

Bianca Nunes Pimentel
(Organizadora)

CIÊNCIAS FONOAUDIOLÓGICAS:

Formação e inovação
técnico-científica

2

Bianca Nunes Pimentel
(Organizadora)

CIÊNCIAS FONOAUDIOLÓGICAS:

Formação e inovação
técnico-científica

2

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

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.

Open access publication by Atena Editora



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 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. Ferlando 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 Federacão 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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
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 fonoaudiológicas: formação e inovação técnico-científica 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Amanda Kelly da Costa Veiga
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Bianca Nunes Pimentel

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências fonoaudiológicas: formação e inovação técnico-científica 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 978-65-5983-632-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.321211211>

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

CDD 616.855

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

A Fonoaudiologia é uma profissão regulamentada no Brasil desde 9 de dezembro de 1981. As principais áreas envolvidas nessa formação são as Ciências Biológicas e da Saúde e as Ciências Sociais e Humanas, tornando o profissional fonoaudiólogo capaz de atuar na prevenção, habilitação e reabilitação em audição, linguagem e comunicação, alimentação, entre outras. Atualmente, com o aumento da produção científica, do desenvolvimento de novas tecnologias para a saúde, da interdisciplinaridade teórico-prática, da participação cada vez mais nítida na Saúde Coletiva, bem como a consequente ampliação do mercado de trabalho, a Fonoaudiologia expandiu seus objetos de estudo resultando em várias especialidades.

O livro “Ciências Fonoaudiológicas: Formação e Inovação Técnico-Científica 2” é o segundo volume de uma obra que tem como propósito a discussão científica de temas relevantes e atuais, por meio de pesquisas originais e revisões de literatura sobre tópicos concernentes aos aspectos fonoaudiológicos clínicos e de saúde pública.

Espera-se que os capítulos discutidos aqui possam fundamentar o conhecimento de acadêmicos, profissionais, cientistas e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela Fonoaudiologia em suas variadas áreas de atuação e pesquisa. O leitor encontrará, nesta compilação de estudos, pesquisas sobre Audição e Equilíbrio, Gerontologia, Motricidade Orofacial, Voz, Perícia Fonoaudiológica e Fonoaudiologia na Saúde Pública.

Por esta obra ser elaborada de maneira coletiva, gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos aos profissionais, professores, pesquisadores e acadêmicos de diversas instituições de saúde, de ensino e de pesquisa do país que compartilharam seus estudos compilados neste livro, bem como à Atena Editora pelo convite para a presente organização e por disponibilizar sua generosa equipe e plataforma colaborando com a divulgação científica nacional.

Boa leitura!

Bianca Nunes Pimentel

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

POTENCIAIS EVOCADOS AUDITIVOS DE TRONCO ENCEFÁLICO EM IDOSOS

Francieli Trevizan Fernandes Tonelotti

Yara Bagali Alcântara

Anna Caroline Silva de Oliveira

Willians Wallace Fante Toledo

Karoline Ribeiro de Lima

Graziela Lígia da Silva Santos

Pedro Lemos de Menezes

Eduardo Federighi Baisi Chagas

Ana Claudia Figueiredo Frizzo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3212112111>

CAPÍTULO 2..... 13

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE IDOSOS ATENDIDOS EM UM AMBULATÓRIO DE MEMÓRIA E FREQUENTADORES DE UM NÚCLEO DE ESTUDOS

Patrícia Regina Palmeira da Silva André

Laura Faustino Gonçalves

Andre Junqueira Xavier

Danúbia Hillesheim

Karina Mary Paiva

Patrícia Haas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3212112112>

CAPÍTULO 3..... 23

IMPACTO DO EXERCÍCIO DE SOPRO SONORIZADO NO CANUDO NA QUALIDADE DE VIDA E VOZ EM UM GRUPO DE PROFESSORAS

Tânia Maestrelli Ribas

João Batista Porto Lima Filho

Djane Rosa dos Santos

Marco Tulio Antonio García-Zapata

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3212112113>

CAPÍTULO 4..... 41

PERÍCIA FONOAUDIOLÓGICA: A INOVAÇÃO PROFISSIONAL PARA UM TRABALHO COMPETENTE

Ingrid Barros da Silva Santana

Michelle Zampieri Ipolito

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3212112114>

CAPÍTULO 5..... 50

CARACTERIZAÇÃO DA MASTIGAÇÃO DO IDOSO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Alba Maria Melo de Medeiros

Allya Francisca Marques Borges

Hipólito Virgílio Magalhães Junior

Renata Veiga Andersen Cavalcanti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3212112115>

CAPÍTULO 6..... 63

ANSIEDADE E OBESIDADE EM PACIENTES COM ZUMBIDO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Isabela Silva Pátaro

Luciana Lozza de Moraes Marchiori

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3212112116>

CAPÍTULO 7..... 71

A IDENTIFICAÇÃO E O MANEJO DA TONTURA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Bianca Nunes Pimentel

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3212112117>

SOBRE A ORGANIZADORA..... 84

ÍNDICE REMISSIVO..... 85

PERÍCIA FONOAUDIOLÓGICA: A INOVAÇÃO PROFISSIONAL PARA UM TRABALHO COMPETENTE

Data de aceite: 01/11/2021

Data de submissão: 14/10/2021

Ingrid Barros da Silva Santana

Universidade de Brasília
Brasília, DF
<http://lattes.cnpq.br/0315588110753560>

Michelle Zampieri Ipolito

Universidade de Brasília
Brasília, DF
<http://lattes.cnpq.br/1226778806999882>

RESUMO: A possibilidade de o profissional fonoaudiólogo tornar-se especialista em Perícia Fonoaudiológica apresenta-se como uma novidade do mercado de trabalho técnico especializado, reconhecida como área de especialização pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia. Foi realizado um levantamento bibliográfico de dados históricos e outros conhecimentos relevantes sobre o desenvolvimento da Perícia Fonoaudiológica. Foram apresentados os principais documentos reguladores da especialidade em Perícia Fonoaudiológica; as principais tecnologias empregadas por estes especialistas, assim como experiências de fonoaudiólogos no exercício da Perícia Fonoaudiológica.

PALAVRAS-CHAVE: Fonoaudiologia; Estudos Forenses; Verificação do Locutor.

SPEECH THERAPY: PROFESSIONAL INNOVATION FOR COMPETENT WORK

ABSTRACT: The possibility of the speech-language pathologist becoming a specialist in Speech-Language Pathology Expertise presents itself as a novelty in the specialized technical job market, recognized as a specialization area by the Federal Council of Speech-Language Pathology. A bibliographic survey of historical data and other relevant knowledge about the development of the Speech-Language Pathology Expertise was carried out. The main regulatory documents of the specialty in Speech-Language Pathology Expertise were presented; the main technologies used by these specialists, as well as the experiences of speech therapists in the practice of Speech-Language Pathology

KEYWORDS: Speech Therapy; Forensic Studies; Announcer Verification.

1 | INTRODUÇÃO

Cada vez mais a sociedade está munida de tecnologias que registram áudio e vídeo. Profissionais especialistas de diversas áreas podem contribuir com a polícia judiciária com conhecimentos e técnicas a fim de elucidar casos. O fonoaudiólogo se apresenta como profissional capacitado para algumas dessas atividades (REHDER; CAZUMBÁ; CAZUMBÁ, 2015).

A atuação profissional pericial pode dar-se em cinco grandes áreas: administrativa, judicial, criminal, assistência técnica e

extrajudicial. ((REHDER *et al.*, 2014).

Também temos a criminalística que utiliza-se de inúmeras áreas do conhecimento para elucidação de vários eventos, como fonética forense, física acústica, antropologia, odontologia forense, linguística forense, psicologia forense (REHDER; CAZUMBÁ; CAZUMBÁ, 2015).

A Perícia Fonoaudiológica é um campo que contribui com a justiça na identificação de falantes com base em parâmetros de fala, sistema miofuncional orofacial, linguagem, audiologia e voz, sendo recente no Brasil (AZZARITI; MIELE, 2015).

A identificação de locutor consiste em determinar se a voz armazenada nos aparelhos eletrônicos provém ou não do aparelho fonador de determinada pessoa. Deve ser feita a união da análise acústica e da análise auditiva. Muitas vezes, a gravação é o único material à disposição do perito. Para os peritos concluir quanto à unicidade das vozes, é necessário comparar parâmetros acústicos e diversas realizações articulatórias dos falantes, que são similares aos extraídos dos registros de vozes (SARAGOÇA, 2012).

Dentre os diversos parâmetros para a análise auditiva da voz, está a influência de fatores socioeducacionais, resultando a associação de um indivíduo a um grupo, em função da incorporação de seu padrão de emissão por meio de marcadores comunicativos característicos (GARGAGLIONE; LEAL, 2019).

Esse fenômeno linguístico também está presente nas facções criminosas, cuja tentativa é elaborar uma linguagem criptográfica a partir do vocabulário comum, com alteração do significante, com mudança de categorias gramaticais, com criação de metáforas e metonímias que expressam valores e a visão de mundo do grupo (GARGAGLIONE; LEAL, 2019).

Em 2019, observou-se número maior de fonoaudiólogos nas Secretarias de Segurança Pública e nos Ministérios Públicos a compor o quadro de peritos oficiais ou assistentes técnicos realizando laudos e pareceres de casos que envolvam comunicação, ante a situação de 2014 (GARGAGLIONE; LEAL, 2019).

A pesquisa visa apresentar conhecimentos acerca das possibilidades de o profissional especialista em Perícia Fonoaudiológica realizar as ações que foram regulamentadas pela Resolução CFFa nº 584, de 22 de outubro de 2020 (CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA, 2020).

2 | MÉTODO

O presente estudo consiste em uma pesquisa bibliográfica acerca da especialidade de Perícia Fonoaudiológica. Buscou-se apresentar a trajetória histórica da construção desta área de especialização profissional e seu campo de atuação.

Em um primeiro momento, apresentam-se as principais regulamentações da atuação do fonoaudiólogo, com ênfase no amparo legal de sua atuação em perícia, sua competência

para a realização de pareceres e laudos. Buscou-se relacionar tais regulamentações ao desenvolvimento do profissional especialista em Perícia Fonoaudiológica.

Foram apresentados os avanços tecnológicos que contribuem para interceptações, escutas e gravações de maior qualidade para análises, bem como as técnicas utilizadas para transcrever as falas e identificar os falantes. Entre aquelas, estão o método auditivo, o método visual da espectrografia de banda larga e os sistemas autométricos de computadores. Também se fez uma exposição das técnicas utilizadas para identificação dos sons, das linguísticas e das acústicas por fonoaudiólogos.

Ao fim da apresentação da bibliografia acessada, apresentou-se o papel social do fonoaudiólogo em sua atuação no Poder Judiciário e, especificamente, o papel e a competência do profissional especialista em Perícia Fonoaudiológica nesse contexto.

Entre as fontes pesquisadas estão *sites* sobre o tema, leis, decretos e regulamentações do Conselho Federal de Fonoaudiologia, *Google Acadêmico*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), que reúne 14 bases de dados bibliográficas em ciências da saúde, tendo sido consultadas as bases Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE) - Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica, e no portal PubMed, que engloba o MEDLINE.

3 | DESENVOLVIMENTO

3.1 Regulamentações e apresentação das especialidades reconhecidas pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia

A regulamentação da profissão de fonoaudiólogo no Brasil foi a partir de 1981 com a Lei nº 6.965, de 9 de dezembro. Esta Lei definiu a competência ao profissional fonoaudiólogo com suas atividades relacionadas a prevenção, avaliação, terapia e pesquisa na área de comunicação oral e escrita, voz e audição e os possíveis padrões de fala e voz.

Para a formação superior curricular foi regulamentada a Resolução CNE/CES 5, de fevereiro de 2002, que trouxe as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Fonoaudiologia, com o perfil do egresso ao curso nos conhecimentos e habilidades sobre a atenção à saúde, comunicação, liderança, tomada de decisão, administração e gerenciamento e educação permanente, conseguindo assim a formação humanista, generalista, crítica e reflexiva do profissional formado.

Após 20 anos o Conselho Federal de Fonoaudiologia (CFFa) reconheceu algumas possibilidades de especializações ao profissional fonoaudiólogo com a Resolução 269 de 2001 que substituída em 2006 pela Resolução CFFa nº 320, possibilitaram as especializações de Audiologia, a Linguagem, a Motricidade Orofacial a Voz e a Saúde Coletiva. Em 2010 temos mais duas Resoluções do CFFa de nº 382 e nº 383 reconhecendo a especialidade em Escolar/Educacional e Disfagia e a especialização de Disfagia. Em

2014 Resolução CFFa nº 453 regulamentou as especialidades em Neurofuncional, no Trabalho, em Gerontologia e em Neuropsicologia.

Recentemente, em 2020, a especialidade em Perícia Fonoaudiológica é reconhecida pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia em sua Resolução nº 584, e a mais nova Resolução CFFa nº 604 de 2021, 40 anos após a criação da profissão, se regulament a especialidade de Fonoaudiologia Hospitalar, completando as possibilidades atuais de reconhecimento legal de especializações do profissional fonoaudiólogo.

Neste trabalho, iremos aprofundar a discussão sobre a especialidade da Perícia fonoaudiológica, que traz ao profissional especializado as definições e as atribuições e competências relativas ao profissional fonoaudiólogo Especialista em Perícia Fonoaudiológica na resolução CFFa 584/2020.

Para uma melhor compreensão, apresentaremos um compilado do percurso de atuação do profissional com amparo legal de sua atuação em perícia, sua competência para a realização de pareceres e laudos, relacionados ao fonoaudiólogo visando relacioná-las ao desenvolvimento do profissional especialista em Perícia Fonoaudiológica, com suas definições, atribuições e competências relativas ao profissional fonoaudiólogo.

Na Resolução CFFa nº 584/2021, em seus artigos 3 e 4, foi apresentado o que este especialista está apto a fazer e quais as competências que ele deve ter para conquistar essa aptidão.

As competências foram listadas em áreas a saber: conhecimento, função, amplitude e processo produtivo. Na área do conhecimento, foram relacionados diversos saberes de um profissional fonoaudiológico graduando (anatomofisiologia e patologia humana, Física, física acústica, biofísica) e alguns presentes também em outras especialidades, como Linguística geral (análise da conversação, análise do discurso, sociolinguística, fonética e fonologia e voz análise auditiva e acústica da voz e da fala e a outras profissões como captação, armazenamento e transmissão de arquivos digitais, Conceitos de Direito e Norma jurídica, Computação gráfica). Também foram listadas na área do conhecimento a assuntos que respondem aos temas relacionados aos profissionais peritos, como ciências e práticas forenses, prosopografia para a identificação facial, legislação sobre atuação pericial, entre outros.

Na competência função, foram destacadas cinco funções, a saber: coletar informações dentro de um padrão para depois confrontar com o que está sendo contestado; saber avaliar e fazer exames periciais; elaborar documentos como laudos e pareceres a quem solicitar; prestar testemunhos quando da prova técnica; e dentro da atividade pericial realizar ensino e pesquisa, perícia, assistência técnica, auditoria, supervisão, assessoria, consultoria e gerenciamento de serviços públicos e privados.

Na competência amplitude, o profissional especialista deve ser “perito, assistente técnico, auditor, perito de saúde e segurança do trabalho de saúde ocupacional, abrangendo as esferas judicial, extrajudicial, administrativa e securitária”.

Na competência processo produtivo, foram listados os principais produtos gerados por este especialista, entre eles, produções de laudos, auditorias, assistência técnica, exames, pesquisas na área e formação de novos profissionais especialistas.

3.2 Avanços tecnológicos em perícia relacionados aos profissionais fonoaudiólogos

O caso inicial na área ocorreu em 1992, quando professores da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) foram procurados para verificar quem eram os falantes em uma gravação do Ministro do Trabalho e da Previdência Social, Antônio Rogério Magri, e do Volnei Abreu Ávila, na época diretor de Arrecadação e Fiscalização do INSS. Na gravação, o falante declarou ter recebido 30 mil dólares para a liberação de recursos do FGTS de uma empresa para uma obra no Acre, em 1991. Neste caso não foi possível, na época, identificar quem eram os falantes (CALDAS NETTO, 2003).

Desde então, muitos foram os esforços e adequações tecnológicas foram adquiridas pelo sistema judiciário buscar soluções de determinados casos judiciais, com a iniciativa isolada de alguns peritos dos Estados, da Polícia Federal e do Distrito Federal. Segundo Mattos (2008), ocorreu em 1994 o I Seminário Nacional de Fonética Forense, realizado com o apoio da Associação Brasileira de Criminalistas. Assim, foram se formando profissionais que pudessem, com as tecnologias apresentadas, realizar ações técnicas quando solicitados.

Para casos que foram necessários ter competência técnica para verificar se existia alguma ligação ou comprovação da voz ligada a pessoa e onde a audição, transcrição textual e visão do participante eram dados disponíveis ao perito, este tinha que ter o conhecimento necessário para fazer as possíveis análises.

Para os fonoaudiólogos, marcos importantes para estes profissionais aconteceram em 2004, quando o primeiro fonoaudiólogo foi nomeado em concurso público como perito oficial criminal para o Instituto Geral de Perícias no Rio Grande do Sul.

Dentre as técnicas para contribuir, discorreremos primeiramente dentro da fonética forense, com a verificação de voz para identificar em mídias que armazenam falas provenientes ou não do aparelho fonador. Falas armazenadas em uma mídia de gravação provêm ou não do aparelho fonador de determinada pessoa (CALDAS NETTO, 2003).

Como elementos técnicos comparativos temos os formantes, que são efeitos ressonantes no trato supralaríngeo. A frequência fundamental é a frequência de vibração das pregas vocais, também única em cada indivíduo (CALDAS NETTO, 2003).

Os modos articulatórios são analisados com dados espectrográficos de segmentos fonéticos para se inferir o modo articulatório apresentado à qualidade vocal do falante para relacionar à impressão auditiva. A sonoridade ou vozeamento com a investigação dos segmentos fonológicos, ritmo e taxa de elocução, demonstrando o encadeamento motor dos órgãos ativos do aparelho fonador e o “*Voice Onset Time*” (VOT), que é a apresentação

do tempo que leva entre a soltura de uma oclusão no trato e o início do vozeamento a ele interligado, entre outros (CALDAS NETTO, 2003).

Para a identificação forense da voz, são utilizadas diversas ferramentas. Para fazê-la, são necessários conceitos de anatofisiologia do sistema respiratório, para conhecer como se produz a fala, incluindo conceitos de linguística e o estudo de propriedades biométricas da voz para saber a fonética forense (SILVA *et al.*, 2012).

Para a identificação do falante, são necessárias importantes análises auditivas/perceptuais e acústica e os sistemas de reconhecimento automático para verificação. A análise auditiva nos evidenciará os traços fonéticos de forma qualitativa, com a produção de dados do aspecto da fala em comparação com o falante analisado, construindo informações sobre fonologia e linguística do falante (SILVA *et al.*, 2012).

Na produção da fala, tem-se muitas estruturas, por exemplo, a língua, lábios, bochechas, dentes, mandíbula, palato mole e duro. Entre os fatores que podem interferir de forma negativa na maneira de articular os sons, temos os dentes: oclusões dentárias, alterações respiratórias, língua e frênulo lingual, disfunção têmporo-mandibular, movimentos mandibulares, saliva, alterações da face, próteses e piercings (REHDER; CAZUMBÁ; CAZUMBÁ, 2015).

A análise acústica apresenta grandezas físicas produzidas através do aparelho fonador, o que permitiu a inserção de diversos tipos de sistemas e técnicas para obter a identificação dos locutores. Um dos possíveis softwares desenvolvidos é o software *VoiceAnalysis*, que processa a voz comparando padrões acústicos de dois sinais de voz.

Temos, para a análise das vozes, os softwares *computerized speech lab*, o sinal glotal de filtragem inversa; os softwares: Audacity; Edit Track Sound Cleaner; placas de captura de áudio; Multi-Speech e o Pacote Adobe Audition (WULF *et al.*, 2020)

Temos também como o PRAAT (*pitch*, *loudness* e estresse vocal podem ser observados por tal análise) e para a edição da amostra, o Adobe Audition. Para analisar os aspectos suprasegmentais utilizam-se o Gram e o WinPitch15 (WULF *et al.*, 2020).

3.3 Análise técnica de sons e linguagem realizadas pelo profissional especialista de Perícia Fonoaudiológica.

O profissional fonoaudiólogo apresenta-se em condições técnicas para realizar análise demonstrada também na Resolução CFFa 584 de 2020, permitindo a análise de chamadas de emergência, comunicação de ameaças e violências, pedidos de resgate ou de depósito em conta, quando gravados adequadamente. Este mesmo profissional também consegue verificar a linguagem presente em testamentos, cartas de suicídio e assinaturas com a análise dos aspectos lexicais, sociolinguísticos e discursivos.

O fonoaudiólogo também pode conduzir a análise estatística computacional dos dados métricos apresentados por sistemas utilizados no âmbito judicial, como, por exemplo, a comparação de dados na verificação da transcrição e textualização de áudios (REHDER

et al., 2014).

Os estudos que trazem a discussão sobre a atuação do fonoaudiólogo como profissional adequado para a realização dessas ações no ambiente jurídico enfatizam que é necessário que o assunto da Perícia Fonoaudiológica seja apresentado desde a graduação, para que aumente a atuação na área (GORSKI; LOPES; SILVA, 2013; REHDER *et al.*, 2014).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível identificar que, dentre as análises que um fonoaudiólogo pode realizar, estão a análise de conteúdo de áudio e vídeo; textualização de áudio e vídeo; transcrição de áudios; decodificação de mensagens; análise de imagens; análise do perfil comunicativo do falante; leitura labial ou orofacial; identificação facial; exame grafotécnico, alteração vocal, alteração auditiva, também apresentada por Rehder, Cazumbá e Cazumbá (2015).

Para que ocorra adequada identificação dos falantes, o profissional especialista deve saber desenvolver exames de locutores numa perícia de identificação forense da voz: as mesmas se baseiam numa análise auditiva e acústica.

Com o passar dos anos, foi possível identificar a alteração das formas de análise auditiva, passando de subjetivas a objetivas, com ferramentas tecnológicas disponíveis para auxiliar no confronto de voz ou linguística.

Existe uma escassez de documentos em perícia de voz, com poucos estudos realizados por fonoaudiólogos, e ainda faltam elementos para caracterizar como este profissional está atuando com a perícia forense. Com as informações apontadas, foi possível identificar que são necessárias várias profissões envolvidas para a elucidação de casos criminais. Para isso, também foi possível verificar que se deve difundir mais a função do fonoaudiólogo perito para os profissionais judiciais e, com esta implantação, desenvolver mais atuações e pesquisas neste assunto.

Para que isso ocorra, além de os profissionais já formados fazerem cursos de especialização, também é necessário que este assunto esteja contido nos Projetos Pedagógicos de Curso de todo o país, e que isto também possa aumentar a procura nesta formação.

REFERÊNCIAS

AZZARITI, Monica; MIELE, Tânia Mara Volpe. Afinal, o que é a Fonoaudiologia Forense. **Justificando. Mentis inquietas pensam Direito**. 2015. Disponível em: <<http://www.justificando.com/2015/07/15/afinal-o-que-e-a-fonoaudiologia-forense/>>. Acesso em 03 de maio de 2019.

BRASIL, Lei nº 6.965, de 9 de dezembro de 1981. Dispõe sobre a regulamentação da profissão de Fonoaudiólogo, e determina outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, ano 10, de dezembro de 1981.

Caldas Netto, O. B. A identificação humana pela voz: Uma realidade no Instituto de Criminalística. Perícia Federal. **Revista da Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais**, 16, 2003. Disponível em: <<http://apcf.org.br/cat/revistas/>>. Acesso em: 23 jan.2020.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Resolução CNE/CES 5, de 19 de fevereiro de 2002. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Fonoaudiologia.

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA. Resolução CFFa nº 206, de 26 de março de 1998. Dispõe sobre as Eleições para o 6º Colegiado do CFFa e dá outras providências.

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA, Resolução CFFa nº 320, de 17 de fevereiro de 2006. Dispõe sobre as especialidades reconhecidas pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Seção 1, PÁGINA 126, DE 17/03/2006. Alterações de acordo com a Resolução CFFa nº 363/2009 publicadas no DOU, seção 1, dia 18/03/2009.

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA. RESOLUÇÃO CFFa nº 382, de 20 de março de 2010. Dispõe sobre o reconhecimento das especialidades em Fonoaudiologia Escolar/Educacional e Disfagia pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Seção 1, página 132 dia 22/04/2010.

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA. Resolução CFFa nº 383, de 20 de março de 2010. Dispõe sobre as atribuições e competências relativas à especialidade em Disfagia pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Seção 1, PÁGINA 132 DIA 22/04/2010

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA. Resolução CFFa nº 453, de 26 de setembro de 2014. Dispõe sobre o reconhecimento, pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia, da Fonoaudiologia Neurofuncional, Fonoaudiologia do Trabalho, Gerontologia e Neuropsicologia como áreas de especialidade da Fonoaudiologia e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Seção 1, DIA 7/10/2014.

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA. RESOLUÇÃO CFFa nº 584, de 22 de outubro de 2020. Dispõe sobre a criação da Especialidade em Perícia Fonoaudiológica, define as atribuições e competências relativas ao profissional fonoaudiólogo Especialista, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Seção 1, Dia 23/10/2020.

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA. RESOLUÇÃO CFFa Nº 604, de 10 de março de 2021. Dispõe sobre a criação da Especialidade em Fonoaudiologia Hospitalar, define as atribuições e competências relativas ao profissional fonoaudiólogo especialista e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Seção 1, Dia 15/03/2021

GARGAGLIONE, Maria do Carmo.; LEAL, V. Identificação da voz em perícia criminal, **Revista ACADEFFOR**. Disponível em: www.acadffor.com.br. Acesso em: 05 de maio de 2019.

GORSKI, Leslie Palma; LOPES, Suleny Gomes; SILVA, Etienne Barbosa da. Perícia fonoaudiológica: conhecimento e atuação dos profissionais da fonoaudiologia de dois estados do Brasil. **Revista CEFAC**. Set-Out; 15(5):1338-1346, 2013.

MARCHESAN, Irene Queiroz. Sons da fala e marcadores individuais. Rehder, Maria Inês, Cazumbá, Lucilene Aparecida Forcin, Cazumbá, Marivaldo Antônio. **Identificação de falantes : Uma introdução a Fonoaudiologia forense-** 1. Ed. Revinter, p103a 115, 2015.

MATTOS, J. Um Estudo Comparativo entre o Sinal Eletroglotográfico e o Sinal de Voz. Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Telecomunicações, Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense. 2008.

REHDER, Maria Inês Beltrati Cornacchioni; CAZUMBÁ, Lucilene Aparecida Forcin; ASSIS, Rosângela Mitsue Kato; SOUZA, Patrícia Jorge Soalheiro de; e TANDEL, Maria da Conceição Farias Freitas. Coincidências e divergências entre transcrição e textualização de áudios. **Revista CEFAC**. Nov-Dez; 16(6):1919-1927, 2014

REHDER, Maria Inês; CAZUMBA, Lucilene Forcin; Cazumba, Marivaldo. **Identificação de falantes: Uma introdução a fonoaudiologia forense**, 1 ed, Ed. Revinter, Rio de Janeiro, 2015.

SARAGOÇA, Andréia. **IDENTIFICAÇÃO HUMANA PELA VOZ**, Real Brasil, 2012,s.l. Disponível em: <<http://realbrasil.com.br/identificacao-humana-pela-voz/identificacao-humana-pela-voz-2/>>. Acesso em: 25 de agosto de 2019

SILVA ,Gustavo Moreira da; SÁ, Ângela Abreu Rosa de, FARIA, Vinicius Naves Rezende; SOARES, Alcimar Barbosa; DIB NETO, Issa Khalil Georges; PEIXOTO, Hέλvio. Interface computacional de biometria como ferramenta de apoio à perícia de confronto de voz **Rev. Bras. Biom.**, São Paulo, v.30, n.4, p.442-460, 2012.

WULF , Amanda Noara; CRUZ, Pablo Jordão Alcântara; ROSA, Barbara Cristina Silva; SANTOS, Telma Dias dos; CÉSAR, Carla Patrícia Hernandez Alves Ribeiro. Ferramentas e Protocolos Utilizados na Perícia Criminal Relacionados à Voz: Revisão de Literatura. **Distúrb Comun**, São Paulo, 32(1): 52-63, março, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.23925/2176-2724.2020v32i1p52-63>.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acústica 8, 17, 35, 42, 44, 46, 47

Alterações emocionais 16, 65, 68

Análise auditiva 42, 46, 47

Ansiedade 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 76, 77, 78, 79

Aparelho fonador 42, 45, 46

Atenção primária à saúde 71, 72, 73, 74, 78, 81

Audição 2, 3, 5, 8, 9, 13, 20, 22, 43, 45, 64, 69, 76, 84

Autopercepção vocal 28, 30, 33, 34, 36

B

Binaural 3, 8, 9

C

Cefaleia 63, 66, 76

D

Disfonia 24, 25, 38, 39

Docente 13, 23, 37

Doenças crônicas 2, 17, 18, 19, 73, 77, 80

E

Envelhecimento 2, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 59, 60, 61, 71, 72, 76, 81

Equilíbrio postural 71, 74, 79

F

Fonética forense 42, 45, 46

I

Idoso 2, 14, 16, 20, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 59, 60, 61, 78, 82

L

Latência 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Linguagem 42, 43, 46, 84

Linguística 42, 44, 46, 47

M

Mascaramento 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Mastigação 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62

Memória 11, 13, 15, 16

Monoaural 2, 3, 4

O

Obesidade 63, 64, 65, 66, 67, 68

P

PEATE 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11

Perda auditiva 3, 9, 13, 14, 15, 16, 20, 22, 26, 63, 64, 66, 67, 69, 76

Perfil epidemiológico 13, 15, 20

Perícia fonoaudiológica 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48

Pigarro 27

Polifarmácia 71, 73, 76, 77, 81

Pregas vocais 36, 45

Presbiacusia 3, 12, 13, 14, 20, 22

Prótese dentária 56, 58, 59, 61

Q

Qualidade de vida 2, 3, 13, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 51, 52, 53, 55, 56, 61, 64, 65, 68, 74, 75, 77, 78, 80, 81, 82

R

Reabilitação 16, 22, 23, 25, 40, 50, 52, 55, 56, 57, 59, 60, 65, 72, 78, 79, 80, 82, 84

Ressonância 24, 25, 35

Ruído 2, 4, 5, 9, 10, 64

S

Senescência 52, 61

Síncope 75, 76, 79

Sistema estomatognático 50, 51, 55, 56, 58, 59, 60, 61

Sistema Único de Saúde 72

T

Tontura 63, 64, 66, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82

Trato vocal 24, 25, 35, 36, 38, 39

Triagem auditiva 13, 16, 17, 19

Tronco encefálico 1, 3, 8, 10, 11

V

Vertigem 67, 70, 74, 75, 76, 79, 82

Voz 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49

Z

Zumbido 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 76

🌐 www.atenaeditora.com.br

✉ contato@atenaeditora.com.br

📷 @atenaeditora

📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CIÊNCIAS FONOAUDIOLÓGICAS:

**Formação e inovação
técnico-científica**

2

🌐 www.atenaeditora.com.br

✉ contato@atenaeditora.com.br

📷 @atenaeditora

📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CIÊNCIAS FONOAUDIOLÓGICAS:

**Formação e inovação
técnico-científica**

2