AND NOTIFICATION OF NOISE-INDUCED HEARING LOSS

**ABSTRACT: Introduction:** The exploration of ornamental stones has evolved over the years, but it is still considered a very rudimentary industrial branch due to its processes. Making the production chain harmful to the health of its employees. Among the risks, the hearing loss induced by PAIR noise stands out, a disease that causes irreversible loss to the hearing health of those involved in noisy activity. **Objective:** To describe the possible impacts on workers' hearing health caused by the work environment, through bibliographic review, documentary research and survey of NIHL notifications. **Method:** This research used bibliographic research, document analysis and survey of notification about NIHL in the Notifiable Diseases System (SINAN) as techniques. The bibliographic search used scientific articles located on the Lilacs, Pubmed and SciELO platforms. In order to deepen the knowledge in the ornamental stone productive chain, official documents from the ornamental stone sector were used. **Results:** PAIR notifications in the State of Espírito Santo, according to data from the National Diseases and Notification System (SINAN) for the interval between 2007 and 2019 are 22 cases across the state. 6,200 articles were identified in the databases, however only 17 met the inclusion criteria. In primary processing among the techniques used, the bench technique is pointed out as the most used in the State of Espírito Santo. **Conclusion:** Given the scientific evidence and research data, the underreporting of NIHL in the State of Espírito Santo is notable, making it impossible to estimate the number of workers in the ornamental stone sector affected by NIHL. There is a great barrier both for speech therapy and for the sectors involved in the discussion of policies aimed at workers' health, since the absence of data directly implies the need for discussion spaces that use the tools of epidemiology.

**KEYWORDS:** Hearing Loss. Noise-Induced. Occupational Health. Occupational Risks. Natural Resources Exploitation.

## INTRODUÇÃO

Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário (CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA, 1988)

Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei: colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho (CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA, 1988)

O Ministério da Saúde do Brasil define a saúde do trabalhador como um ramo da Saúde Coletiva. Sua abordagem busca superar a Saúde Ocupacional e a Medicina do Trabalho, pois além da Medicina e Engenharia de Segurança, inclui outras disciplinas como a Epidemiologia, a Administração e o Planejamento em Saúde e as Ciências Sociais em Saúde (BRASIL, 2012). O processo saúde-doença do trabalhador está estritamente relacionado com o seu trabalho e não deve ser reduzido a uma relação monocausal entre

doença e um agente específico; ou multicausal, entre a doença e um grupo de fatores de riscos (físicos, químicos, biológicos, mecânicos), presentes no ambiente de trabalho (TOCANTINS, 2020).

Saúde e doença estão condicionadas e determinadas pelas condições de vida das pessoas e são expressas entre os trabalhadores também pelo modo como vivenciam as condições, os processos e os ambientes em que trabalham. Por tais motivos, é que a atuação da área de saúde do trabalhador ultrapassa os limites do Sistema Único de Saúde – SUS – e deve ser realizada, necessariamente, em conjunto com outras áreas do poder público, com a cooperação da sociedade e dos próprios trabalhadores organizados, pois estes são os que conhecem de fato seu trabalho e os riscos a que estão submetidos (BRASIL, 2002). Dentre os riscos no qual o trabalhador pode estar exposto, destaca-se o ruído, presente em todos os processos de beneficiamento de mármore e granito (SOUZA, 2015).

Segundo dados da ABIROCHAS (2018) a produção mundial de rochas ornamentais e de revestimento vem evoluindo com o passar dos anos. Se na década de 1920 era de 1,8 mil ton./ano, na atualidade chega a 152 mil ton./ano. Cerca de 58 mil toneladas de rochas brutas e beneficiadas foram comercializadas no mercado internacional em 2017, representando 856 Mm<sup>2</sup>, transações que ultrapassam US\$ 20 bilhões.

Este ramo industrial é liderado mundialmente pela China, com uma produção de 46.000 toneladas, no entanto, o Brasil é a quarta potência deste setor, com uma produção de 8.500 mil ton./ano em 2016.

Dentre os estados brasileiros, o Espírito Santo se destacou na exportação de rochas ornamentais em 2019, respondendo por um faturamento de US\$ 827,7 milhões e um volume físico de 1,66 milhões de toneladas. Isso corresponde a 82% do total do faturamento do setor e 77% do total do volume físico das exportações brasileiras de rochas ornamentais (ABIROCHAS, 2018).

No Espírito Santo essa atividade teve sua primeira iniciativa empresarial ligada ao mármore na década de 20, no município de Cachoeiro de Itapemirim, com a implantação de uma marmoraria que recebia materiais advindos do Rio de Janeiro, São Paulo, Portugal e Itália (ABREU; CARVALHO, 1994). Em 1926 com a instalação de uma fábrica de cimento, o mármore começou a ser utilizado para fins de comercialização (PEREIRA, 1996). No entanto, a exploração mineral somente ocorreu a partir da década de 1950 com a implantação de marmorarias, que expandiu a economia local até os dias de hoje (ABREU; CARVALHO *ibid*).

Se, por um lado, a exploração de rochas ornamentais vem evoluindo, por outro, é considerada um ramo industrial bem rudimentar devido aos seus processos (STELLIN JUNIOR; CARANASSIOS, 1991). O ambiente de trabalho é propício a acidentes ou ao desenvolvimento de agravos relacionados ao trabalho, dentre estes a perda auditiva induzida por ruído (PAIR) (IRAMINA et al., 2009).



A PAIR é definida como uma diminuição gradual da acuidade auditiva decorrente da exposição contínua a níveis elevados de pressão sonora, provocando lesão nas células ciliadas externas e internas no órgão de *Corti*. É caracterizada por perda neurossensorial, irreversível, quase sempre bilateral e simétrica, não ultrapassando 40dB (NA) nas frequências graves e 75dB (NA) nas frequências agudas; manifestam-se, primeiramente, em 6000Hz, 4000Hz e/ou 3000Hz, estendendo-se às frequências de 8000Hz, 2000Hz, 1000Hz, 500Hz e 250Hz (HANGER, 2004).

A literatura científica indica que, entre as indústrias, a PAIR é identificada com maior frequência nos trabalhadores do setor metalúrgico, mecânico, gráfico, têxtil, químico/petroquímico, transporte e indústria de alimento e bebida, atingindo, inicialmente, a frequência de 6000 Hz (HANGER, *ibid*). O setor de exploração e produção de rochas ornamentais se destaca, uma vez que todos os processos são ruidosos e nocivos à saúde auditiva dos trabalhadores, desde a exploração na lavra local, até o beneficiamento final onde o material rochoso será polido e comercializado (MOULIN, 2006).

O risco auditivo das atividades laborais ruidosas é prevenido pelo Programa de Prevenção de Perdas Auditivas (PPPA) que tem como objetivo a adequação de práticas sanitárias e epidemiológicas formadas por designação de responsabilidade para cada integrante da equipe envolvido, consciência da situação de risco, gerenciamento audiométrico, ações de proteção auditiva, projetos educacionais e de treinamento e realização de auditoria do programa de prevenção (GANANÇA; PONTES, 2011).

Todo este processo é pautado na Norma Regulamentadora 6 (NR6) do Ministério do Trabalho. Esta norma regulamenta os equipamentos de proteção individual (EPI) e os define como “todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde do trabalhador”. Dentre os EPIs, são indicados protetores auriculares do tipo concha ou de inserção que tem por finalidade atenuar o efeito sonoro de máquinas e atividades ruidosas exercidas pelos trabalhadores (SONEGO, 2015).

Diante deste cenário e considerando a cadeia produtiva de rochas ornamentais, este estudo tem por objetivo descrever os impactos possíveis na saúde auditiva do trabalhador ocasionados pelo ambiente de trabalho, através de revisão bibliográfica, pesquisa documental e levantamento de notificações de PAIR.

## **METODOLOGIA**

A presente pesquisa utilizou como técnicas a pesquisa bibliográfica, análise documental e levantamento de notificação sobre a PAIR no Sistema de Agravos de Dados de Notificação (SINAN).

A pesquisa bibliográfica utilizou artigos científicos localizados nas plataformas Lilacs, Pubmed e SciELO. Como descritores foram empregados os termos: saúde do trabalhador,

perda auditiva provocada por ruído, exploração de recursos naturais, mineração e regulação e fiscalização em saúde.

Os critérios de inclusão dos artigos foram os trabalhos em português que abordassem a saúde auditiva do trabalhador, perda auditiva induzida por ruído ocupacional, indústria, exploração e beneficiamento de mármore e granito e regulação do trabalho. Foram excluídos artigos que abordavam a perda auditiva não ocupacional e aqueles não vinculados à saúde do trabalhador na indústria. Foram encontrados 3.842 artigos na base de dados da Lilacs e 2.358 da SciELO. Contudo, apenas 602 foram relevantes para leitura de títulos. Após essa etapa foram excluídos 540 artigos, restando 152 para leitura dos resumos, sendo selecionados 58 estudos e 94 excluídos. Por fim, dentre os 58 estudos lidos na íntegra, 41 foram excluídos e apenas 17 atenderam aos critérios de inclusão.

Para aprofundar o conhecimento na cadeia produtiva de rocha ornamental foram utilizados documentos disponibilizados nos sites do: Sindicato das Indústrias de Rochas Ornamentais (SINDIROCHAS), Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Mármore e Granitos (SINDIMARMORE), Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais (ABIROCHAS) e livros, durante os meses de março a dezembro de 2020.

## RESULTADOS

As notificações de PAIR no Estado do Espírito Santo, segundo dados do Sistema Nacional de Agravos e Notificação (SINAN), para o intervalo compreendido de 2007 e 2019, são escassas. Neste recorte temporal de 13 anos foram registrados 22 casos no Estado, quando o total de casos para o país foi de 7.782, dando uma média de 598,61 casos por ano. O maior número de casos foi registrado em 2012, com 7 casos. Em 2017 e 2018 não houve notificação, enquanto em 2013, 2014, 2015, 2016 e 2019 tiveram apenas uma notificação cada. E verificou-se 3 casos notificados em 2010 e 2011 e 4 casos no ano de 2009 (Gráfico 1).



Gráfico 1 – Casos notificados de PAIR no Espírito Santo – 2007 a 2019

A literatura indica que os métodos utilizados para exploração na lavra inicialmente eram chamados de desabamento, meio que consiste no desmonte da rocha por explosivos, gerando grande quantidade de material fragmentado, bem como grandes blocos de forma irregular. Com o desenvolvimento de novas técnicas de corte e a preocupação crescente com valores ambientais, tal tecnologia está sendo abandonada, restringindo-se apenas aos casos em que haja condições extremamente favoráveis. Dentre os novos métodos destacam-se:

a) Matacões: porções definidas de um maciço rochoso, individualizada pela atuação intempélica nas fraturas e destacadas por erosão. Temos também o tipo de exploração conhecido por lavra, que é realizada em várias frentes, geralmente próximas entre si, por motivos econômicos, devendo apresentar dimensões apropriadas e quantidades suficientes que permitam o desdobramento de um número razoável de blocos. As atividades envolvem a demarcação de furos para detonação, perfuração, colocação de explosivos, detonação e, posteriormente, enquadramento dos blocos, utilizando processos de afeiçoamento manual (STELLIN JUNIOR; CARANASSIOS, 1991). O método apresenta problemas ambientais devido às impurezas e alterações dos minerais, o que dificulta a recuperação da área, além da geração de um grande volume de rejeito.

b) Lavra por bancadas: método conduzido através de bancadas, cuja altura pode variar de baixa (altura igual a uma das dimensões do bloco comercializável) a alta (quando igual a um número múltiplo de uma das dimensões do bloco)

(CARANASSIOS; CICCU, 1992).

c) Lavras de bancadas baixas: geralmente adotada na fase inicial de abertura da pedreira, como também em casos em que não exista possibilidade de se conduzir a lavra em profundidade, por causa da limitação da ocorrência, é muito utilizado na extração de blocos de mármore em Cachoeiro de Itapemirim-ES (CARANASSIOS; CICCU, *ibid*).

d) Lavra de bancadas altas: são adotados quando as rochas apresentam uma grande heterogeneidade qualitativa e estrutural e a seletividade da lavra se torna um trabalho de difícil realização. A limitação deste método é o grande volume de rejeito gerado, chegando a 80% do material lavrado (CARANASSIOS; CICCU, *ibid*).

e) Lavra subterrânea: Quando se procura aproveitar ao máximo a disponibilidade de uma boa jazida, torna-se interessante a passagem progressiva da lavra a céu aberto para lavra subterrânea. Sendo essa evolução por motivos econômicos e de reserva geológica (CARANASSIOS; CICCU, *ibid*).

Dentre as técnicas utilizadas aponta-se a técnica de bancadas como a mais utilizada no Espírito Santo (SARDOU FILHO et al., 2013). Após a extração, o material rochoso passará pelo processo de transporte. Dentro da mina se utiliza a técnica de arrasto com cabo de aço e máquinas. Algumas lavras possuem máquinas capazes de içar o maciço rochoso até o caminhão. Após esta etapa o bloco passará pela etapa do beneficiamento primário para se adequar às especificações do mercado e ser comercializado (NEGREIROS FILHO, 2019).

Em sua última etapa na marmoraria, chamado de beneficiamento final, o bloco receberá polimento, forma e acabamento se transformando em painéis para revestimento externo, ladrilhos para revestimento, degraus, parapeitos, meios-fios, molduras, rodapés, mesas, bancadas para decoração, colunas e produtos especiais (SARDOU FILHO et al., *ibid*).

## DISCUSSÃO

Em estudo conduzido por Lima (2009), trabalhadores do setor de rochas ornamentais relatam os perigos a que estão submetidos e, citam que após mobilização social iniciada em 1980, houve uma redução significativa do número de acidentes graves e fatais. No entanto, ainda há uma diferença significativa entre as condições de trabalho neste setor e em outros tipos de exploração mineral, como o ouro ou o ferro, onde os acidentes fatais se tornaram eventos raros. O autor expõe o quão arriscado é este meio de produção, denotando carência de ações que visem evitar problemas e riscos ocupacionais.

Dentre os fatores que visam diminuir os impactos na saúde auditiva destes trabalhadores, se destaca a utilização de EPIs, como os protetores auriculares. Este dispositivo depende de orientações quanto a forma do uso e utilização correta, bem como os seus benefícios. Os parâmetros principais para a seleção do protetor são o conforto,

nível de redução de ruído (NRRsf), tipo do ambiente, tempo de uso e compatibilidade com outros equipamentos de segurança (GERGES, 2000).

Estudo realizado por Moreira e Gonçalves (2014) analisou a eficiência de oficinas em ações educativas na saúde auditiva de 15 trabalhadores do sexo masculino expostos ao ruído ocupacional numa empresa alimentícia. O resultado demonstrou que entre os trabalhadores investigados, com tempo médio de trabalho de 31,5 anos, 40% apresentavam PAIR bilateralmente. Após a aplicação das oficinas houve uma melhora significativa em três áreas temáticas avaliadas: percepção da suscetibilidade de adquirir uma perda auditiva, percepção dos benefícios de uma ação preventiva e mudanças nas intenções de comportamento. Ou seja, após orientação os trabalhadores passaram a identificar os riscos auditivos e possíveis perdas auditivas induzidas por ruído, devido à longa exposição em sua atividade laboral.

Costa et al. (2009) estudaram a eficácia do protetor auditivo de inserção em Programa de Prevenção de Perdas Auditiva. Foi constatado pelos autores que a audição dos trabalhadores não sofreu alterações de limiares audiométricos, estatisticamente significativa, entre o exame pré e pós jornada de trabalho. Concluindo que o uso dos protetores auditivos do tipo inserção foi eficaz para a prevenção da PAIR, pois não produziu mudança temporária no limiar (MTL) nos trabalhadores expostos a ruído, evidenciando a importância de dispositivos que visem atenuar a intensidade do ruído.

A indústria de extração e produção de rochas ornamentais tem grande potencial ruidoso, podendo causar impactos na saúde auditiva de seus trabalhadores, tendo impacto maior em quem não utiliza EPI's. Harger e Branco (2004) estudaram os efeitos auditivos decorrentes da exposição ocupacional ao ruído em trabalhadores de marmorarias no Distrito Federal. Das audiometrias avaliadas, 48% apresentaram algum tipo de perda auditiva. Dentre os alterados, 50% apresentaram audiogramas compatíveis com perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR) e 41% com início de PAIR. Entre os trabalhadores com PAIR, 57,1% apresentaram alteração bilateral, 17,1% em orelha direita e 25,7% em orelha esquerda. Entre aqueles com início de PAIR, 13,9% foram bilaterais, 19,4% em orelha direita e 66,7% em orelha esquerda. Concluindo então que 48% dos trabalhadores desta produção apresentaram PAIR com prevalência na frequência de 6000Hz.

Silva et al. (2018) estudaram as medidas de prevenção ao déficit auditivo devido à exposição ocupacional a ruídos em atividade extrativa de pedras e rochas. Dentre as medidas destacaram-se o uso dos EPIs. Na empresa alvo deste estudo, é disponibilizado aos funcionários diversos itens de proteção individual, tais como: macacão (uniforme), avental de raspa, mangote de raspa, máscara de proteção, óculos de proteção, luvas de raspa, botas, protetor auricular, tanto os de inserção, quanto os do tipo concha e capacetes de proteção contra impacto. Para o uso correto dos equipamentos a empresa dispõe de um funcionário responsável por fiscalizar a utilização dos equipamentos.

Meireles e Pinto (2016) elucidam que alguns funcionários não fazem o uso dos EPI's,

por serem desconfortáveis, ou por não acharem necessário. Desta maneira, concluíram que fiscalizar seu uso é tão importante quanto fornecê-los.

Segundo Moulin (2006), em estudo realizado no sul do Estado do Espírito Santo, historicamente a saúde não era uma questão para essa população. O autor observou em pesquisa qualitativa que os entrevistados não entram no assunto do adoecimento e acidentes, até mesmo, os acidentes chocantes que deixam graves sequelas no corpo ou matavam o trabalhador, e não se atribuía responsabilidade aos patrões e/ou ao processo de trabalho. Menos ainda se fazia menção a processos insidiosos, como a surdez, a silicose, sendo processos invisíveis e que se dão em espaço de tempo maior.

Quanto aos riscos desta atividade, Iramina et al. (2009) estudaram a identificação e controle de riscos ocupacionais em uma pedreira da região metropolitana de São Paulo. Dentre os riscos mais comuns destacam-se a poeira, ruído, queda, acidente, ergonômico, calor, vibração e incêndio. Foi evidenciado informações pertinentes a medidas de prevenção aos impactos tais como, poeira de sílica, julgando necessário a instalação de coletores de poeira da perfuratriz, umidificação dos processos, enclausuramento das fontes emissoras de material particulado e uso de protetor respiratório. Para atenuação do ruído, os pesquisadores indicam o uso de protetor auricular, enclausuramento das fontes emissoras de ruído, uso de máquinas com cabine fechada, construção de cabines de comando das operações de beneficiamento, automação de processos que evitem contato do trabalhador com a fonte de ruído. Quanto à prevenção para as quedas, a construção de muretas ou obstáculos que evitem aproximação de beiras de bancadas, uso de cinto de segurança ou talabarte em trabalhos de carregamento de explosivos onde haja risco de queda, foram indicados.

O Ministério da Saúde indica que para evitar a ocorrência de acidente é imprescindível o uso de EPIs, automação de processos, terceirização de processos como fabricação, transporte, armazenamento e manuseio de explosivos, isolamento ou proteção de partes rodantes como polias, roletes e correias, ter programas de manutenção preventiva e preditiva de veículos e equipamentos, instalação de câmeras de vídeo em locais estratégicos para controle dos processos e substituição de produtos similares mais seguros. O risco de vibração pode ser atenuado com diminuição do tempo de exposição, mudanças ou adaptações nos veículos, melhor manutenção das pistas e não utilização de marteletes pneumáticos. Os riscos de incêndios necessitam de sistemas de combate a incêndio e terceirização no manuseio e operação de explosivos (BRASIL, 2012).

Observando as atitudes a serem empregadas pelas empresas de todos setores empregatícios, após acidente laboral, o artigo 142 do Regulamento da Previdência Social, orienta que a empresa comunique o acidente do trabalho à Previdência Social até o 1º dia útil seguinte ao da ocorrência e, em caso de morte, de imediato, à autoridade competente, sob pena de multa variável entre o limite mínimo e máximo do salário de contribuição, sucessivamente aumentada nas reincidências, bem como o sindicato a que corresponda



sua categoria.

Na falta de comunicação por parte da empresa, esta pode ser formalizada pelo próprio acidentado, seus dependentes, a entidade sindical competente, o médico que o assistiu ou qualquer autoridade pública, não prevalecendo, nestes casos, o prazo acima previsto. Os sindicatos e as entidades representativas de classe, poderão acompanhar a cobrança, pela Previdência Social, das multas previstas (BRASIL, 1991).

Sendo assim, seria interessante para complementar este assunto, comparar os dados audiométricos de empresas onde os funcionários usam regularmente os EPIs, são fiscalizados e realizam cursos para uso dos mesmos, com os dados de empresas onde os funcionários não são fiscalizados e o uso dos EPI's acaba sendo dispensável, devido à falta de informação. Na literatura pesquisada, não se encontrou pesquisas com esse escopo.

Na análise dos dados de notificação de PAIR do Estado do Espírito Santo, um dos maiores produtores de rocha ornamental do Brasil, se esperava encontrar números acentuado de casos, mas os dados de PAIR são ínfimos e ainda abrangem toda indústria do Estado e não só o setor de mármore e granito.

Por se tratar de uma ocupação extremamente perigosa e nociva à saúde, os dados não são condizentes com a realidade da exposição a este ambiente de trabalho. Como constatado através do registro de apenas 22 casos em 13 anos (Gráfico 1). Acredita-se que o desconhecimento dos profissionais de saúde quanto a notificação compulsória da PAIR seja um fator a se considerar.

Pedroso e Gonçalves (2016) estudaram a percepção e conhecimento dos profissionais da saúde da Atenção Primária sobre notificação da perda auditiva induzida pelo ruído em Curitiba – PR. Entre os pesquisados, 50% eram médicos com faixa etária de 26 a 30 anos. Dentre os profissionais, 56,2% relataram estarem preparados para identificar problemas de saúde relacionados ao trabalho, porém, apenas 43,7% sentiram-se aptos a identificar casos de PAIR. Os autores indicaram entre as facilidades na notificação, a descentralização da assistência à saúde próxima à residência do usuário, encaminhamento para referência em medicina do trabalho e prontuário eletrônico na UBS. Como dificuldades, a não formação específica em saúde do trabalhador e falta de capacitação, tempo reduzido para consultas e receio. Revelando então que a maioria dos profissionais não se sentem aptos a notificar um caso de PAIR, gerando, portanto, mais uma fonte de subnotificação dos dados.

## CONCLUSÃO

Diante das evidências científicas e dos dados da pesquisa é notável a subnotificação de PAIR no Estado do Espírito Santo sendo impossível estimar o número de trabalhadores do setor de rochas ornamentais acometidos pela PAIR. Evidencia-se uma grande barreira tanto para a Fonoaudiologia, como para os setores envolvidos na discussão de políticas

voltadas à saúde do trabalhador, uma vez que a ausência de dados implica diretamente na exiguidade de espaços de discussões que se utilizem das ferramentas da epidemiologia.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS. **O setor brasileiro de rochas ornamentais**. Informe 05. Brasília: 2018.

ABREU, Alvaro; CARVALHO, Denilson. **A força das pedras: o mármore e o granito no Espírito Santo**. 1º edição Vitória: Ed. Pedreiras do Brasil LTDA, 1994.

BRASIL. **Cadernos de atenção básica** – Programa saúde da família. Caderno 5, Saúde do Trabalhador. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. **Lei nº 8.213 de 05 de Fevereiro de 1991** - Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/LEIS/L8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/LEIS/L8213cons.htm)> Acesso em 06 mar 2021.

BRASIL. **Portaria nº 1.823, de 23 de Agosto de 2012** - Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1823\\_23\\_08\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1823_23_08_2012.html)> acesso em 06 mar 2021.

CARANASSIOS, A.; CICCUI, R. Tecnologia de extração e valorização das rochas ornamentais. **Rochas de Qualidade**, São Paulo, n.109, p.58-77, abr. – jun. 1992.

COSTA, Cláudia Barsanelli et al. Eficácia do Protetor Auditivo de Inserção em Programa de Prevenção de Perdas Auditiva. **Arq. Int. Otorrinolaringol. / Intl. Arch. Otorhinolaryngol**, São Paulo, v.13, n.3, p. 281-286, 2009.

GANANÇA, F. F., & PONTES, P. **Manual de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço**. p. 343 – 354. Barueri: Manole, 2011.

GERGES, S. **Efeito do ruído e vibrações no homem. Ruído e vibrações industriais, fundamentos e controles**. Florianópolis: Samir, 1991.

HARGER, Marília Rabelo Holanda Camarano; Anadergh Barbosa-BRANCO. Efeitos auditivos decorrentes da exposição ocupacional ao ruído em trabalhadores de marmorarias no Distrito Federal. p. 396-9. **Revista da Associação Médica Brasileira**, 2004.

IRAMINA, Wilson Siguemasa et al. Identificação e controle de riscos ocupacionais em pedreira da região metropolitana de São Paulo. **REM: R. Esc. Minas**, Ouro Preto, 62(4): 503-509, out. dez. 2009.

LIMA, Francisco de Paula Antunes. Ações coordenadas em saúde do trabalhador: uma proposta de atuação supra-institucional. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. p. 67-78. São Paulo, 34 (119), 2009.

MEIRELES, Natália Martins; PINTO, Fernanda de Oliveira. A conscientização do trabalhador quanto à importância do uso do EPI na aerosoldas em Macaé. **Revista Científica Interdisciplinar**. Nº 1, volume 3, artigo nº 4, Janeiro/Março 2016.

MOREIRA, Aline Carlezzo; GONÇALVES, Claudia Giglio de Oliveira. A eficiência de oficinas em ações educativas na saúde auditiva realizadas com trabalhadores expostos ao ruído. p. 723-731. **Revista CEFAC**. Mai-Jun, 2014.

MOULIN, Maria das Graças Barbosa. **O lado não polido do mármore e granito: a produção social dos acidentes de trabalho e suas consequências no setor de rochas ornamentais no sul do Estado do Espírito Santo**. Tese doutorado. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2006.

NEGREIROS FILHO, Paulo Roberto Ribeiro Walter de. **Vigilância da saúde dos trabalhadores em marmorarias do noroeste do Espírito Santo: uma abordagem na perspectiva da cadeia produtiva**. Dissertação mestrado. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2019.

PEDROSO, Hugo Carlos; GONÇALVES, Cláudia Giglio de Oliveira. Percepção e conhecimento dos profissionais da saúde da atenção primária sobre notificação da perda auditiva induzida pelo ruído em Curitiba – Paraná. p. 575-582. Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba: **CoDAS**, 2016.

PEREIRA, G. H. (Coord.). **Estudo da competitividade da indústria de rochas ornamentais do Estado do Espírito Santo**. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, BANDES, SEBRAE/ES; 1996.

SARDOU FILHO, Rubens et al. **Atlas de rochas ornamentais do Estado do Espírito Santo – Projeto geologia e recursos minerais do Estado do Espírito Santo**. Brasília: CPRM, 2013.

SILVA, João Romário Gomes da. Medidas de prevenção ao déficit auditivo devido à exposição ocupacional a ruídos em atividade extrativa de pedras e rochas. **Interdisciplinary Scientific Journal**, v. 5, n. 1, artigo 14, p. 226-237 Jan-Mar, 2018.

SONEGO, Marília Trevisan et al. Equipamento de proteção individual auricular: avaliação da efetividade em trabalhadores expostos a ruído. p. 667-676. **Rev. CEFAC**. Maio-Jun 2016.

STELLIN JUNIOR, Antônio; CARANASSIOS, Adriano. Extração de rochas ornamentais. **Brasil Mineral**, São Paulo, v. 9, n. ju 1991, p. 30-4, 1991.

TOCANTINS. **Saúde do Trabalhador**. Secretaria de Saúde. Disponível em: <<https://saude.to.gov.br/saude-do-trabalhador/>> acesso em 06 mar 2021.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aparelho de amplificação sonora individual 15, 23, 43, 224

Apneia 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 80, 82

Audiologia 9, 11, 23, 25, 74, 91, 95, 97, 101, 103, 107, 110, 111, 112, 116, 117, 118, 128, 143, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 171, 177, 188, 189, 191, 192, 195, 196, 216, 221, 223, 224, 229, 231

Audiometria tonal 5, 6, 11, 71, 74, 75, 160, 190, 191

### C

Centro de reabilitação 147, 151, 154

Centros de convivência 175, 180, 182, 183, 187

Conselho Nacional de Saúde 169

Covid-19 188, 189, 190, 191, 193, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 207, 208, 209, 210, 211

Cromossomo 4 9, 10, 11

### E

Educação permanente 139, 140, 141, 143, 144, 146

Emissões otoacústicas 5, 6, 11, 38, 39, 40, 42, 45, 57, 60, 71, 74, 75, 76, 160, 190

Ensino remoto 188, 189, 194, 195, 196, 197

Equipamento de proteção individual 37, 110, 191

Estágio supervisionado 221, 223

Estudantes de fonoaudiologia 199, 202, 207

### L

Linguagem 11, 38, 40, 44, 45, 59, 67, 69, 91, 92, 106, 112, 115, 122, 125, 128, 129, 135, 137, 159, 160, 162, 163, 167, 168, 173, 174, 177, 179, 182, 184, 195, 216, 219, 231

### M

Microcefalia 10, 11, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64

Motricidade orofacial 159, 160, 162, 163, 216

Música 11, 48, 135, 136, 137, 185, 187

### N

Normas regulamentadoras 88, 89, 95, 96, 97, 99, 103, 110

Núcleo de apoio à saúde da família 171

## **P**

Perda auditiva 7, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 28, 30, 33, 35, 37, 38, 45, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 57, 61, 75, 76, 102, 103, 104, 108, 109, 110, 112, 117, 118, 165, 190, 191, 221, 222, 223, 225

Perda auditiva induzida por ruído 26, 28, 30, 47, 49, 102

Perfil epidemiológico 25, 223, 230

Perícia fonoaudiológica 83, 84, 85, 88, 91, 92, 95, 96, 97, 101, 103, 106, 111, 112, 113, 117, 121

Pessoas com deficiência 147, 148, 149, 153, 154, 156

Políticas públicas 53, 79, 142, 146, 147, 148, 149, 150, 156, 178, 231

Potencial cognitivo P300 71, 72, 78, 80, 81

Potencial evocado auditivo 9, 11, 43, 57, 60, 66, 70, 74, 78, 81, 160, 170, 227

Presbiacusia 18, 20

Procedimentos fonoaudiológicos 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163

Processamento auditivo 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 66, 69, 70, 143, 171, 172, 177

Promoção da saúde 1, 25, 47, 53, 54, 81, 98, 100, 136, 141, 154, 183, 229

## **Q**

Qualidade de vida 2, 3, 18, 23, 24, 25, 53, 71, 72, 73, 77, 80, 81, 82, 99, 110, 149, 162, 165, 181

## **R**

Recém-nascido 38, 58

Reflexo cócleo-palpebral 11

Regionalização 139, 141, 142, 151

Riscos ambientais 88, 96, 98, 99, 100, 102, 103, 105, 109

Riscos ocupacionais 26, 32, 34, 36

Ruído 26, 28, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 47, 48, 49, 53, 75, 76, 88, 102, 103, 105, 107, 108, 109, 111, 112, 118, 119, 120, 121

## **S**

Saúde auditiva 16, 26, 29, 30, 32, 33, 37, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 96, 103, 116, 117, 150, 152, 161, 162, 164, 165, 166, 170, 221, 223, 228, 230

Saúde do trabalhador 26, 27, 28, 29, 30, 35, 36, 37, 89, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 109, 110, 112, 119

Saúde mental 175, 177, 180, 182, 184, 187, 208, 209, 210

Serviços de saúde 47, 63, 137, 138, 139, 141, 143, 144, 145, 146, 151, 164, 167, 169, 176,

180, 181, 183

Sistema único de saúde 16, 27, 28, 43, 45, 95, 138, 139, 141, 145, 146, 147, 150, 154, 155, 156, 159, 164, 165, 172, 222, 223

Sono 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82

## **T**

Timpanometria 57, 60, 61, 75, 76

Transdisciplinaridade 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187

Triagem auditiva neonatal universal 39, 40

## **V**

Vigilância em saúde 98, 100, 110

Vínculo terapêutico 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219

Violência intrafamiliar 122, 124, 125, 127, 128, 129, 131, 132, 133





Voz 38, 44, 88, 91, 97, 101, 112, 125, 128, 129, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 179, 181, 182, 187

## **Z**

Zumbido 46, 48, 49, 51, 190, 191






# FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS E PRÁTICA CLÍNICA EM FONOAUDIOLOGIA

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

 **Atena**  
Editora

Ano 2021

# FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS E PRÁTICA CLÍNICA EM FONOAUDIOLOGIA

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

 **Atena**  
Editora

Ano 2021