

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
UNIPAMPA**

**GREICE KELLY OLIVEIRA JORGE**

**FONÉTICA FORENSE E SUAS CONTRIBUIÇÕES NA PERÍCIA CRIMINAL**

**Bagé  
2016**

**GREICE KELLY OLIVEIRA JORGE**

**FONÉTICA FORENSE E SUAS CONTRIBUIÇÕES NA PERÍCIA CRIMINAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Letras Português/ Inglês e suas Respectivas Literaturas da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Letras.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Taíse Simioni

**Bagé  
2016**

JJ82f Jorge, Greice Kelly Oliveira

FONÉTICA FORENSE E SUAS CONTRIBUIÇÕES NA PERÍCIA CRIMINAL / Greice Kelly Oliveira Jorge.

53 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-- Universidade Federal do Pampa, LETRAS - HABILITAÇÃO PORTUGUÊS/INGLÊS E RESPECTIVAS LITERATURAS, 2016. "Orientação: Taíse Simioni". 1. Linguística Forense. 2. Fonética Forense. 3. Comparação de Locutores. I. Título. J

**GREICE KELLY OLIVEIRA JORGE**

**FONÉTICA FORENSE E SUAS CONTRIBUIÇÕES NA PERÍCIA CRIMINAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Letras Português/Inglês e suas Respectivas Literaturas da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Letras.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 29 de novembro de 2016.

Banca examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>Taíse Simioni  
Orientadora  
UNIPAMPA

---

Prof. Me. Márcio Oppliger Pinto  
Faculdade Fátima

---

Prof.<sup>a</sup> Me. Verônica Santos do Amaral  
UNIPAMPA

Dedico este trabalho aos meus heróis e exemplos... Meus pais. Tudo que sou devo primeiramente a Deus e a vocês.

## AGRADECIMENTO

A Deus por ter me dado sabedoria, paciência, ânimo e força para vencer todos os desafios confrontados até aqui e, principalmente, ter me ajudado a jamais desistir nesta trajetória árdua que enfrentamos durante a graduação. “Porque dele e por ele, e para ele, são todas as coisas; glória, pois, a ele eternamente. Amém.”

Aos meus pais por todo apoio financeiro e emocional que me proporcionaram nestes anos. Sem vocês jamais teria chegado até aqui, obrigada pela confiança, pelo incentivo, pelo amor, pela dedicação, pelo carinho e por todo apoio. Vocês não pouparam esforços para que eu chegasse até aqui, sei que somente agradecimentos jamais poderiam recompensar pelo esforço e pelos investimentos que vocês me possibilitaram nestes anos.

A Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Taíse Simioni pela dedicação, paciência, empenho a mim dedicados nestes anos como sua aluna, voluntária de projeto de pesquisa e orientanda de TCC. Obrigada por todos os conhecimentos e experiências compartilhados durante estes anos. Obrigada por ter sido aquela orientadora que me acalmava e tranquilizava quando eu estava muito ansiosa e preocupada, obrigada por ter exigido meu melhor e ter dedicado o teu melhor a mim também.

Ao perito criminal Márcio Oppliger por todo apoio, disponibilidade, paciência e atenção dedicados a mim. Admiro tua competência e profissionalismo. Obrigada por compartilhar comigo teus conhecimentos e experiências. Tua colaboração, paciência e auxílio foram essenciais para que eu pudesse concluir com êxito este trabalho.

Ao Departamento de Polícia Federal na pessoa do Delegado Mauro Silveira e demais peritos criminais federais pela seriedade, apoio e colaboração no desenvolvimento desta pesquisa.

Aos peritos criminais dos seguintes órgãos: Instituto Geral de Perícias IGP dos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Departamento de Criminalística do Estado do Paraná, Instituto de Criminalística – Polícia Civil de Minas Gerais e Departamento de Polícia Técnico-Científica – DPTC de São Paulo. Agradeço pela total confiança, ajuda e colaboração nesta pesquisa.

Aos professores e ex-professores do Curso de Letras pelos conhecimentos e vivências compartilhados durante estes anos. Este curso me fez crescer, em

primeiro lugar, como ser humano. Cada professor teve um papel especial e fundamental para minha formação acadêmica, cada um me motivou e me impulsionou de formas diferentes para que hoje eu me tornasse uma pessoa e uma profissional mais responsável e competente.

Em especial, gostaria de agradecer também a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Clara Dornelles pelas oportunidades concedidas a mim desde o primeiro semestre de curso (2012/01). Agradeço por toda paciência, carinho, conhecimentos e experiências proporcionadas durante os anos no qual fui sua bolsista e voluntária. Os aprendizados e vivências me fizeram crescer como pessoa e acadêmica; admiro a pessoa e a profissional maravilhosa que és. Agradeço também ao pessoal do Laboratório de Leitura e Produção Textual - LAB – pelo tempo vivenciado neste projeto.

Agradeço também a prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Lorandi por todo aprendizado e conhecimento compartilhado. Sou grata por todo apoio e incentivo que me deste para que hoje eu pudesse abordar em meu Trabalho de Conclusão de Curso- TCC uma área que me foi apresentada por ti lá em 2012 no primeiro semestre do curso de Letras.

A todos os ex e atuais colegas/amigos do Programa de Educação Tutorial PET – Letras pela convivência, amizade, parceria e saberes trocados neste tempo que passamos juntos. À ex-tutora prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carolina Fernandes, agradeço pelos conhecimentos compartilhados durante a graduação e especialmente durante sua tutoria no PET. Obrigada por seres essa professora compreensiva e competente. Tu és uma guerreira, admiro tua garra e determinação ao enfrentar as desafiadoras lutas da vida. O PET assim como todos os projetos no qual fui bolsista e voluntária durante minha graduação foi de extrema importância para o meu desenvolvimento e crescimento pessoal/intelectual. Sou grata por todas as oportunidades e as experiências adquiridas nestes projetos.

Às pessoas especiais que conheci durante esta trajetória, mais precisamente no final dela, obrigada pela força, apoio, paciência para aguentar meus nervosismos, minhas inquietações, meus medos e minhas ansiedades. Vocês foram essenciais para que eu chegasse até aqui.

Aos meus amigos e amigas que conquistei durante estes anos de graduação, minha gratidão por cada momento que compartilhamos juntos.

À Unipampa por ter me proporcionado os melhores anos de minha vida, aprendi a amar e a me orgulhar por fazer parte desta Universidade.

Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao  
tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana.

Carl Jung

## RESUMO

Esta pesquisa buscou verificar as contribuições da área de Fonética Forense no que se refere ao âmbito criminal. Ainda buscou-se por meio deste trabalho verificar e descrever a atuação e formação dos peritos criminais federais e estaduais da área, além de identificar o estado da arte em técnicas de Fonética Forense na região Sul, em parte do Sudeste e na Capital Federal do Brasil. A metodologia abordou a entrevista como instrumento de coleta de dados. Estas entrevistas foram aplicadas com Peritos Criminais estaduais e federais dos seguintes estados brasileiros: Brasília - DF, Minas Gerais - MG, Paraná - PR, Rio Grande do Sul - RS, Santa Catarina - SC e São Paulo - SP. Os resultados mostram que a área está em constante ascensão no Brasil, havendo um reconhecimento por parte de especialistas tanto no meio jurídico e criminal quanto no meio científico. Logo, os resultados encontrados nesta pesquisa mostram uma uniformidade no que tange à realização dos exames de Comparação de Locutores nos estados e entre as perícias estaduais e federais, além de evidenciar a relevância e às contribuições da área de Fonética Forense na Perícia Criminal.

Palavras-Chave: Linguística Forense, Fonética Forense, Comparação de Locutores e Perícia Criminal.

## **ABSTRACT**

This research aims to evaluate the contributions of Forensic Phonetics area with regard to criminal context. Still sought by means of this work to verify and describe the role and training of federal and state criminal experts, and identify state of the art Forensic phonetics techniques in the South, in part of the Southeast and in the Federal Capital of Brazil. The methodology was based in personal interview as data collection instrument. These interviews were held with state and federal Criminal Experts of the following Brazilian states: Brasília - DF, Minas Gerais - MG, Paraná - PR, Rio Grande do Sul - RS, Santa Catarina - SC and São Paulo - SP. The results show that the area is on a constant rising in Brazil, with recognition by experts both in legal and criminal means as in the scientific community. Therefore, the results found in this study show a uniformity regarding the realization of speaker comparison tests in the states and between state and federal investigations, as well as highlight the importance and contributions of Forensic Phonetics area in Criminal Forensics.

Keywords: Forensic Linguists, Forensic Phonetics, Speaker Comparison and Criminal Forensics.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

Academia Nacional de Polícia ANP

Comparação de Locutores – CL

Departamento de Polícia Técnico-Científica – DPTC

Departamento de Polícia Federal - DPF Diretoria Técnico-Científica - DITEC

Instituto-Geral de Perícias – IGP

Ministério da Justiça – MJ

Secretária Nacional de Segurança Pública - SENASP

SPID- Speaker Identification

SV- Speaker Verification

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 1: TABELA DE INFORMAÇÕES DOS INFORMANTES.....	27
--	----

## SUMÁRIO

1 Introdução.....	13
1.1 Objetivos.....	15
2 Conceitos Gerais e Revisão de Literatura.....	16
2.1 Linguística Forense.....	16
2.2 Fonética Forense.....	18
3 Metodologia.....	25
4 Apresentação da Pesquisa e Análise dos Resultados.....	28
4.1 Formações dos Peritos Criminais.....	28
4.2 Estado da arte das técnicas de Fonética Forense.....	31
4.3 Dificuldades encontradas na realização do exame de locutores .....	36
4.4 Estimativa de tempo gasto na Comparação de Locutores.....	38
4.5 Fonética Acústica na Comparação de Locutores.....	40
4.6 A importância da Fonética Forense no Contexto Criminal.....	41
4.7 Notoriedade da área diante do público leigo e especialista.....	43
5 Considerações Finais.....	46
Referências.....	48
Anexos.....	50
Anexo 1.....	50
Anexo 2.....	53

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, houve uma significativa ascensão da área de Fonética no âmbito forense, isto é, a Fonética Forense, assim denominada, está alcançando um espaço notório e promissor tanto no campo científico como no criminal, principalmente no Brasil, já que em outros países, como Reino Unido, Austrália e Estados Unidos, a área já é conhecida e utilizada há décadas, no âmbito criminal quanto no científico.

As ciências forenses tornam-se indispensáveis na resolução da maioria dos crimes e suas áreas de conhecimentos são vastas e peculiares. Dentre elas, no Brasil, a Fonética Forense vem obtendo evidência por parte de linguistas e criminalistas.

A Fonética Forense constitui-se como uma área multidisciplinar que abrange conhecimentos de diversas áreas e profissionais com especialidades distintas. De acordo com Bonastre et al. (2003), a Fonética Forense estuda os sons da língua através de uma abordagem linguística de reconhecimento, ou seja, as análises são feitas para verificação de locutor, isto é, através desta verificação é possível determinar se duas falas foram produzidas pelo mesmo interlocutor. Geralmente uma das falas analisada pertence a uma gravação telefônica ou gravação ambiental, que é obtida por meio de dispositivos digitais como: celulares, gravadores digitais, tablets, computadores portáteis, etc. Estas gravações podem ser apresentadas como provas em um inquérito policial. Já a outra fala é coletada mediante entrevista com o suspeito. É importante salientar que a ligação telefônica é interceptada por policiais por intermédio de autorização judicial, uma vez que quebra o direito constitucional à privacidade, já a gravação de ambiente pode ser feita através de qualquer dos dispositivos mencionados, inclusive havendo a possibilidade de um interlocutor gravar sua conversa ao telefone, com ciência, como nos casos de serviços de atendimento, ou sem a ciência de um, quando o outro utiliza um gravador e grava a conversa de ambos. Porém, na interceptação telefônica ninguém tem ciência, desta forma ocorre quebra de privacidade.

O trabalho do perito criminal, por conseguinte, é determinar o grau de semelhanças ou diferenças entre as duas falas. Portanto, para realizar essa

comparação, o perito utiliza conhecimentos linguísticos/sociolinguísticos, entre outros.

A aplicabilidade da Fonética Forense em uma investigação criminal é de extrema relevância tanto para a resolução e esclarecimento de um crime no domínio judicial como no âmbito social, uma vez que a área auxilia, por intermediário do reconhecimento de sons da linguagem, a determinar a culpabilidade ou inocência de um réu em um inquérito criminal.

Este trabalho preocupa-se em apresentar as contribuições da Fonética Forense no contexto criminal, bem como promover um panorama geral da área na região Sul do Brasil, ou seja, no estado do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, tal como em dois estados do Sudeste do Brasil. São eles: Minas Gerais e São Paulo, assim como na capital federal – Brasília. O propósito desta pesquisa, logo, é apresentar uma visão geral da Fonética Forense, assim como descrever a atuação dos profissionais envolvidos e do mesmo modo apresentar o estado da arte em técnicas forenses. À vista disso, consideramos pertinente investigarmos a realidade atual e o desenvolvimento da área na região Sul e em dois importantes estados do Sudeste do Brasil, como também no Distrito Federal, ou seja, por meio de uma perspectiva geral, apresentar a Fonética Forense, já que ainda é pouco conhecida em nosso país.

No Brasil a área demonstra carência no que tange a trabalhos científicos e pouca visibilidade por parte da população. Logo, o intuito desta pesquisa é evidenciar a Fonética Forense, bem como sua relevância e suas técnicas em uma investigação criminal, ou seja, mostrar seu significativo crescimento e sua notória relevância para as ciências forenses.

## 1.1 OBJETIVOS

Objetivo geral:

Esta pesquisa tem por objetivo verificar as contribuições da Fonética Forense no que se refere ao âmbito criminal.

Objetivos específicos:

Verificar e descrever a atuação e formação dos peritos criminais da área;

Identificar o estado da arte em técnicas de Fonética Forense em casos criminais na região Sul, ou seja, no estado do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, bem como em dois estados do Sudeste do Brasil, isto é, Minas Gerais e São Paulo, além da Capital Federal do Brasil;

Realizar um estudo comparativo entre as técnicas de Fonética Forense utilizadas na perícia criminal tanto no âmbito estadual como no federal.

## 2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção abordaremos os principais conceitos que fundamentam a pesquisa, bem como será apresentada a revisão bibliográfica de importantes teóricos da área focalizada. Trataremos acerca da Linguística Forense e suas divisões, tal como da Fonética Forense e seus relevantes conceitos.

### 2.1 Linguística Forense

A Linguística Forense é um campo de conhecimento da Linguística que estabelece uma interface com o Direito, ou seja, dedica-se aos estudos da linguagem em contextos forenses e judiciais. Embora seja uma área relativamente nova no Brasil e esteja em crescimento nestes últimos anos, de acordo com Santos (2008), a Linguística Forense desenvolveu-se e expandiu-se, no Reino Unido, Austrália e Estados Unidos.

A Linguística Forense surgiu nesses países devido à necessidade por parte de juristas e advogados de utilizarem a linguagem como evidência, já que, conforme Butters (2011), a Linguística Forense surgiu em virtude da imprescindibilidade de analisar uma possível ligação entre a Linguística e o Direito e os reflexos da linguagem aplicada nos tribunais. Por meio disto, a Linguística Forense foi recebendo adeptos e as perícias na área foram crescendo. Ainda segundo o autor, no início a área era utilizada para preparar advogados civis e/ou criminais para apresentações em tribunais, bem como amparar e avaliar as provas em investigações criminais e procedimentos penais. Porém, com o passar do tempo, a área foi expandindo-se e obtendo novas funções e utilidades no contexto forense.

Segundo Shuy (2001, p, 691 apud ALMEIDA, 2015, p. 13), “cada vez mais advogados e agências governamentais convocam linguistas forenses para ajudá-los a analisar evidências de língua falada ou escrita tanto na esfera civil ou criminal”. Para Santos (2008, p. 12), pela “análise linguística do texto oral ou escrito é também possível apontar determinadas características do falante ou grupo de falantes: região de onde provém, sexo, idade, ou grau de escolaridade entre outras.”

Conseqüentemente, este campo forense da Linguística objetiva estudar as diferenças e/ ou semelhanças do discurso oral ou escrito de um indivíduo, isto é, a finalidade do estudo por meio da Linguística Forense é identificar e comparar a autoria, autenticidade ou falsificação tanto de textos escritos (cartas, documentos), quanto de discursos orais (gravações telefônicas) apresentados como evidências contra um suspeito em uma investigação criminal. Através da análise pericial é possível comprovar, portanto, a autoria ou não de um crime.

De acordo com Mcmenamin (2002), a Linguística Forense baseia-se no estudo científico da linguagem para solucionar questões forenses e o campo divide-se em várias subáreas de estudo. São elas: a identificação de voz, análise de discurso, identificação de autoria, análise da linguagem utilizada em tribunais (juízes, advogados e testemunhas), interpretação do significado pretendido nas declarações orais e escritas (confissões), a linguagem da lei e interpretação e tradução forense.

Almeida (2015) acredita que a Linguística Forense ocupa-se em verificar análises de autoria, bem como de identificação de falantes, ou seja, é responsável por investigar crimes relacionados à linguagem, assim como crimes nos quais o texto oral ou escrito é correlacionado a qualquer evidência chave em uma investigação criminal. Estes textos podem ter significado questionável ou em alguns casos ambíguo como, por exemplo, injúria, difamação, assédio, suborno, ameaça, extorsão e etc. Conforme Almeida (2015, p. 13-14), “a Linguística Forense se define como a interface entre a Linguagem e o Direito”, ou seja, a Linguística Forense é responsável por qualquer análise linguística no contexto judicial e criminal e é uma subárea da Linguagem e Direito. A Linguagem e Direito, portanto, é uma área de estudos interdisciplinar que abrange e estuda a Linguagem Jurídica; as Práticas Jurídicas/Interação e a Linguística Forense. Já a Linguística Forense contempla a Análise de autoria; Identificação de Falantes e Verificação de Falantes (Fonética Forense); Crimes de Linguagem; Significado Questionável; Disputas de Marcas Registradas e Compreensibilidade de Advertências/ Instruções Escritas.

## 2.2 Fonética Forense

Todo e qualquer indivíduo é dotado de particularidades que o distinguem e o caracterizam. A fala é um artefato complexo, porém peculiar que nos difere e nos constitui como seres humanos. Segundo Braid (2003), a fala é um fenômeno articulatório que demanda a mais espetacular habilidade do sistema motor do organismo humano.

O ato de falar é um dos principais meios utilizados por nós, seres humanos, em nossas relações pessoais, portanto, é por intermédio da fala que podemos estabelecer relações com outros sujeitos. De fato, a maioria dos indivíduos necessita aprender os códigos sonoros da linguagem, bem como seus significados para então ser capaz de expressar seus pensamentos, vontades e necessidades mediante a comunicação. Para Braid (2003), o processo de aprendizado da fala compõe-se de aspectos motores, cognitivos e de percepção. Estes processos iniciam-se na infância, através da convivência e interação com outras pessoas, e se estendem durante toda vida.

É por meio destas convivências e relações que os indivíduos se constituem e se assemelham, por possuírem aspectos comuns de comportamento que indicam características regionais e sociais do ambiente em que estão inseridos, ou até mesmo onde este sujeito teve ou está tendo sua formação cultural, religiosa, intelectual e/ou social. Estas características são traços culturais e linguísticos adquiridos através de interação com outros sujeitos, independente do indivíduo possuir diferenças específicas e pessoais. De acordo com Braid:

Os traços culturais de um homem são marcados pelo conjunto de ideias, de conhecimento, de padrões de comportamento e de atitudes que caracterizam uma certa sociedade na qual este homem teve as suas experiências vividas, sobretudo no seu período de formação e crescimento. (BRAID, 2003, p.2)

Logo, estes traços culturais e linguísticos caracterizam e distinguem este indivíduo dos demais. De acordo com Braid (2003), a fala não transmite apenas uma simples mensagem, mas também revela informações de caráter pessoal, evidenciando a formação linguística e cultural, ou seja, denota origem regional e social, estabelecendo, portanto, dados sobre identidade física, cultural e intelectual

do sujeito, inclusive seu estado de humor. Mediante estes dados, é possível analisar a fala do interlocutor e extrair elementos particulares e peculiares, através da análise e reconhecimento de voz.

A Fonética Forense é uma subárea da Linguística Forense que se estabelece como uma área pluridisciplinar que compreende distintos âmbitos e especialistas. A área de fonética, assim como outras ciências afins, está intimamente ligada aos estudos da fala, sendo assim, a fonética é utilizada no âmbito forense como meio de verificar traços linguísticos característicos e peculiares de cada sujeito. Estes podem ser traços de seu perfil, origem regional e social, propriedades de sons por ele produzidos, através de seu instantâneo estado emocional ou de todos outros possíveis vestígios que possam ser inferidos com base no material contido em sua fala. Para Braid (2013, p. 5), “esse tipo de informação vem a ser um meio de identificação humana e, em muitos casos, quando existe apenas a fala como fator de identificação, o único.”. Assim sendo, a análise destes traços linguísticos únicos e inerentes a cada indivíduo serão fatores determinantes para a realização de análise da fala por meio da Fonética Forense.

A Fonética Forense por ser uma ferramenta multidisciplinar no que tange à sua utilização no campo forense torna-se imprescindível para a solução de crimes que estão correlacionados às vozes registradas em quaisquer tipos de mídias. Desta forma, por meio de técnica fonético-forense será possível a realização da identificação deste falante. Segundo Braid (2003), a Fonética Forense não se finda apenas na identificação de falantes, contudo incide em todas as artes criminalísticas que compreendem aspectos da fala ou sons em geral.

Conforme Nolan (2001), a voz não pode ser considerada constante assim como uma impressão digital, uma vez que a impressão digital fornece um traço distintivo, ou seja, produz um modelo único e invariável para o reconhecimento/identificação de um indivíduo. A voz, porém, é variável e instável, ou seja, muda de acordo com vários fatores, sejam eles externos ou internos.

O autor reconhece que a voz também é um produto de dois mecanismos (órgãos da fala e linguagem), apresentando uma considerável flexibilidade. Esta variabilidade de mecanismos, similarmente, pode ser nomeada por plasticidade, assim sendo, a fala é flexível e moldável de acordo com fatores internos e externos, oscilando de acordo com a situação temporal, social e emocional de cada indivíduo.

Em decorrência, conforme Nolan (2001), o estilo, a pronúncia e o dialeto variam conforme as diferentes circunstâncias, ou seja, de acordo com a situação adequamos nossa variedade linguística seja regional, social e/ ou o grau de formalidade dependendo de nosso interlocutor. Muitas vezes alteramos o tom de voz devido à condição de fala, seja ela formal ou informal, e devido à situação em que estamos inseridos ou até mesmo através do senso de humor momentâneo que apresentamos diante das mais diversas situações enfrentadas no dia a dia.

Na área de Fonética Forense, dois termos são indispensáveis no que se refere ao reconhecimento da fala dos sujeitos. São os seguintes: Identificação de Locutor (*Speaker Identification*) e Verificação de Locutor (*Speaker Verification*). Estes mesmos termos podem ser substituídos, de acordo com Machado (2011), por “Reconhecimento de Locutor” (*Speaker Recognition*), que seria uma maneira genérica de nomear a SPID (*Speaker Identification*) assim como a SV (*Speaker Verification*). Todos estes termos referem-se e têm a finalidade de reconhecer um sujeito no discurso. Porém, os meios usados no reconhecimento de fala diferem entre si.

Conforme Machado (2011), a verificação de locutor tem o papel de identificar um sujeito por meio da análise de sua fala em contextos que podem ter distorções e ruídos. O suspeito em questão é absolutamente desconhecido. Neste caso a acústica do ambiente influenciará na precisão da identificação; a investigação em questão poderá ter vários suspeitos em potencial. Esta técnica é aplicada quando não há pistas que apontem um único suspeito, desta forma, todos os membros de uma comunidade podem ser supostos suspeitos. Porém, um dos grandes problemas da Verificação de Locutor é que, se o suspeito estiver em uma população desconhecida, prejudicará a delimitação dos sujeitos analisados. Isto é, não podemos ter completa certeza que, em um total de 7 bilhões de indivíduos, a fala deste suspeito apresentará de fato peculiaridades de elocução diferente das outras.

Portanto, segundo Machado (2011, p. 3), “não podemos falar com certeza (sem estabelecer um quadro limitado de falantes) se as diferenças intrafalantes são menores que a variabilidade interfalantes.” Segundo a autora:

Porém, claro que podemos sempre delimitar um grupo, não tem que comparar com a população mundial. Se o sujeito desconhecido é uma mulher, devemos eliminar homens e crianças. Se ela fala um determinado

dialeto eliminamos o resto dos demais dialetos e línguas. (MACHADO, 2011, p. 3)

A verificação de locutor, de acordo com Gonçalves (2013, p.25), realiza o reconhecimento da fala de um desconhecido com um grupo de amostras de fala pertencentes a locutores de identidade notória, ou seja, “montado para fins de realização de confronto, ou que integram um determinado banco de dados de produções orais (ainda inexistente de forma consistente no Brasil)”.

Já a identificação e/ ou Comparação de Locutores - CL<sup>1</sup> é uma prática pericial que, assim como a Verificação de Locutor, pertence à Fonética Forense. Porém, o intuito desta técnica forense é estabelecer/determinar se duas falas foram produzidas ou não por um mesmo falante, ou seja, a Comparação de Locutores é caracterizada, conforme Gonçalves (2013, p. 14), “pelo confronto que estabelece entre duas amostras de fala, visando se essas foram produzidas pelo mesmo indivíduo”.

Isto é, o exame de Comparação de Locutores visa confrontar duas amostras de falas de um sujeito; uma refere-se à fala extraída de um contexto específico, ou seja, a amostra contestável. Logo, a outra amostra refere-se à fala coletada mediante entrevista realizada por peritos criminais a fim de extrair um padrão de voz do locutor, com a finalidade de comparar se ambas pertencem ao mesmo indivíduo. Conforme Nolan (1999, p. 520), “na maior parte das vezes a tarefa forense consiste em comparar duas amostras, [...] aplicando-se um critério para decidir se as amostras são suficientemente similares a ponto de procederem de um mesmo locutor”.

Além disso, Braid (2003, p. 6), afirma que “este tipo de exame é realizado mediante análises técnico-comparativas das vozes dos falantes para que o perito possa concluir quanto à unicidade.” Isto é, segundo este autor, a área direciona-se a determinar a autoria de uma voz, por consequência, é capaz de atribuir a um indivíduo a autoria de um crime, a sua participação nele, assim como a ele relacionar-se. Para Braid (2003, p. 6) “na maioria dos casos, é um meio suficiente de prova e, em outros, não pouco frequentes, o único, sem o qual jamais poderá ser

---

<sup>1</sup>Embora nas bibliografias mais antigas o exame seja nomeado “Identificação de Locutor”, adotaremos a “Comparação de Locutor” como nome oficial para a análise pericial realizada no Brasil, já que segundo Márcio Oppliger Pinto (comunicação pessoal) foi acordado por peritos criminais em um evento científico da área de Fonética Forense intitular o exame como “Comparação de Locutor”.

comprovado o autor do delito.” Ou seja, o exame de Comparação de Locutores é essencial para a resolução de crimes que envolvam como meio de prova a voz do locutor.

O exame de Comparação de Locutores também pode desvincular o envolvimento de um inocente em um crime o qual lhe está sendo imputado. Ou, como na maioria das vezes, atribuir culpabilidade por meio das provas obtidas durante o exame. Braid afirma também que:

O exame de verificação de locutor, como meio de prova, possibilita incriminar o autor de um delito sem que seja necessária sua confissão direta. Por meio desse exame, pode-se concluir autoria de uma fala apenas mediante análise de dados fonéticos coletados de um procedimento semelhante a uma entrevista, que em nada se parece com um interrogatório; ao contrário, o entrevistado é estimulado a sentir-se à vontade e, quando há interesse em se coletar um riso, a sorrir espontaneamente. (BRAID, 2003, p. 6)

Atualmente no Brasil prevalece a tarefa de Comparação de Locutores em perícias referentes a registros de áudio, já que esta técnica tem a tarefa de confrontar duas amostras, ou seja, segundo Gonçalves (2013, p. 25), “tendo sido uma delas, a relativa ao locutor que se deseja saber a autoria”. Esta é obtida através de interceptação telefônica autorizada pela Justiça, “e a outra, a relativa ao locutor de identidade conhecida, recolhida pelos próprios peritos em procedimento de coleta técnica padrão vocal.”

Segundo Machado (2011, p. 3), “embora a Fonética Forense seja associada à tarefa de identificação de locutor, ou seja, a identificação de uma única pessoa em uma população (reconhecimento indireto de um sujeito)”, o que na prática é efetuado pelas perícias no Brasil na esfera estadual e federal é a Comparação de Locutores, pois trabalha, no fim, com um número finito de sujeitos. Portanto, desta forma, o que realmente é usado como técnica fonético-forense no Brasil no que se refere à Fonética Forense é a Comparação de Locutores - CL.

À vista disso, na perícia de Comparação de Locutores, objetiva-se determinar a autoria de falas mantidas em uma particular mídia, aferindo, de fato, se estas foram ou não produzidas pelo mesmo suspeito, neste caso réu ou indiciado.

Assim sendo, são analisadas as amostras apresentadas, ou seja, para o confronto, sendo de um lado o áudio questionado, segundo Gonçalves (2013, p. 26),

fornecido pelo requerente que neste caso pode ser a Polícia Civil, o Promotor ou o Juiz do caso, e de outro lado está o áudio modelo da voz, ou seja, recolhido pelos peritos da área mediante “um procedimento técnico de colheita de material”. Ainda segundo a autora:

Os perfis de voz e de linguagem expressiva oral do locutor questionado e do locutor de identidade sabida são então cotejados, identificando-se quais parâmetros, dos elencados, são indicativos de convergência e de divergência entre as amostras. (GONÇALVES, 2013, p. 26)

Mediante o exame de Comparação de Locutores é provável que os peritos criminais possam encontrar dificuldades no que tange, de acordo com Nolan (1999), fatores que delimitam a confiabilidade do reconhecimento de voz. Ou seja, as amostras podem ser demasiadamente curtas para a análise; outro fator é relacionado à qualidade das gravações que podem apresentar ruídos de fundo e distorções. Ademais, segundo Nolan (1999, p. 525), “há sempre a possibilidade de que um locutor use disfarce de voz”. Portanto, estes fatores podem dificultar as análises.

Em relação aos métodos utilizados no exame, Gonçalves (2013, p. 14) afirma que “os métodos de análise empregados no desenvolvimento da Comparação de Locutores no Brasil estão em relativa consonância com o apregoado pela comunidade científica internacional”. Além disso, Gonçalves reitera que:

Atualmente já se tem consolidada a percepção de que no confronto forense de voz e fala não existe parâmetro que possa, isoladamente, ser utilizado como referência individualizante indelével, de forma que as conclusões sobre a autoria das emissões orais consideram não apenas um, mas um conjunto de parâmetros técnico-comparativos, sendo o comportamento vocal e linguístico dos locutores do cotejo escrutinado em suas características gerais e particularizantes. (GONÇALVES, 2013, p. 14)

A Fonética Forense vem atingindo visibilidade por parte de foneticistas e peritos criminais no Brasil. Assim, decidimos averiguar o estado da arte da área nos estados do Sul, Sudeste e na capital federal do Brasil, que neste caso será nosso objeto de estudo. Porém, o trabalho das perícias na área da Fonética Forense ainda carece de maior evidência por parte da comunidade científica e não-acadêmica. Assim, o propósito é destacar este campo linguístico-criminal como relevante,

verificando seu estado da arte em investigações criminais na esfera estadual e federal.

### 3 METODOLOGIA

Nesta seção será apresentada a metodologia utilizada neste trabalho de pesquisa. Este Trabalho de Conclusão de Curso se constitui como uma pesquisa qualitativa descritiva que visa verificar as contribuições da Fonética Forense no âmbito criminal.

A metodologia abordou a entrevista como instrumento de coleta de dados. Estas entrevistas foram aplicadas com Peritos Criminais do Instituto-Geral de Perícias – IGP dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina e do Instituto de Criminalística do Paraná, assim como com dois peritos criminais de dois estados do Sudeste do Brasil. Um perito do Instituto de Criminalística de Minas Gerais e outro perito criminal do Departamento de Polícia Técnico-Científica – DPTC do estado de São Paulo. As entrevistas foram aplicadas também com Peritos Criminais Federais do Instituto Nacional de Criminalística – Ditec (Diretoria Técnico- Científica da Polícia Federal) de dois estados da região sul do Brasil e um da Capital Federal do Brasil.

A metodologia foi dividida em etapas. A primeira etapa foi destinada ao contato por e-mail com os informantes (peritos criminais) das Instituições mencionadas acima. A segunda etapa foi a realização das entrevistas com os informantes que teve como objetivo coletar dados. Já na terceira etapa foi efetuada a comparação dos dados coletados entre os entrevistados. A comparação foi realizada para que fosse comprovado ou não diferenças entre as técnicas usadas entre as perícias criminais no âmbito estadual e Federal.

Na primeira etapa foram efetuados os contatos com os devidos peritos que trabalham na perícia de análise de voz. Os participantes da pesquisa preencheram um Termo de Consentimento (Anexo 1) no qual expressaram seu consentimento em participar da pesquisa.

Na segunda etapa foram realizadas as entrevistas escritas por e-mail com os informantes (peritos criminais) seguindo um roteiro de perguntas (Anexo 2) previamente preparado.

Na terceira etapa foi efetuada a comparação dos dados coletados por meio das entrevistas realizadas com os Peritos Criminais, bem como a análise das demais informações coletadas.

Inicialmente, objetivamos abranger apenas o estado do Rio Grande do Sul/RS como corpus de análise, porém no decorrer do projeto expandimos o corpus e incluímos em nossa pesquisa outros estados devido à carência de foneticistas forenses no estado do RS, o que é também uma realidade nos demais estados do Brasil. Assim, incluímos também os demais estados da região Sul e os estados de São Paulo e Minas Gerais, representando os estados da região Sudeste do Brasil, e também o Distrito Federal Brasília. Ressaltamos a carência de peritos criminais estaduais e federais na área de Fonética Forense. Desta forma, ampliamos nosso corpus de análise para que pudéssemos abranger outros estados, assim como contemplar um maior número de peritos em nosso corpus de análise.

As identidades dos peritos criminais envolvidos nesta pesquisa serão preservadas, portanto os nomearemos com as seguintes letras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K e L.

As entrevistas foram realizadas por meio de questionário elaborado e aplicado com os seguintes informantes: três (3) peritas criminais (A, B e C) do Instituto de Criminalística do Paraná, dois (2) peritos criminais (D e E) do Instituto-Geral de Perícias - IGP do estado do Rio Grande do Sul, assim como dois (2) peritos criminais (F e G) do Instituto-Geral de Perícias- IGP do estado de Santa Catarina, um (1) perito criminal (H) do Instituto de Criminalística de Minas Gerais e um (1) perito criminal (I) do Departamento de Polícia Técnico-Científica – DPTC do estado de São Paulo. Simultaneamente, o questionário foi aplicado também com um (1) perito criminal federal (J) do Instituto Nacional de Criminalística da Polícia Federal em Brasília (perito é chefe do setor na Diretoria Técnico-Científica - DITEC de Brasília e professor do SENASP – Secretaria Nacional de Segurança Pública), um (1) perito criminal federal (K) do estado no RS do Setor Técnico-científico da Superintendência Regional no Rio Grande do Sul da Polícia Federal e um (1) perito criminal federal (L) do estado de Santa Catarina. Abaixo segue a tabela com as informações dos peritos criminais:

Tabela com informações dos informantes

<b>Informantes</b>	<b>Local de atuação</b>	<b>Estado</b>
A	Instituto de Criminalística do Paraná.	Paraná
B	Instituto de Criminalística do Paraná.	Paraná
C	Instituto de Criminalística do Paraná.	Paraná
D	Instituto-Geral de Perícias - IGP do estado do Rio Grande do Sul.	Rio Grande do Sul
E	Instituto-Geral de Perícias - IGP do estado do Rio Grande do Sul.	Rio Grande do Sul
F	Instituto-Geral de Perícias- IGP do estado de Santa Catarina.	Santa Catarina
G	Instituto-Geral de Perícias- IGP do estado de Santa Catarina.	Santa Catarina
H	Instituto de Criminalística de Minas Gerais	Minas Gerais
I	Departamento de Polícia Técnico-Científica – DPTC do estado de São Paulo	São Paulo
J	Instituto Nacional de Criminalística da Polícia Federal em Brasília	Brasília
K	Setor Técnico-científico da Superintendência Regional no Rio Grande do Sul da Polícia Federal	Rio Grande do Sul
L	Setor Técnico-científico da Superintendência Regional	Santa Catarina

	em Santa Catarina da Polícia Federal	
--	---	--

Tabela 1: Informações sobre os informantes.

## 4 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção é destinada à apresentação e à análise dos dados coletados por meio de entrevistas realizadas com peritos criminais federais e estaduais dos seguintes estados: Brasília - DF, Minas Gerais - MG, Paraná - PR, Rio Grande do Sul - RS, Santa Catarina - SC e São Paulo - SP. Esta pesquisa objetivou verificar as contribuições da Fonética Forense no âmbito criminal, tal como verificar e descrever a atuação e a formação dos peritos criminais envolvidos nesta área forense. Semelhantemente, este trabalho se propôs a realizar um estudo comparativo entre as técnicas de Fonética Forense utilizadas no âmbito estadual e federal de alguns estados do Brasil.

Espera-se, por meio dos resultados obtidos nesta pesquisa, traçar um panorama geral do estado da arte das técnicas usadas pelos peritos criminais no que se refere ao exame pericial de análise e comparação de voz.

A seguir serão apresentados os dados coletados e analisados, mediante a coleta de informações por meio de entrevistas escritas realizadas com peritos criminais.

### 4.1 Formações dos Peritos Criminais

A Fonética Forense por ser uma área multidisciplinar agrega profissionais das mais diversas especialidades e formações. Isto também se comprova por meio de resultados encontrados em nossa pesquisa ao entrevistarmos doze (12) peritos criminais estaduais e federais. Constatamos nestas entrevistas que os Cursos de Nível Superior de Bacharelado em Fonoaudiologia e em Engenharia Elétrica são os que mais se evidenciam na área da Fonética Forense. Logo atrás, aparecem os cursos de Bacharelado em Física e Letras.

Na análise averiguamos que, dos doze (12) Peritos Criminais, seis (6) Peritos Criminais Estaduais têm formação de nível superior em Fonoaudiologia. São eles: A, B, D, E, F e G. Este, portanto, é o curso mais recorrente nas perícias criminais da área de Fonética Forense no que diz respeito ao corpus da nossa pesquisa. Verificamos também que cinco (5) deles são formados em Engenharia Elétrica, sendo três (3) Peritos Federais (J, K e L) e dois (2) Peritos Criminais Estaduais (C e H). Constatamos que a formação superior dos Peritos Criminais em Fonoaudiologia se destaca nos estados do Sul do Brasil, ou seja, há um predomínio desta área na formação dos peritos criminais estaduais dos estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Além disso, apenas o perito I, do estado de São Paulo, possui Bacharelado em Física e em Letras.

Em relação à formação superior dos Peritos Criminais Federais, notamos que todos possuem graduação em Engenharia Elétrica, como foi demonstrado acima. É importante salientar que nas atribuições dos cargos para perito criminal na Polícia Federal não há requisito para formação em Fonoaudiologia e em Letras, por exemplo. Assim, devido a essa restrição, os peritos criminais federais que realizam a perícia em Comparação de Locutores são graduados prioritariamente em Engenharia Elétrica.

Os peritos criminais estaduais, por sua vez, têm maior flexibilidade em relação à formação superior, no caso das perícias que envolvem a análise de voz. As formações podem ser, portanto, como pudemos constatar nos resultados da pesquisa, em Fonoaudiologia, Letras e Física.

Constatamos também que, dentre os doze (12) peritos criminais, três (3) possuem Doutorado (A, D e J), três (3) são Doutorandos (E, H e J), sendo um (1) destes peritos Doutorando (J) pela segunda vez, nove (9) possuem Mestrado (A, C, D, E, F, H, I, J e L) e duas peritas criminais (B e G) possuem apenas especialização. Entre os doze (12) peritos criminais entrevistados nesta pesquisa, dez (10) concluíram curso específico de Fonética Forense promovido pelo Instituto Nacional de Criminalística do Departamento de Polícia Federal - DPF.

Os cursos específicos oferecidos pelo Departamento de Polícia Federal são os seguintes: Curso de Capacitação Nacional de Peritos Criminais em Fonética Forense/SENASP; Curso Básico de Perícias em Registros de Áudio - Academia Nacional de Polícia ANP/DPF no Instituto Nacional de Criminalística e Curso Básico

de Comparação de Locutores. Dentre os cursos que listaremos a seguir, os nove (9) foram cursados pela perita criminal G, do estado de Santa Catarina/SC. São eles: Prática em Análise Vocal Acústica – In Voz; Introdução às Perícias em Registros de Áudio / Capacitação Nacional de Peritos Criminais em Fonética Forense – Instituto Nacional de Criminalística - SENASP/MJ/DPF; Perícia de Identificação de Voz – ACAPE/IGP-SC; Verificação de Edição em Registros de Áudio/ Capacitação Nacional de Peritos Criminais em Fonética Forense – Instituto Nacional de Criminalística - SENASP/MJ/DPF; Formação para Realização de Perícias em Registros de Áudio (ênfase em Verificação de Locutor) – ACAPE/IGP-SC; Tópicos Avançados para a Perícia de Verificação de Locutor – ACAPE/IGP-SC; I Curso Básico de Comparação de Locutores – Instituto Nacional de Criminalística - SENASP/MJ/DPF; I Curso Avançado de Comparação de Locutores – Instituto Nacional de Criminalística - SENASP/MJ/DPF; Verificação de Edição em Registros de Áudio – Instituto Nacional de Criminalística - SENASP/MJ/DPF. É importante enfatizar que o tempo de atuação desta informante como perita criminal em Fonética Forense é de sete (7) anos.

Outro ponto que nos chamou a atenção na formação de outra perita criminal (informante D) do estado do RS é o tempo de formação nos cursos de Fonética Forense promovidos pelo Departamento de Polícia Federal. Esta perita criminal participou por sete (7) anos consecutivos dos cursos, tendo como tempo total onze (11) anos de atuação como perita criminal.

Por outro lado, o perito criminal I, além de ter concluído o curso de Fonética Forense promovido pela SENASP/DPF, tem formação nos seguintes cursos internacionais: Forensic Speech (Forensic Speaker Comparison) and Audio Analysis course by York University (UK). Ou seja, em Comparação de Locutores e em Análise de Áudio pela Universidade de York no Reino Unido. Além do mais este informante possui dezessete (17) anos de atuação trabalhando como perito criminal em Fonética Forense no estado de São Paulo.

Por meio destas informações, pudemos verificar a preparação dos peritos criminais envolvidos na perícia de Fonética Forense, isto é, no exame de Comparação de Locutores. Ademais, a maioria dos peritos entrevistados, além da formação superior, possui cursos na área de Fonética Forense, com exceção de

apenas duas peritas criminais (A e B) que relataram não terem curso específico na área.

Notamos, portanto, por meio das entrevistas, que as formações de nível superior e pós-graduações são diversificadas, porém as de nível superior se concentram mais nas graduações de Fonoaudiologia e Engenharia Elétrica. Além disto, as diferentes formações corroboram a multidisciplinaridade da área, destacando-a como uma área forense que estabelece relações pluridisciplinares com outras áreas. Contudo, evidencia-se a presença mais marcante da graduação de Engenharia Elétrica na formação dos peritos federais e a de Fonoaudiologia na formação dos peritos criminais estaduais.

#### **4.2 Estado da Arte das Técnicas de Fonética Forense**

A Fonética Forense, assim como outras áreas periciais, possui técnicas minuciosas e específicas no que se refere à análise pericial no contexto criminal. Compreendemos neste caso a complexidade das análises bem como sua plena relevância na solução de crimes que envolvam a voz como prova cabal para a condenação ou absolvição de um réu em um processo criminal. À vista disso, buscamos verificar e comparar as técnicas utilizadas pela perícia federal e estadual no exame de Comparação de Locutores.

Na análise dos dados obtidos por meio dos questionários aplicados com os informantes, pudemos observar que as técnicas utilizadas no exame pericial de comparação de voz convergem entre si. Isto é, tanto na perícia federal quanto na perícia estadual são usadas a análise combinada clássica, assim denominada pelo perito H como sendo uma análise “combinada com uma abordagem estatístico/automática provida por um sistema biométrico forense”. De acordo com os peritos, as técnicas são de análises perceptivo-auditiva e acústica ou acústico instrumental, assim denominada por outros peritos. Ou seja, segundo o perito federal J, “são técnicas tradicionais que analisam elementos de alto nível da fala, como fenômenos articulatórios e sociolinguísticos, auxiliados pela Fonética Acústica.” Logo, o exame de Comparação de Locutores é realizado por meio de técnicas de

audição e perceptivas, utilizando conhecimentos linguísticos e sociolinguísticos, isto é, é fundamental utilizar estes conhecimentos para detectar o vernáculo,<sup>2</sup> o dialeto e idioleto presentes na fala do locutor. Portanto, o perito necessita de habilidade que possibilite uma percepção auditiva minuciosa e detalhada para que elenque traços distintivos do vernáculo do falante.

Observamos também que os instrumentos utilizados, ou seja, as ferramentas adotadas para a realização do exame de Comparação de Locutores são os mesmos e não divergem entre os estados ou até mesmo entre as perícias estaduais ou federais. Os softwares e equipamentos utilizados são os seguintes: Praat (utilizado para análises acústicas, ou seja, usado na realização dos exames de Fonética Acústica); Adobe Audition (utilizado para captação, análise, edição e manipulação dos arquivos em áudio); microfone de alta captação, fones de ouvido, computador dotado de leitor de mídias e com boa capacidade de processamento e reprodução e áudio (placas de áudio de boa qualidade). Pudemos observar que todos os equipamentos são ferramentas específicas e apropriadas para a realização do exame pericial de análise de voz; cada ferramenta possui uma função própria.

Também de acordo com a perita C, do estado do Paraná, no exame é utilizado “Instrumental: estação de trabalho com processador i7, fones de ouvido Roland RH200, interface de áudio Edirol UA-25.” Além disso, segundo o perito de Minas Gerais (informante I), nas perícias no seu estado, são adotados os seguintes instrumentos para a realização do exame de Comparação de Locutores “microfone de alta captação (SHURE 58M), placa de som EDIROL, fones de ouvido e computador, computador com software de cálculo numérico (mas temos algumas rotinas em C++) e de processamento de áudio.”

Sabemos que o exame de Comparação de Locutores - CL exige análises perceptivo-auditivas, ou seja, requer percepção auditiva detalhada e cuidadosa, portanto as ferramentas utilizadas no exame precisam ser de alta qualidade para captação de voz, armazenamento e execução do áudio, para que a análise ocorra de forma precisa e eficiente.

Segundo o perito federal K, do estado do RS, “Quando o material questionado é recebido em meio analógico se faz necessária a reprodução em equipamento

---

<sup>2</sup>Segundo Tarallo (1990), o estilo espontâneo na fala de um indivíduo é caracterizado como vernáculo, ou seja, a forma como utilizamos a língua falada nas mais diferentes situações diárias de forma espontânea, nos mais diversos lugares e nas mais diversas circunstâncias do dia a dia.

apropriado e a digitalização com uso do equipamento profissional Roland Edirol.” Em vista disto, pudemos perceber que o uso de ferramentas adequadas é essencial para o sucesso de uma análise pericial. Por meio de Softwares apropriados são feitas as perícias tanto no contexto estadual quanto no contexto federal.

Além do mais, constatamos por meio da análise dos dados extraídos, que os instrumentos e as técnicas adotadas pelos peritos estaduais e federais estão em consonância e interagem entre si, diante da realização dos exames periciais de análise de voz. Apesar de haver algumas diferenças em alguns equipamentos como microfones e softwares, no que tange a marcas, pudemos comprovar que os instrumentos são semelhantes e parece não existir notáveis diferenças entre eles.

Na análise dos dados coletados, observamos que a realização do exame de Comparação de Locutores é um procedimento padrão em todos os estados, tanto em relação às perícias no âmbito estadual quanto nas perícias federais, assim como apresentado na revisão bibliográfica deste trabalho. De acordo com os peritos, mediante a amostra linguística questionada, é realizada uma coleta a fim de obter amostra padrão linguística da voz do indivíduo que em geral se suspeita ser o autor de um crime. Então, após essa coleta, há uma comparação dos elementos de voz, com o propósito de detectar convergências e divergências.

Assim sendo, segundo o perito criminal estadual G, do estado de Minas Gerais: “A coleta é realizada com procedimento/protocolo padronizado buscando avocar o vernáculo do falante. Com o padrão de voz e a voz questionada é realizada a separação dos trechos de voz em um gabarito, que indica os trechos temporais de cada falante (questionado, padrão e os demais que podem estar no áudio)”. Ou seja, esse gabarito do áudio e um arquivo indicam os intervalos de tempo do áudio em que cada falante/locutor está falando.

Também de acordo com a perita estadual B, do estado do Paraná, a realização do exame ocorre por meio de escuta sistemática dos registros de fala. São levantados, portanto, os perfis de voz e fala do locutor, logo os dados são examinados por meio de análise perceptivo-auditiva. Ainda de acordo com a perita, se alia também “às análises e quantificações, os parâmetros físicos do sinal de fala,

por meio de softwares adequados (análise acústico-instrumental)”, isto é, estes dados são analisados por meio da Fonética Acústica.<sup>3</sup>

Diante da análise dos dados da pesquisa, pudemos corroborar que para a caracterização e individualização geral do perfil do falante são realizados procedimentos auditivos e acústicos a fim de comparar as características dialetais e idioletais, ou seja, de acordo com o perito federal J, do RS, “as realizações articulatórias e de parâmetros fonético-acústicos dos registros de voz questionados e padrões dos falantes investigados.”

Assim, conforme o perito criminal H, de SP, os procedimentos ocorrem para “detecção de idiosincrasias, hábitos de fala e de grandezas psicoacústicas do locutor cedente.” Ainda de acordo com o informante, “essas grandezas acústicas são medidas e, em seguida, o áudio é submetido a uma análise estatística por meio de um software biométrico forense.” Portanto, fica evidente que o exame é realizado para confrontar as características presentes no áudio do falante questionado.

O perito criminal F, de SC, acrescenta que as características observadas durante a coleta e análise dos dados “são fonoarticulatórias e acústicas pertencentes ao locutor.”, isto é, as características coletadas do áudio questionado. Logo estas características são comparadas com as características retiradas do áudio gravado pelos peritos para obtenção de padrão de voz do suspeito. Portanto, essas características fonoarticulatórias e acústicas do locutor padrão são comparadas e analisadas para que se comprove a autoria do suspeito.

A perita criminal G, também de SC, acrescenta também que “em ambas as análises são considerados os parâmetros técnico-comparativos relacionados à anatomofisiologia do aparelho fonador, à condição neurocognitiva e linguística do falante, entre outros.” A perita vai além e descreve a análise perceptivo-auditiva dizendo que ela “considera aspectos de caracterização geral do indivíduo, parâmetros vocais específicos e o comportamento linguístico manifestado.” Isto é, segundo a perita, são considerados os seguintes fatores: “sexo; fase do ciclo de vida; estado de saúde dos órgãos fonoarticulatórios; provável condição sociocultural e intelectual; características referentes à qualidade vocal e ajustes musculares

---

<sup>3</sup>De acordo com Braid (2003), a Fonética Acústica trata dos aspectos dos sons da fala do ponto de vista da Física, ou seja, leva em consideração não apenas a estrutura física do fenômeno do som, mas também a sua percepção pelo ser humano. Por meio da Fonética Acústica é possível realizar uma análise visual detalhada e estática dos sons da fala, por meio de gráficos que representam seus fenômenos, distribuindo-os ao longo do tempo ou por valores de frequência.

utilizados para fonação; presença de hábitos vocais típicos; forma de articulação; ocorrência de distorções fonéticas e/ou desvios fonológicos; alterações de velocidade ou fluência da fala; padrão entonacional empregado; coordenação pneumofonoarticulatória; idioleto; e elementos dialetais.”

Outro detalhe importante que é recorrente entre as perícias criminais são os resultados apresentados em forma de escalas verbais qualitativas no laudo pericial. Estas escalas, de acordo com os peritos criminais estaduais e federais, são propostas por Eriksson<sup>4</sup> e pelo Netherlands Forensic Institute (NFI)<sup>5</sup>. Ou seja, estas escalas representam a conclusão da autoria ou não de um suspeito no laudo. Isto é, de acordo com o perito federal K, “a conclusão dos exames realizados sobre as evidências disponíveis ao final do laudo na forma de uma assertiva que corresponderá ao nível mais representativo da escala qualitativa.” Ainda segundo os peritos federais J e K, a escala verbal pode “variar de -4 a +4, conforme a quantidade de achados concordantes (convergentes) ou divergentes, sendo + 4 quando mais elementos corroboram a autoria e – 4 quando os achados corroboram a não autoria.”

Abaixo seguem os dados apresentados pelos peritos. As escalas utilizadas são compostas por nove (9) níveis que auxiliam no exame dando suporte/contraposição à hipótese de que as amostras de falas analisadas (padrão e questionada) foram proferidas pelo mesmo locutor.

- +4: o resultado suporta muito fortemente a hipótese (de mesma origem);
- +3: o resultado suporta fortemente a hipótese;
- +2: o resultado suporta moderadamente a hipótese;
- +1: o resultado suporta levemente a hipótese;
- 0: o resultado nem suporta nem se contrapõe à hipótese;
- 1: o resultado contrapõe-se levemente à hipótese;
- 2: o resultado contrapõe-se moderadamente à hipótese;

<sup>4</sup> Dados apresentados pelo perito federal K, do estado do RS. ERIKSSON, Anders. Aural/Acoustic vs. Automatic Methods in Forensics Phonetic Case Work. In: NEUSTEIN, A. & PATIL, H. A. (Org.). Forensic Speaker Recognition: Law Enforcement and Counterterrorism. New York, NY, Springer-Verlag, 41-69. ISBN: 978-1-4614-0262-6.

<sup>5</sup> Dados apresentados pelo perito federal K. ALI, T. and VELDHUIS, R.N.J. and SPREEUWERS, L.J. (2010) Forensic Face Recognition: A Survey. Technical Report TR-CTIT-10-40, Centre for Telematics and Information Technology University of Twente, Enschede. ISSN 1381-3625.

Disponível em: <<http://eprints.eemcs.utwente.nl/19145/>>. Acesso em 05.abr.2013.

- 3: o resultado contrapõe-se fortemente à hipótese;
- 4: o resultado contrapõe-se muito fortemente à hipótese.

O perito criminal E, do estado do RS, que é perito criminal há treze (13) anos, corrobora dizendo que esta escala é usada para comparação dos dados. Ou seja, os dados são verificados da seguinte forma: “Os achados, acústicos e perceptuais, são listados como convergências ou divergências entre as falas comparadas. Da relação de particularidade e tipicidade dos achados se infere a conclusão sobre a proximidade das amostras cotejadas. Os resultados são expressos em escala que varia de -4 a +4, sendo que o módulo do valor indica o nosso grau de segurança sobre a conclusão e o sinal indica a confirmação (+) ou negação (-) da hipótese de semelhança. Assim, o zero indica que não temos elementos conclusivos e o 4 indica o maior grau de segurança sobre o resultado e o sinal indica a semelhança, se positivo, ou a diferença, se negativo.”

Constamos, portanto, através dos dados extraídos das entrevistas e pela análise apresentada nesta seção que há semelhanças e padrões no que tange à realização do exame de Comparação de Locutores. Ou seja, a metodologia empregada por todos os peritos obedece a um padrão geral e específico utilizado em ambas as perícias já que também foi relatada por peritos estaduais a utilização de escalas, ou seja, no âmbito federal e estadual são aplicados padrões de análises e comparação no que tange ao exame de CL.

### **4.3 Dificuldades encontradas na realização do exame de Comparação de Locutores**

No que tange às dificuldades encontradas na realização do exame de CL, pudemos verificar que a maioria dos peritos relatou os mesmos problemas. Para o perito H, de MG, a coleta de material, assim como a sua separação, é trabalhosa. A quantidade do material, ou seja, o tempo de duração do mesmo prejudica muito a perícia de Comparação de Locutores, pois muitas vezes não há muitos dados para análise. Outro fator que atrapalha o trabalho dos peritos são os áudios degradados, As amostras que serão analisadas possuem, muitas vezes, qualidade muito baixa,

têm ruídos e cortes de frequência, isto pode prejudicar e retardar o exame pericial. Também, de acordo com o perito criminal F, de SC, estes fatores "prejudicam o levantamento de características relevantes para as comparações."

Outro elemento que preocupa os informantes da pesquisa é a carência de peritos criminais que realizem este exame. Essa deficiência de profissionais da área atinge diretamente a realização e conclusão dos laudos periciais dos exames de Comparação de Locutores. Outro fator que preocupa os peritos é o desconhecimento da complexidade do exame. Ou seja, de acordo com a perita estadual catarinense F, uma das dificuldades é em relação aos solicitantes do exame, pois eles têm "desconhecimento acerca da complexidade do exame, das etapas envolvidas e conseqüentemente o tempo necessário para execução."

Uma das dificuldades consideradas também pelos peritos federais é em relação à coleta de material padrão, que segundo eles "muitas vezes são realizadas em locais não apropriados como presídios e prédios da justiça." Estes locais, de acordo com o perito federal K, precisam estar preparados para a instalação adequada dos equipamentos utilizados nos exames, o que na maioria das vezes não ocorre. Desta forma, apresentam barulho externo e interno (como ar condicionado, reatores de lâmpadas, etc). Assim, a gravação da coleta de voz padrão pode ser comprometida, o que acaba dificultando a análise, assim como o resultado do laudo.

O perito federal K, acrescenta ainda que "detalhes como cadeiras ruidosas podem ser problemáticos ao introduzir ruídos que podem aparecer justamente em falas de interesse para os exames." Outro fator relatado também pelo perito federal L, de SC, é em relação às diferentes situações de uso da fala, ou seja, dependendo da situação interacional na qual a pessoa estava falando no áudio questionado. Isto é, de forma mais espontânea, podendo estar nervosa, sonolenta ou até mesmo mais eufórica. Isto, porém, pode diferenciar significativamente, já que no áudio padrão, geralmente por ser uma situação formal, a pessoa nem sempre fala com espontaneidade. O perito criminal estadual E acrescenta que o "caráter variável da fala de um mesmo indivíduo" também pode afetar durante a análise dos dados. Conforme Nolan (2001), a fala de um mesmo indivíduo pode variar mediante as mais inúmeras situações diárias, ou seja, é variável e instável, muda mediante os vários fatores, sejam eles externos ou internos. Além é claro da tentativa de disfarce pelo

fornecedor durante a coleta material padrão que pode ser problemática durante a análise e no exame de CL.

Logo, apuramos que os peritos criminais estaduais e federais enfrentam muitas dificuldades na realização do exame pericial. Uma das principais dificuldades é a carência de peritos criminais que realizem a perícia. O déficit de profissionais afeta diretamente à execução do exame de Comparação de Locutores, prejudicando desde a coleta do áudio padrão de voz até a análise e a conclusão do laudo pericial. Em síntese, sabemos que, assim como todos os exames periciais, o exame de Comparação de Locutores requer competência e especialidades no que se refere às práticas de análise e comparação de voz. Assim, muitos destes desafios enfrentados e apresentados pelos peritos podem prejudicar as análises, assim como os resultados das comparações.

#### **4.4 Estimativa de tempo gasto na Comparação de Locutores**

Em relação ao tempo médio gasto em cada análise, os peritos relataram em unanimidade que varia de acordo com a qualidade e quantidade do material. Ou seja, o tempo dependerá também das particularidades dos casos, assim como a demanda de urgências ou não dos mesmos. O tempo gasto nos exames varia entre no mínimo trinta (30) dias e noventa (90) dias. Os peritos ressaltaram que tudo decorre das demandas. Conforme o perito criminal F: “O tempo de cada exame, que inclui desde a análise de adequabilidade do material recebido; o levantamento de características a partir do material sonoro questionado; a realização da coleta de material sonoro padrão de voz e fala; o levantamento das características do material sonoro padrão; e os confrontos entre os achados têm duração de 15 a 30 dias.” Isto é, o tempo alterna de acordo com a complexidade, as demandas de urgência. É um exame que exige um processo minucioso e detalhado em cada etapa, portanto requer um tempo de dedicação para as análises.

Ademais, além dos peritos criminais estaduais trabalharem no Setor de Perícias em Áudio e Imagem (nomenclatura atual para o Setor de Fonética Forense),

alguns também realizam atividades em outros setores como no caso do perito F. Segundo ele, essa outra atividade desempenhada em outros setores pode interferir “diretamente no tempo de execução da perícia de Comparação de Locutores (CL). Dessa forma, o tempo médio gasto para cada exame de CL é de, aproximadamente, 30 dias.”

Para o perito criminal I, perito há dezessete anos no estado de São Paulo, o prazo mínimo é de um (1) mês e máximo de dois/três (2/3) meses, quando o áudio envolve dez (10), vinte (20) ou mais réus. Porém, de acordo com o profissional, há laudos que ele realiza em dois dias.

Já para os peritos federais o tempo varia também entre um (1) e três (3) meses, quando o exame envolve (1) ou dois (2) locutores em um áudio. De acordo também com os peritos, o tempo de execução do exame varia similarmente de acordo com a quantidade e qualidade do material disponível. Segundo o perito federal J, de Brasília, “a referência é um mês por voz, mas depende muito da quantidade de locutores, das suas idiossincrasias e da qualidade e quantidade do material.”

Outro fator interessante de ressaltar é a colocação do perito federal K, do RS, em relação às demandas, bem como ao perfil solicitante do exame: “O exame de Comparação de Locutores, no âmbito da Polícia Federal, é realizado normalmente por demandas da defesa no processo criminal. Algumas vezes tem um caráter protelatório em função de uma histórica demora tanto no atendimento quanto na realização do exame.” Isto é, os solicitantes do exame, em geral, são os acusados em um inquérito que efetuam a solicitação para que o processo criminal seja procrastinado, já que o exame costuma demorar devido à sua complexidade e também à carência de peritos que atuam na área. Ainda de acordo com o perito, “o combate a isso está sendo feito com treinamento de mais peritos na área para que o tempo de atendimento se reduza, fazendo com que os advogados de defesa não mais solicitem o exame. Há que se considerar que existem outras formas de atribuir a uma pessoa a fala, como o número do telefone interceptado, as alcunhas utilizadas pelos interlocutores além de citação de assuntos pessoais durante os diálogos.”

Em vista disto, constatamos, por intermédio dos dados apresentados nesta seção, que o tempo de realização e conclusão do exame de Comparação de Locutores varia de acordo com a disponibilidade dos peritos, assim como a demanda de urgência de cada caso e a qualidade do material a ser analisado. A carência de peritos que realizem o exame é um fator que prejudica e pode retardar o tempo de realização das coletas de voz padrão do exame de CL.

#### **4.5 Fonética Acústica na Comparação de Locutores**

A Fonética Acústica é empregada também no exame de Comparação de Locutores, por ser considerado que a base do exame também está em modelos acústicos da produção da fala. Em outras palavras, a Fonética Acústica é utilizada para autenticar a avaliação perceptivo-auditiva. Desta maneira, a Fonética Acústica é um elemento auxiliar e complementar que visa amparar os achados perceptivos.

A Fonética Acústica nada mais é que a análise acústica, ou seja, conforme a perita criminal B, “análise dos oscilogramas e dos traçados dos componentes espectrais até dos parâmetros ligados à produção vocal, tais como frequência fundamental, formantes, harmônicos, etc.” O perito estadual I, de SP, corrobora a informação anterior afirmando que “o uso de uma só metodologia (análise puramente auditiva, por exemplo) não tem validade nenhuma quando nos deparamos com um fenômeno multidimensional como a voz humana.” Portanto, a Fonética Acústica torna-se essencial e imprescindível nas análises de Comparação de Locutores, pois corrobora e autentica as análises perceptivo-auditivas.

O perito criminal estadual E, do RS, corrobora que a Fonética Acústica é uma ferramenta básica de análise, porém são necessários conhecimentos diversos, dentro da Linguística e fora dela para que se possa realizar o exame acústico. Os conhecimentos conforme o perito criminal são os seguintes: “processamento de sinais, alguma programação básica, equipamentos, etc.”

Além disso, a perita estadual G, de SC, complementa que “A análise acústica, por sua vez, emprega ferramentas computacionais disponibilizadas em softwares específicos. Por meio dela, analisa-se quantitativamente e qualitativamente o material cotejado (trechos de confronto), objetivando-se fortalecer ou refutar os achados perceptuais.”

A informante vai além e dá detalhes sobre o exame pericial: “Durante a execução dos exames são extraídas medidas físicas que documentam a condição e o comportamento de fatores segmentais e suprasegmentais, resultantes de configurações específicas do aparelho fonador. Para tanto, os Peritos podem valer-se de oscilogramas, espectrogramas, curvas de formantes ou de variação da  $f_0$  (frequência fundamental), FFT (*Fast Fourier Transform* ou Transformada Rápida de Fourier), LPC (*Linear Predictive Code* ou Código de Predição Linear), LTAS (*Long-Term Average Spectrum* ou Espectro Médio de Longo Termo), entre outros. Os exames acústicos podem considerar frases, palavras, unidades silábicas ou segmentos isolados, com o cuidado de que as amostras cotejadas estejam inseridas em contextos linguísticos análogos.” Ainda de acordo com a perita criminal, a interpretação conjunta dessas análises oportuniza aos peritos a formação da convicção para o fechamento dos exames, assim como os conduz à conclusão do laudo pericial.

Semelhantemente, ocorre com os peritos federais a utilização da Fonética Acústica como suporte na realização do exame de Comparação de Locutores. Conforme o perito federal J, de Brasília, a Fonética Acústica é utilizada para uma melhor identificação e caracterização de características de alto nível de fala que servem justamente para caracterizar e individualizar os falantes. Segundo o perito criminal E, o alto nível de fala se refere neste sentido ao nível cognitivo do falante, ou seja, os conhecimentos cognitivos que são mobilizados durante o processo da fala, assim, quanto maior o nível de fala, maior será a cognição envolvida.

O perito federal K, do RS, acrescenta dizendo que “A fonética acústica é usada em conjunto com a fonética articulatória e com a análise das características dialetais e idioletais. O resultado conjunto de todas as análises é que vai ser utilizada para a ponderação da conclusão final do Perito.”

Portanto, analisando estas informações, pudemos verificar que, tanto no âmbito estadual quanto no âmbito federal, se utiliza a Fonética Acústica na análise de comparação de voz. Torna-se evidente, por meio da análise desses dados, observar a importância da Fonética Acústica na relação conjunta com a Fonética Forense no exame de Comparação de Locutores, já que ambas complementam-se e interligam-se no que tange aos exames periciais de análise de locutor.

#### **4.6 A Importância da Fonética Forense no contexto criminal**

Os peritos consideram que o exame de Comparação de Locutores é essencial para a atribuição de autoria a crimes em casos em que geralmente só se tem a voz como prova. Ou seja, a culpabilidade ou inocência de um réu é provada mediante o exame de CL. Para a perita criminal C, do Paraná, o exame tem a “capacidade de vincular um criminoso a um delito, e, ainda mais importante, de desassociar um inocente da autoria de um crime.” Em outras palavras, este exame, assim como outros exames periciais, tem um papel fundamental para determinar a culpabilidade ou inocência de um suspeito mediante evidências forenses. Neste caso, as evidências a serem consideradas são as características e particularidades da voz do suspeito em questão. Assim, evidencia-se a essencial relevância e contribuição do exame de Comparação de Locutores às ciências forenses.

Ainda o perito H, de MG, ressalta que “Muitos que são presos no tráfico de drogas são vistos pela polícia a primeira vez no dia da prisão e são associados única e exclusivamente pela alcunha/nome, voz e indicação de informantes.” O perito vai além e diz que “Já tivemos casos de indivíduos presos e associados em que o exame de identificação de locutor deu divergência desassociando o indivíduo dos trechos de áudio que o incriminariam”. Desta forma, o exame auxilia na comprovação da inocência de um indivíduo acusado de um crime que não cometeu. Isto é de extrema importância no que tange à absolvição de um inocente em um processo criminal.

Além disso, o perito criminal F, de SC, avalia que o trabalho tem “fundamental importância para fomentar decisões, auxiliando principalmente a justiça e, como consequência, trazendo benefícios à sociedade.”

Para o perito federal K, do RS, “o exame de Comparação de Locutores é o que demanda maior treinamento específico e o que demanda mais tempo para a realização. Considerando que a voz é uma prova amplamente utilizada por causa das escutas telefônicas, pode-se afirmar que é grande a importância do exame de Comparação de Locutores.” Isto é, sabemos que hoje em dia as gravações telefônicas são usadas constantemente como provas cabais em inquéritos criminais.

Estas evidências, portanto, são utilizadas como prova contundente por meio do exame de Comparação de Locutores.

Ademais, o perito federal L, de SC, corrobora afirmando que “Geralmente há um conjunto substancial de provas capazes de incriminar o réu, ficando a dúvida de, se as vozes foram produzidas, ou não, por um indivíduo. O exame de Comparação de Locutores tende a dirimir a dúvida e permitir que o magistrado tenha convicção para sentenciar.” O perito criminal E, do estado do RS, acrescenta também que “para o andamento do processo criminal, é extremamente importante nos casos em que houver evidências que exijam a CL, a ponto de determinar a decisão final do processo, uma vez que, quando o exame for conclusivo com grau de certeza alto, determina a autoria.”

Por intermédio das informações obtidas no questionário, pudemos analisar e constatar que o exame de análise de Comparação de Locutores é primordial e tem caráter imprescindível para a solução de crimes. Isto se confirma nos depoimentos dos peritos estaduais e federais. Todos os profissionais são conscientes quanto à importância da área de Fonética Forense e principalmente do exame realizado de Comparação de Locutores no se que refere ao âmbito criminal. Além de haver semelhanças nas respostas, todos os peritos concordam que a área traz importantes e inevitáveis contribuições para a perícia criminal.

#### **4.7 Notoriedade da área diante do público leigo e especialista**

A Fonética Forense é uma área em crescente ascensão. Apesar disso, sua notoriedade na sociedade ainda é desconhecida pela maioria das pessoas.

Os peritos criminais em Fonética Forense consideram a área específica e complexa para o público leigo. Porém, pontuam que para o público especialista a realidade é distante, pois, como afirma a perita criminal A, do Paraná, “muitos assistentes técnicos utilizam expressões equivocadas e não têm conhecimento dos ritos processuais. Isso desampara as áreas de conhecimento, desqualificam os pareceres produzidos e deixam de cumprir a finalidade de contrapor o laudo oficial.”

Já para a perita estadual C “não há um reconhecimento do público leigo por esse ser alheio a um exame tão específico. Aliás, muitas vezes tal público é alheio até mesmo à existência de exames periciais muito mais simples, ou, quando conhece, é uma percepção distorcida, apreendida de seriados de televisão.” Já em relação ao público especialista, ela acrescenta dizendo que há “um crescimento de interesse por parte de especialistas de áreas afins, provenientes do mundo acadêmico, os quais talvez não expressem reconhecimento por não ser o seu papel, mas que podem trazer grande contribuição para o desenvolvimento da área.”

Importante ressaltar a avaliação do perito I, de SP, no que tange ao reconhecimento da área. De acordo com ele, há um reconhecimento por parte do público leigo e dos especialistas. “Há, porém, vários mitos. O principal é que há ‘formações’ melhores do que outras para levar a termo o exame. Na verdade, não há graduação e nem pós no Brasil que prepare minimamente o profissional para um exame competente de Fonética Forense. Neste sentido, deveria haver cursos de Fonética Forense como há na Inglaterra, Holanda, Alemanha, Suécia e Estados Unidos, por exemplo. O ‘ouvido’ de um perito difere do ouvido do linguista ou de um profissional cujo objetivo é focar na saúde vocal, por exemplo. Assim, um treinamento com áudios tipicamente forenses é necessário, e a experiência, aptidão e dedicação acabam por selecionar os peritos adequados para o exame.” De acordo com o perito, a área de Fonética Forense tem suas peculiaridades que só se aprende na prática.

De acordo com todos os peritos criminais, a Fonética Forense é uma área específica e complexa, portanto o público leigo não tem ciência do que de fato é realizado no exame de Comparação de Locutores, já que em muitos exames periciais ainda mais simples, ou que tem mais evidência da mídia, por exemplo, as pessoas ainda têm uma percepção distorcida, apreendida de seriados de televisão. Além disso, de acordo com o perito federal J, o público tende a glamorizar a atuação dos peritos criminais, devido ao efeito da série americana *CSI*.

Conforme os peritos criminais de SC, o reconhecimento por parte do público especialista vem aumentando concomitantemente com estudos científicos que vêm sendo realizados no meio acadêmico, assim está havendo importantes contribuições para o reconhecimento da área. Para a perita G, “os especialistas, sejam pesquisadores e/ou *experts* atuantes na área, provenientes tanto do meio

acadêmico quanto dos órgãos periciais de diversos países, têm se esforçado sobremaneira para desenvolver cientificamente a área, já havendo importantes contribuições e reconhecimento no meio.”

O perito federal K afirma que o exame de Comparação de Locutores e o tempo gasto não são de conhecimento do público e normalmente se acredita que existem ferramentas de software que fazem de forma automatizada os exames. Ele pontua que isso vale também para os envolvidos na persecução penal como delegados, agentes, juízes, procuradores/promotores e advogados. Além disso, o perito acrescenta que em relação aos “especialistas ainda se carece de maior entrosamento entre academia e os Peritos Criminais e a percepção que há espaço para atuação profissional como assistentes técnicos de defesa. Há muito espaço para pesquisa sobre a aplicação da fonética em meio forense e no desenvolvimento de novas ferramentas de análise específicas para nosso idioma.”

Pudemos constatar por meios desses depoimentos que, tanto no âmbito estadual e federal, os peritos convergem em relação à falta de notoriedade da área tanto no que tange ao público leigo. Evidenciando-se que a área está em constante ascensão no Brasil, há um reconhecimento por parte de especialistas tanto no meio jurídico e criminal quanto no meio científico. A Fonética Forense por ser uma área peculiar e complexa não tem muita visibilidade por parte da população brasileira, porém por meio de pesquisas e divulgações científicas está ganhando notoriedade por parte da comunidade leiga.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos por meio das análises apresentadas que há semelhanças no que tange ao estado da arte das técnicas forenses nas realizações do exame de Comparação de Locutores no âmbito estadual e federal. Além disso, pudemos constatar que as formações dos peritos criminais tanto federais quanto estaduais se relacionam, havendo predominância dos cursos superiores de Engenharia Elétrica e Fonoaudiologia.

Verificamos que os peritos criminais estaduais e federais enfrentam muitas dificuldades na realização do exame pericial. A carência de peritos criminais que realizem a perícia é uma das notáveis dificuldades encontradas na realização da coleta da voz padrão. Fica evidente, desta maneira, que o déficit de profissionais atinge diretamente a execução do exame de Comparação de Locutores, prejudicando desde a coleta do áudio padrão de voz até a análise e a conclusão do laudo pericial.

Em relação ao tempo médio gasto em cada exame, torna-se indiscutível que a conclusão do exame de Comparação de Locutores varia conforme a disponibilidade dos peritos, da mesma forma que a demanda de urgência de cada caso, assim como a qualidade do material a ser analisado e, principalmente, a carência de peritos criminais que realizem o exame. Estes são fatores que prejudicam e podem retardar o tempo de realização do exame de Comparação de Locutores.

No que se refere à utilização da Fonética Acústica, pudemos verificar que, tanto no âmbito estadual quanto no âmbito federal, a Fonética Acústica é utilizada na análise de comparação de voz. Torna-se notória a sua importante relevância na relação conjunta com a Fonética Forense no exame de CL, já que ambas complementam-se e interligam-se nos exames periciais de Comparação de Locutores.

Por intermédio dos dados analisados nesta pesquisa, pudemos constatar que o exame de Análise de Comparação de Locutores é primordial e tem caráter imprescindível para a solução de crimes. É inegável que a área traz relevantes contribuições no que se refere ao contexto criminal. Assim, o exame de Comparação de Locutores é essencial e tem atributo indispensável no que se refere à elucidação

de crimes que envolvam a fala como a única ou auxiliar prova contra um réu, já que as evidências trazidas nas características e particularidades da fala de um suspeito quando confrontadas podem evidenciar a autoria de um crime, possibilitando, portanto, sua elucidação. Assim, da mesma maneira tem caráter de absolvição em casos que se confirma a não autoria do suspeito.

Em suma, podemos concluir que a área está em constante ascensão no Brasil, havendo um reconhecimento por parte de especialistas tanto no campo jurídico quanto no âmbito científico. A Fonética Forense por se tratar de ser uma área específica, minuciosa e complexa não tem muita visibilidade por parte da população brasileira, no entanto, através de pesquisas e divulgações científicas está ganhando notoriedade diante da população brasileira.

Ademais, não encontramos maiores dificuldades em relação à realização desta pesquisa, embora, no decorrer deste trabalho, tenham surgido muitas inquietações. Uma delas se refere à expansão do corpus desta pesquisa em futuros trabalhos da área, ou seja, em abranger todos os estados do Brasil.

Em síntese, os resultados encontrados nesta pesquisa mostram uma uniformidade no que tange à realização dos exames de Comparação de Locutores nos estados e entre as perícias estaduais e federais, além de evidenciar a relevância e as contribuições da área de Fonética Forense na Perícia Criminal.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D C. *Análise Forense de Autoria Textual: Estilos Sociais e Individuais*. 2015. 256 f. Tese (Doutorado em Linguística) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo USP, São Paulo. 2015.

BRAID, A C M. *Fonética Forense*. 2. Ed. – Campinas, SP: Millennium, 2003.125 p.

BONASTRE, J F; BIMBOT, F; BOE, L J; CAMPBELL, J P; REYNOLDS, D A; CHAGNOLLEAU, I M. *Person Authentication by Voice: A Need for Caution*. Association Francophone de la Communication Parlée (AFCP), France. 2003.

BUTTERS, R R. *Forensic Linguistics*. English Department, Duke University, 2011.

GONÇALVES, C S. *Taxa de elocução e de articulação em corpus forense do português brasileiro*. 2013. 192 f. Tese (Doutorado em Linguística) – Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul PUCRS, Porto Alegre. 2013.

MACHADO, A P. *Uso de Técnicas Acústicas para verificação de locutor em simulação experimental*. 2011. 34 f. Monografia (Bacharel em Linguística) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas UNICAMP, São Paulo. 2011.

MCMENAMIN, G.R. *Forensic Linguistics: Advances in Forensic Stylistics*. New York: CRC Press, 2002.

NOLAN, F. *Speaker Identification Evidence: Its Forms, Limitations, and Roles*. University of Cambridge, Cambridge, UK, 2001.

NOLAN, F. "Speaker Recognition and Forensic Phonetics." *The Handbook of Phonetic Sciences*. Hardcastle, William J. and John Laver (eds). Blackwell Publishing, 1999. Blackwell Reference Online. 28 December

2007<[http://www.blackwellreference.com/subscriber/tocnode?id=g9780631214786\\_c\\_hunk\\_g978063121478625](http://www.blackwellreference.com/subscriber/tocnode?id=g9780631214786_c_hunk_g978063121478625)>

SANTOS, I J A. *Unidades e processos fonológicos no falar da região da Terra Quente: contributos para a Linguística Forense*. 2008. 287 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Instituto de Letras e Ciências Humanas, Universidade do Minho, Braga. 2008.

TARALLO, F. *A pesquisa sociolinguística*. Ática S.A. 3ª edição. São Paulo, 1990.

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA – UNIPAMPA

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

CONVIDAMOS VOCÊ PARA PARTICIPAR EM UMA PESQUISA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC SOBRE “FONÉTICA FORENSE

E SUAS CONTRIBUIÇÕES NA PERÍCIA CRIMINAL”. APÓS AS INFORMAÇÕES QUE SERÃO DADAS A SEGUIR, SE VOCÊ CONCORDAR EM CONTRIBUIR COM A SUA PARTICIPAÇÃO, DEVERÁ ASSINAR AO FINAL DESTE DOCUMENTO, QUE TERÁ DUAS VIAS: UMA DELAS É SUA E A OUTRA SERÁ ARQUIVADA PELA PESQUISADORA RESPONSÁVEL.

**TÍTULO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC: FONÉTICA FORENSE E SUAS CONTRIBUIÇÕES NA PERÍCIA CRIMINAL**

**ORIENTADORA: PROF.<sup>a</sup> DR.<sup>a</sup> TAÍSE SIMIONI**

**PESQUISADORA PARTICIPANTE: GREICE KELLY OLIVEIRA JORGE**

**INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA – UNIPAMPA**

**TELEFONE CELULAR DO PESQUISADOR PARA CONTATO (INCLUSIVE A COBRAR):**

**(53) 9995-0344/ 8152-1254**

**E-MAIL: GRACEKEELLY7@GMAIL.COM TAISE.SIMIONI@UNIPAMPA.EDU.BR**

A PESQUISA PREOCUPA-SE EM APRESENTAR AS CONTRIBUIÇÕES DA FONÉTICA FORENSE NO CONTEXTO CRIMINAL, BEM COMO PROMOVER UM PANORAMA GERAL DA ÁREA NOS ESTADOS DA REGIÃO SUL E SUDESTE DO BRASIL. O PROPÓSITO DESTE TRABALHO, LOGO, É APRESENTAR UMA VISÃO GERAL DA FONÉTICA FORENSE, ASSIM COMO DESCREVER A ATUAÇÃO DOS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS E DO MESMO MODO APRESENTAR O ESTADO DA ARTE EM TÉCNICAS FORENSES. À VISTA DISSO, CONSIDERAMOS PERTINENTE INVESTIGARMOS A ATUAL REALIDADE E O DESENVOLVIMENTO DA ÁREA EM NOSSO ESTADO, POR MEIO DE UMA PERSPECTIVA GERAL, DA MESMA MANEIRA APRESENTAR A FONÉTICA FORENSE, JÁ QUE AINDA É POUCA CONHECIDA EM NOSSO PAÍS. NO BRASIL A ÁREA DEMONSTRA CARÊNCIA NO QUE TANGE A TRABALHOS CIENTÍFICOS E POUCA VISIBILIDADE POR PARTE DA POPULAÇÃO. LOGO, O INTUITO DESTA PESQUISA É EVIDENCIAR A FONÉTICA FORENSE, BEM COMO SUA RELEVÂNCIA E SUAS TÉCNICAS EM UMA INVESTIGAÇÃO CRIMINAL, OU SEJA, MOSTRAR SEU SIGNIFICATIVO CRESCIMENTO E SUA NOTÓRIA

RELEVÂNCIA PARA AS CIÊNCIAS FORENSES. PORTANTO, ESTA PESQUISA TEM POR OBJETIVO VERIFICAR AS CONTRIBUIÇÕES DA FONÉTICA FORENSE NO QUE SE REFERE AO ÂMBITO CRIMINAL.

A COLETA DE DADOS SERÁ FEITA POR MEIO DE ENTREVISTAS. ESTAS ENTREVISTAS SERÃO APLICADAS COM PERITOS CRIMINAIS DO INSTITUTO GERAL DE PERÍCIAS – IGP DOS ESTADOS DO RIO GRANDE DO SUL E SANTA CATARINA, INSTITUTO DE CRIMINALÍSTICA DO PARANÁ, INSTITUTO DE CRIMINALÍSTICA DE MINAS GERAIS, DEPARTAMENTO DE POLÍCIA TÉCNICO-CIENTÍFICA – DPTC DO SÃO PAULO E COM PERITOS CRIMINAIS FEDERAIS DO INSTITUTO NACIONAL DE CRIMINALÍSTICA DA POLÍCIA FEDERAL. OS PROCEDIMENTOS UTILIZADOS NESTA PESQUISA NÃO OFERECEM QUALQUER RISCO À INTEGRIDADE MORAL, ÉTICA, FÍSICA OU MENTAL DE SEUS PARTICIPANTES.

POR MEIO DESTE DOCUMENTO E A QUALQUER TEMPO VOCÊ PODERÁ SOLICITAR ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS SOBRE O ESTUDO EM QUALQUER ASPECTO QUE DESEJAR. TAMBÉM PODERÁ RETIRAR SEU CONSENTIMENTO OU INTERROMPER A PARTICIPAÇÃO A QUALQUER MOMENTO, SEM SOFRER QUALQUER TIPO DE PENALIDADE OU PREJUÍZO. SEU NOME E IDENTIDADE SERÃO MANTIDOS EM SIGILO, E OS DADOS DA PESQUISA SERÃO ARMAZENADOS PELO PESQUISADOR RESPONSÁVEL. OS RESULTADOS PODERÃO SERÃO DIVULGADOS EM PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS, ENTRETANTO, SERÃO MOSTRADOS APENAS OS RESULTADOS OBTIDOS; A IDENTIFICAÇÃO DE SEUS INFORMANTES SERÁ PRESERVADA.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO

NOME DO PARTICIPANTE DA PESQUISA \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO PARTICIPANTE DA PESQUISA

NOME \_\_\_\_\_ DA  
PESQUISADORA \_\_\_\_\_

---

ASSINATURA DA PESQUISADORA RESPONSÁVEL

LOCAL E DATA \_\_\_\_\_

ANEXO 2

### FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

- NOME COMPLETO:
- INSTITUIÇÃO:
- GRADUAÇÃO E INSTITUIÇÃO:
- ESPECIALIZAÇÕES E PÓS- GRADUAÇÃO:
- TEMPO DE ATUAÇÃO COMO PERITO CRIMINAL:

## QUESTIONÁRIO

- 1) QUAIS SÃO AS TÉCNICAS UTILIZADAS PARA REALIZAR A PERÍCIA DE COMPARAÇÃO DE LOCUTORES?
- 2) COMO É REALIZADO O EXAME?
- 3) QUAIS SÃO AS DIFICULDADES ENCONTRADAS?
- 4) QUAL É O TEMPO MÉDIO GASTO EM CADA ANÁLISE?
- 5) EM QUE MEDIDA A FONÉTICA ACÚSTICA É USADA?
- 6) COMO VOCÊ AVALIA A IMPORTÂNCIA DO TRABALHO REALIZADO?
- 7) COMO VOCÊ AVALIA O RECONHECIMENTO DA ÁREA DIANTE DO PÚBLICO LEIGO E ESPECIALISTA?