

# COINCIDÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS ENTRE TRANSCRIÇÃO E TEXTUALIZAÇÃO DE ÁUDIOS

## *Coincidences and divergences between audio transcription and textualization*

Maria Inês Beltrati Cornacchioni Rehder <sup>(1)</sup>, Lucilene Aparecida Forcin Cazumbá <sup>(2)</sup>,  
Rosângela Mitsue Kato Assis <sup>(3)</sup>, Patrícia Jorge Soalheiro de Souza <sup>(4)</sup>,  
Maria da Conceição Farias Freitas Tandel <sup>(5)</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** investigar coincidências e divergências entre transcrição e textualização de áudios, a fim de verificar se há evidências estatísticas que possam servir de subsídio quanto ao melhor procedimento a ser aplicado. **Métodos:** estudo retrospectivo. Foram selecionados aleatoriamente 30 áudios, entre os 239 áudios disponíveis, provenientes de interceptações telefônicas do mesmo processo judicial. Foram considerados: o número de palavras e tempo em minutos para a realização de cada áudio, e a análise comparativa da manutenção dos focos principais de conteúdo. Três Fonoaudiólogos transcreveram e textualizaram trechos diferentes do arquivo, garantindo independência. Um Fonoaudiólogo, que não participou da etapa anterior, realizou a análise de conteúdo. Para a análise estatística foi utilizado o teste de Wilcoxon-Mann Whitney no ambiente R, com interface Tinn R. Nível de significância de 5% (0,05). CEP: 274-742. **Resultados:** o número médio de palavras utilizadas na transcrição dos arquivos de áudio foi 27% maior que o número de palavras utilizadas na textualização,  $p=0,52$ . A média do tempo em minutos necessários para realizar a transcrição foi significativamente maior  $p=0,013$ . Na análise comparativa da manutenção dos focos principais de conteúdo, foi possível verificar que em média 93% dos focos foram mantidos,  $p=0,61\%$ . **Conclusão:** as semelhanças entre os processos de transcrição e textualização foram com relação ao número mediano de palavras e a manutenção do número mediano de focos de conteúdo. Houve divergência quanto ao tempo para a realização, significativamente menor na textualização. Considerando os dados obtidos neste estudo, o processo de textualização mostrou ser o mais indicado na degravação de áudios.

**DESCRIPTORIOS:** Voz; Fonoaudiologia; Linguagem; Ciências Forenses

### INTRODUÇÃO

A Ciência Forense tem sido desenvolvida, pesquisada e praticada em diversos países há décadas, contribuindo com a justiça nas mais diferentes áreas do conhecimento. Dos procedimentos que envolvem a Ciência Forense com enfoque na Comunicação Humana, destacam-se a análise de conteúdo de áudio e vídeo, transcrições, textualizações, análise do perfil comunicativo, exames grafotécnicos, identificação facial, estabelecimento de nexos causais entre alterações auditivas e/ou vocais e a atividade ocupacional. Dentre estas,

<sup>(1)</sup> Parole Fonoaudiologia; CEFAC – Saúde e Educação; Núcleo de Perícias em Fonoaudiologia Forense; Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>(2)</sup> Ministério Público do Estado de São Paulo; Núcleo de Perícias em Fonoaudiologia Forense; Universidade Católica de Brasília, Brasília, Brasil.

<sup>(3)</sup> Mogi das Cruzes Fonoaudiologia; Núcleo de Perícias em Fonoaudiologia Forense, Rio Claro, São Paulo, Brasil.

<sup>(4)</sup> Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, SP, Brasil; Núcleo de Perícias em Fonoaudiologia Forense, Rio Claro, São Paulo, Brasil.

<sup>(5)</sup> Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, Brasil.

Conflito de interesses: inexistente

ressalta-se a identificação de falantes, utilizada em processos civis e criminais como prova judicial<sup>1-3</sup>.

No Brasil, embora ainda recente, Fonoaudiólogos começam a ser inseridos em setores especializados das instituições que atuam diretamente com a justiça, como o Ministério Público e os Institutos de Criminalística e de Perícia de vários Estados. A Fonoaudiologia Forense é, então, descrita como a interface entre a lei e a ciência, que aplica conhecimentos técnico-científicos da comunicação humana em lides judiciais, tendo como finalidade esclarecer fatos de interesse da justiça, por meio da utilização dos fundamentos da Fonoaudiologia e suas especialidades, que compreendem as áreas da audição, voz, fala, motricidade orofacial, linguagem oral e escrita<sup>4</sup>.

A transcrição e a textualização, ou degravação, como é conhecida no ambiente jurídico, são procedimentos comumente realizados na análise de áudios decorrentes de intercepções telefônicas<sup>5</sup>. Autores experientes no assunto<sup>6,7</sup>, bem como os comandos dos Códigos de Processos Civil e Penal, ressaltam a necessidade do procedimento ser realizado por pessoa que detenha “*expertise*” sobre determinada área do conhecimento, devidamente registrado no seu conselho de classe<sup>8</sup> e/ou, nos casos que envolvam a comunicação humana, que comprovem conhecimento nas áreas da sintaxe, semântica, morfologia, lexicologia, dialetologia, sociolinguística, psicolinguística, além da fonética articulatória e da fonética acústica<sup>9-11</sup>. Considera-se ainda a experiência linguística de quem o realiza, com a proposta de compilar as partes mais relevantes do conteúdo, por meio da reprodução de discursos, intenções, situações, relações e correlatos encadeados cronologicamente<sup>1,12</sup>.

A degravação do material de áudio pode ser realizada utilizando-se a transcrição, que consiste em passar para a escrita exatamente o que está sendo ouvido, mantendo o conteúdo fonêmico e os traços de prosódia; ou a textualização que tem como base uma narrativa escrita das intenções comunicativas do falante. Estudos sobre a contribuição da textualização e/ou da transcrição em determinado material de áudio podem orientar a justiça na solicitação de um ou outro procedimento, dependendo da natureza do processo em questão<sup>13-16</sup>. A solicitação pontual pode acelerar os processos, beneficiando o poder judiciário<sup>8,17</sup>.

A necessidade da transcrição parcial ou na sua íntegra dos áudios e, se a mesma é considerada perícia ou prova documental<sup>18-21</sup> são discussões permanentes nos tribunais superiores do país, considerando o grande volume do material a ser analisado, em decorrência do avanço tecnológico, e os casos de repercussão no cenário político e econômico nacional. Portanto, para o presente estudo, serão consideradas as divergências e convergências na realização dos procedimentos de transcrição e textualização, como forma de contribuir na escolha entre um deles pelos sujeitos do processo ou operadores do direito.

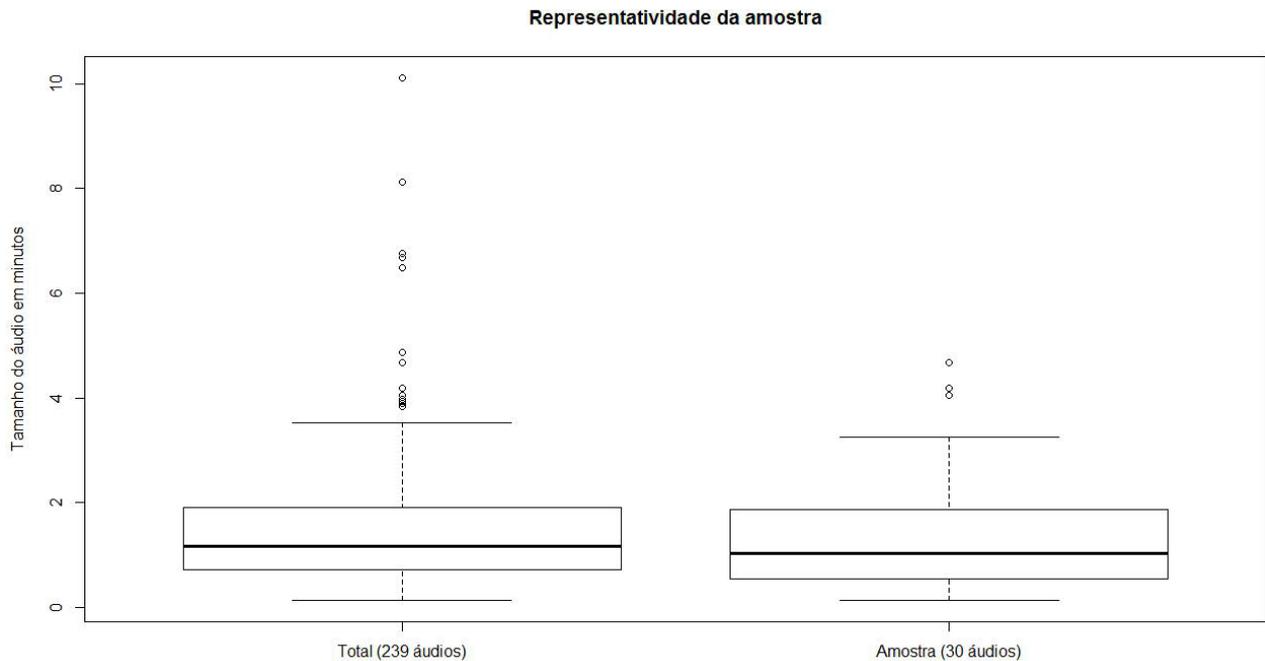
O objetivo deste estudo é verificar coincidências e divergências entre transcrição e textualização de material de áudio, a fim de se verificar a melhor aplicabilidade.

## ■ MÉTODOS

A presente pesquisa foi devidamente registrada na Plataforma Brasil tendo a aprovação do CEP sob o número 274-742.

Este é um estudo de caráter retrospectivo. O material de áudio utilizado como amostra é proveniente de registros de intercepções telefônicas que foram utilizadas para identificação de falantes em um mesmo processo judicial. Por não se tratar de um estudo comparativo, as amostras mantêm o código de sigilo, uma vez que não identificam nenhum dado do processo bem como dos falantes. O pesquisador responsável por este estudo se comprometeu a manter o sigilo assinando um Termo de Compromisso de Utilização e Divulgação de Dados.

Para a composição da amostra, os áudios provenientes de um mesmo processo foram submetidos a um tratamento estatístico de amostragem aleatória utilizando-se os softwares R e Tinn-R<sup>22</sup>. Os 239 áudios que compunham o banco de dados foram primeiramente planilhados por tempo, o menor áudio tinha 0,13min e o maior 10,12min. Foram selecionados aleatoriamente 30 áudios entre os 239 disponíveis. O boxplot é um gráfico que possibilita representar a distribuição de um conjunto de dados com base na mediana e demais quartis, utilizou-se o boxplot para descrever a representatividade da amostra (Figura 1).



**Figura 1 – Representatividade da amostra pela distribuição do tempo de áudio, em minutos.**

Para verificar as coincidências e divergências entre os procedimentos de transcrição e textualização foram considerados:

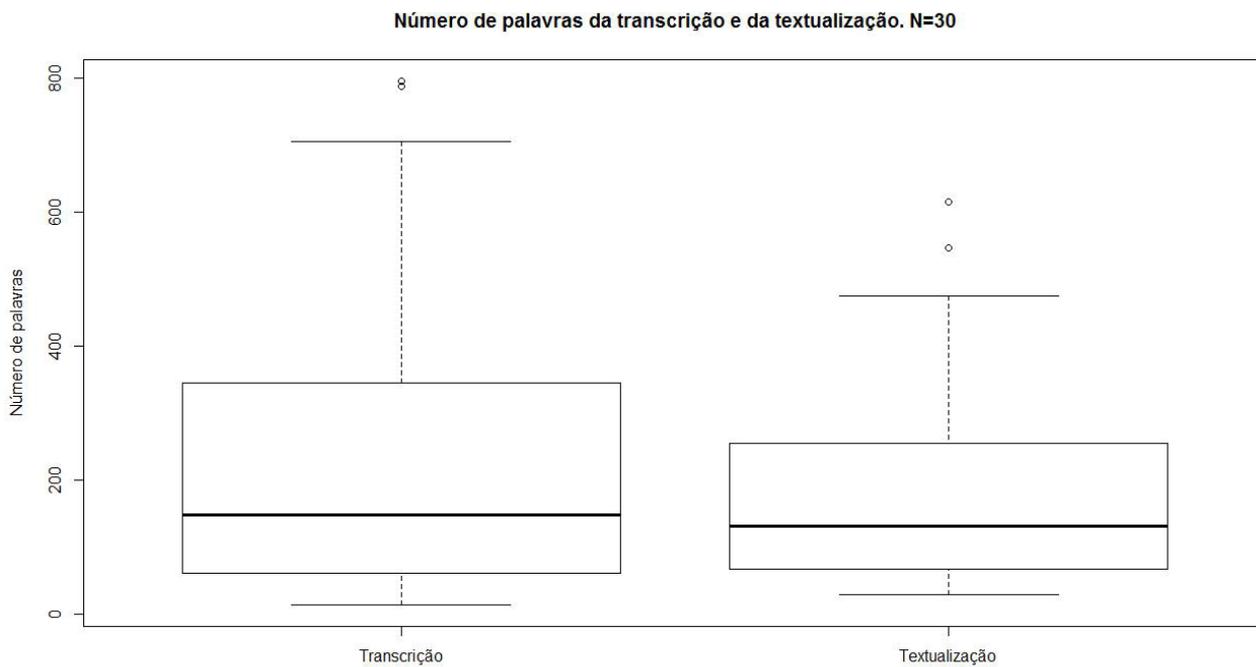
1. Número de palavras e tempo em minutos para a realização de cada áudio.
2. Análise comparativa da manutenção dos focos principais de conteúdo dos áudios.

A transcrição e a textualização foram realizadas de modo independente por três Fonoaudiólogos com Formação em Fonoaudiologia Forense, provenientes da mesma instituição formadora. Coube a cada um, realizar a textualização de 10 arquivos de áudio e a transcrição de outros 10 arquivos, diferentes dos anteriores. Os Fonoaudiólogos tiveram contato somente com os arquivos a eles destinados por sorteio, evitando o viés metodológico de indução que poderia ocorrer caso tivessem acesso às demais gravações. Além disso, deveriam marcar o tempo despendido para a realização de cada tarefa e o número de

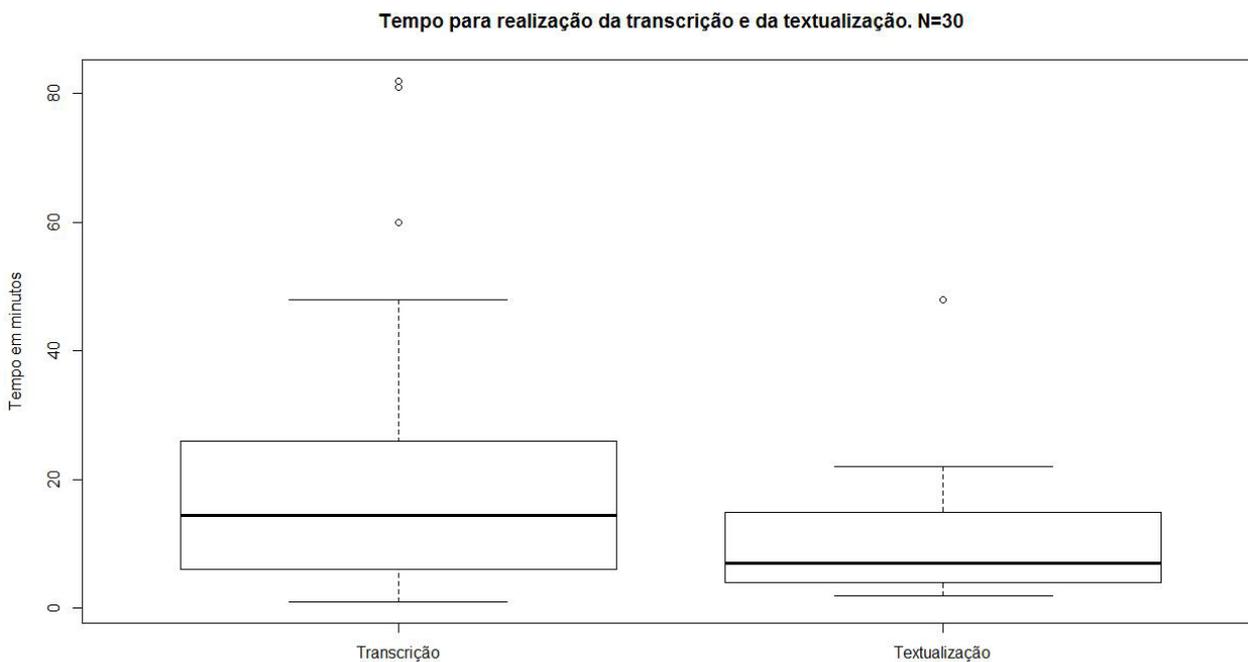
palavras utilizadas (Figuras 2 e 3). A escolha dos terços foi realizada por sorteio. Para a realização da transcrição e da textualização foram utilizadas as normas da Análise da Conversação proposta por Marcuschi<sup>18</sup>.

A análise comparativa da manutenção dos focos principais de conteúdo dos áudios foi realizada por um Fonoaudiólogo Doutor em Distúrbios da Comunicação Humana e com Formação em Fonoaudiologia Forense. O Fonoaudiólogo listou os principais focos de conteúdo contidos na transcrição e verificou se os mesmos foram mantidos na textualização correspondente (Figura 4).

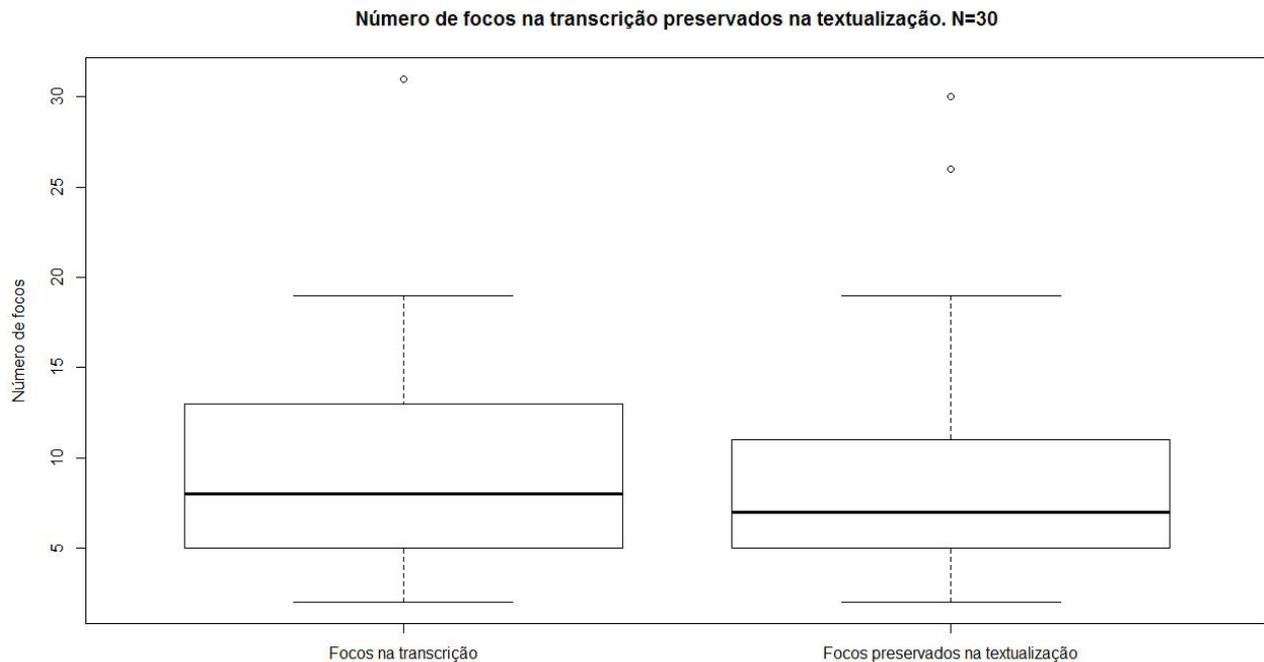
Os resultados foram compilados em tabelas e posteriormente submetidos a tratamento estatístico. Realizou-se a análise estatística no ambiente R, com interface Tinn R. Utilizou-se o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney<sup>22</sup> para as análises comparativas, com nível de significância de 5% (0,05).



**Figura 2–** Figura ilustrativa em formato boxplot da distribuição do conjunto de dados referentes ao número de palavras na transcrição e ao número de palavras na textualização



**Figura 3 –** Figura ilustrativa em formato boxplot da distribuição do conjunto de dados referentes ao tempo em minutos, despendido para a realização da transcrição e da textualização



**Figura 4 – Gráfico ilustrativo em formato boxplot da distribuição do conjunto de dados referentes ao número de focos na transcrição e o número de focos preservados na textualização**

## ■ RESULTADOS

O número médio de palavras utilizadas na transcrição dos arquivos de áudio foi 27% maior que o número médio de palavras utilizadas na textualização,  $p=0,52$ . A média do tempo em minutos necessários para realizar a transcrição foi o dobro do tempo necessário para a realização da textualização,  $p=0,013$ . Os avaliadores transcreveram em média 12,44 palavras por minuto e textualizaram 18,79 palavras por minuto. O tempo para a

realização da textualização foi em média metade do tempo para a realização da transcrição. Estes dados encontram-se na Tabela 1, gráficos ilustrativos em formato boxplot 2 e 3.

Na análise comparativa da manutenção dos focos principais de conteúdo contidos na transcrição presentes na textualização, foi possível verificar que 93% dos focos foram mantidos,  $p=0,61$ . Estes dados são demonstrados na tabela 2, gráfico ilustrativo em formato boxplot 4.

**Tabela 1 – Comparação entre transcrição e textualização considerando o número de palavras e o tempo em minutos utilizados para a realização de cada amostra. N=30**

Variáveis	Tamanho do áudio (min)	Nº de palavras Transcrição	Nº de palavras Textualização	Tempo para Transcrição (min)	Tempo para Textualização (min)
Mínimo	0,13	14	29	1	2
Média	1,44	244	184	21,5	10,3
Desvio Padrão	1,24	229	158	21,7	9,4
Máximo	4,68	796	616	82	48
p		0,52		0,013 *	

**Tabela 2 – Comparação entre o número de focos na transcrição e a preservação dos focos na textualização. N=30**

Variáveis	Nº de foco Transcrição	Nº de focos mantidos na Textualização
Mínimo	2	2
Média	10,3	9,2
Desvio Padrão	7,5	6,6
Máximo	31	30
P	0,61	

Nº do audio	Tempo em minutos dispendido para a realização	Nº de palavras
Interlocutores	V1 x V2	
V1		
V2		
V1		
V2		

**Figura 5 – Modelo para transcrição dos áudios**

Nº do audio	Tempo em minutos dispendido para a realização	Nº de palavras
Interlocutores	V1 x V2	
Texto:		

**Figura 6 – Modelo para a textualização dos áudios**

Nº Amostra	Focos de conteúdo - transcrição	Manutenção dos focos na textualização Sim/Não

**Figura 7 – Modelo para a Análise comparativa entre transcrição e textualização**

■ **DISCUSSÃO**

A busca por peritos na área de comunicação humana tem sido cada vez mais frequente no Brasil, um possível reflexo do empenho do poder judiciário brasileiro no sentido de fazer a justiça mais precisa e transparente<sup>23,24</sup>.

Neste contexto, várias são as solicitações de transcrição e textualização de áudios provenientes, principalmente, de escutas telefônicas<sup>23,24</sup>. Cabe ao perito não só transladar o material de áudio para a escrita, como também, em alguns casos, identificar as vozes dos falantes<sup>25,26</sup>.

Este estudo buscou elucidar coincidências e divergências entre transcrição e textualização de áudios a fim de contribuir com o poder judiciário, operadores do direito e/ou sujeitos do processo, na opção da solicitação de um ou outro procedimento.

De acordo com os dados encontrados durante a análise do número de palavras utilizadas durante a transcrição e a textualização, foram obtidos os seguintes dados: o total de palavras utilizadas na transcrição foi em média, 27% maior do que na textualização. Entretanto o coeficiente de variação foi muito alto, 35%, o que leva a não significância estatística desta diferença. Estes dados encontram-se na tabela 1 e gráfico ilustrativo 2. A diferença não significativa indica que o tamanho do texto e, conseqüentemente, o tempo de leitura seriam praticamente o mesmo nos dois procedimentos, e, portanto, não constituindo um fator de relevância na escolha de um dos dois processos<sup>27,28</sup>.

Vale ressaltar que o ato de transcrever é um procedimento que está diretamente relacionado à bagagem linguística do sujeito e à capacidade de interpretar o que está sendo ouvido, fatores

diretamente relacionados à sua formação acadêmica e sócio-cultural<sup>27</sup>. Esta pesquisa buscou minimizar as diferenças intra-sujeitos propondo que as tarefas de transcrição e textualização fossem realizadas por profissionais com formação acadêmica e nível sócio-cultural convergentes.

Analisando o tempo despendido para cada uma das tarefas foi possível verificar que as transcrições foram realizadas, em média, no dobro do tempo das textualizações, sendo esta diferença estatisticamente significativa ( $P=0,01$ ). Este dado é importante o suficiente para alegar que quando o fator tempo estiver envolvido, do momento em que a qualidade do material mostrou não ficar comprometida, esse procedimento pode ser utilizado sem comprometer o resultado. Estes dados encontram-se na Tabela 1, gráfico ilustrativo 3.

Os avaliadores transcreveram em média 12,44 palavras por minuto e textualizaram 18,79 palavras por minuto. O tempo para a realização da textualização foi em média metade do tempo para a realização da transcrição. O tempo é um fator importante considerando a necessidade de agilizar os processos judiciais e minimizar os custos. A necessidade de um procedimento mais rápido é real respeitando a limitação dos recursos humanos e técnicos à disposição das autoridades<sup>20</sup>. Este estudo mostra que a opção pela textualização economizaria significativamente o tempo do tratamento de áudios<sup>29,30</sup>, ou seja, sendo o fator tempo significativo, o poder judiciário deveria optar pela textualização.

A velocidade mais lenta na transcrição provavelmente se deve ao próprio processo que em si exige que todas as palavras sejam reproduzidas fielmente<sup>31</sup>. Embora a textualização dependa da habilidade do textualizador e do domínio da língua portuguesa, foi atribuída maior rapidez ao fato deste poder interpretar o conteúdo por meio do contexto, mantendo os focos, sem a necessidade de compreensão literal de todas as palavras. Estes dados corroboram com outros estudos que classificam a transcrição como um processo complexo que envolve inúmeros aspectos como a conversa, o tempo para sua realização, as ações não verbais, o relacionamento falante/ouvinte e a orientação física<sup>32,33</sup>.

Com relação à manutenção dos focos de conteúdo entre a transcrição e a textualização,

este estudo indica que, em média, 93% dos focos foram mantidos entre os dois métodos. A diferença encontrada entre as medianas do número de focos existentes em ambos os métodos, não foi estatisticamente significativa ( $P=0,61$ ), o que corrobora a semelhança de conteúdo entre os dois processos. Estes dados encontram-se na tabela 2 e na Figura ilustrativa 4. Diferentes focos podem causar problemas sérios de compreensão, impedindo, por vezes, o estabelecimento da coerência<sup>34</sup>. Este estudo não mostrou uma diferença significativa, demonstrando que não há prejuízos quanto à preservação do conteúdo, optando-se por um ou outro procedimento.

Considerando que a transcrição e a textualização devem conservar o conteúdo das ligações, evitando alterar a mensagem original e os achados comprovando que o foco central das mensagens é mantido, é possível ressaltar que a textualização, devido à sua velocidade de execução, se torna mais viável na análise do conteúdo de ligações interceptadas, proporcionando a celeridade do processo e a realização de um número maior de análises<sup>10,28</sup>.

Desta forma, embora muitos estudos busquem compreender programas de reconhecimento automático de fala e transcrição, os resultados encontrados no presente estudo mostram que o discurso não pode ser facilmente analisado, pois envolve fatores relevantes como conhecimento linguístico, prática do seu transcritor, tempo para a realização do trabalho e percepção de sinais não linguísticos<sup>35,36</sup>.

## ■ CONCLUSÃO

De acordo com os resultados deste estudo, que teve como objetivo verificar coincidências e divergências entre transcrição e textualização de áudios, conclui-se que as semelhanças entre os processos de transcrição e textualização foram com relação ao número mediano de palavras e a manutenção do número mediano de focos de conteúdo. Houve divergência quanto ao tempo para a realização, significativamente menor na textualização. Considerando os dados obtidos neste estudo, o processo de textualização mostrou ser o mais indicado na degravação de áudios.

**ABSTRACT**

**Purpose:** investigate coincidences and divergences between audio transcription and textualization in order to check for statistical evidence which may be a justification as to the best procedure to be applied. **Methods:** retrospective study. 30 audios were selected randomly among the 239 available audios, proceeding from telephone intercepts of the same lawsuit. We considered: the number of words and time in minutes for each audio, and the comparative analysis for maintaining the main content highlights. Three Speech Pathologists transcribed and textualized different parts of the file, ensuring independence. A Speech Pathologists, who did not attend the previous step, conducted content analysis. For statistical analysis we used Wilcoxon-Mann Whitney test in R environment, with Tinn R interface. Significance level 5% (0.05). CEP: 274-742. **Results:** the mean number of words used in of audio file transcription was 27% greater than the number of words used in textualization,  $p=0.52$ . The mean time in minutes required to perform the transcription was significantly higher  $p=0.013$ . In the comparative analysis as for the maintenance of the main content highlights, we found that on average 93% of highlights were kept,  $p=0.61\%$ . **Conclusion:** the similarities among the of transcription and textualization processes were compared with the median number of words and the maintenance as for the median number of content highlights. There was divergence as for the implementation time, significantly lower in textualization. Considering the data obtained in this study, textualization process proved to be the most suitable in audio de-recording.

**KEYWORDS:** Voice; Speech, Language and Hearing Sciences; Language; Forensic Sciences

**REFERÊNCIAS**

1. Amino K, Sugawara T, Arai T. Effects of the syllable structure on perceptual speaker identification. *IEICE Tech. Rep.* 2006;105:109-14.
2. De Sordi NAD, Axt G, Fonseca PRP. Manual de procedimentos do programa de história oral da justiça federal. Brasília: Conselho da Justiça Federal. 2007. [acesso em 17 Jul 2013]. Disponível em: <http://www2.cjf.jus.br/jspui/bitstream/handle/1234/19/manual%20historia%20oral.pdf?sequence=1>
3. Rose P. *Forensic Speaker Identification*. 1st ed. London. Taylor & Francis; 2002.
4. Porto AC, Gonçalves CS. Proposta de análise perceptivo-auditiva de voz e fala para uso em fonética forense. *Rev. do IGP.* 2007;3(3):23-5.
5. Cabette ELS. *Interceptações Telefônicas*. 2ª ed. São Paulo: Saraiva; 2011.
6. Bonfim EM. *Curso de Processo Penal*. 8ª ed. São Paulo: Saraiva; 2013.
7. Tourinho Filho FC. *Manual de Processo Penal*. 16ª ed. São Paulo: Saraiva; 2013.
8. Oliveira EP. *Curso de Processo Penal*. 17ª ed. Belo Horizonte: Del Rey; 2013.
9. Flôres O, Silva MR. *Da oralidade à escrita: uma busca da mediação multicultural e plurilinguística*. Canoas, Rio Grande do Sul: Ed. Ulbra; 2005.
10. Gold E, French P. An international investigation of forensic speaker comparison practices. 17th International Congress of Phonetic Sciences, 2011 Aug 17-21; Hong Kong.
11. Klus K, Trawińska A. Forensic speaker identification by the linguistic-acoustic method in KEÚ and IES. *Problems of forensic sciences.* 2009;78:160-74.
12. Silva W, Melo MSDS. As estratégias argumentativas em crimes de extorsão: uma análise de discursos patêmicos em golpes de falso sequestro. *Rev Diálogo Letras.* 2013;2(1):74-96.
13. Barletta JB, Fonseca ALB, Oliveira MIS. Transcrição e observação como estratégias para aprimoramento da competência clínica. *Rev Bras Terapia Cognitiva*. [periódico na internet]. 2011; [acesso em 04 nov 2013]; 7(2):17-24. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-56872011000200004&lng=pt&nr=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-56872011000200004&lng=pt&nr=iso). ISSN 1808-5687.
14. Gago PC. Questões de transcrição em análise da conversa. *Veredas (UFJF)*. 2002;6(2):89-113.
15. Marega LMP, Jung NM. A sobreposição de falas na conversa cotidiana: disputa pela palavra? *Veredas on line* [periódico na internet]. 2011 [acesso em 17 jul 2013]; 1:321-37. Disponível em: <http://www.ufff.br/revistaveredas/files/2011/05/ARTIGO-231.pdf>
16. Oliveira RS, Surreaux LM. Análise da fala sintomática: diferenças entre transcrição fonética e transcrição de base enunciativa. *Salão de Iniciação Científica: Análises discursivas e textuais*. 2010 out. 18-22 : UFRGS, Porto Alegre, RS. Porto Alegre: UFRGS. 2010.

17. Santos Junior AG. Adeus à transcrição fonográfica: um estudo de caso. *Rev Perícia Federal*. 2003;4(16):25-8.
18. Marcuschi LA. *Análise da conversação*. 5ª ed. São Paulo: Ática; 2003.vv
19. Flores V. Entre o dizer e o mostrar a transcrição como modalidade de enunciação. *Rev Organon*. 2006;20(40-41):61-75.
20. Prado G. Limite às interceptações telefônicas e a jurisprudência do superior tribunal de justiça. 2ª ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris; 2006.
21. Avólio LFT. *Provas ilícitas. Interceptações telefônicas, ambientais e gravações clandestinas*. 4ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.
22. Faria JC, Grosjean P, Jelihovschi E. Tinn-R: GUI/ Editor for R language and environment statistical computing. [software]. 2008. [cited 2013 jul 10]. Available from: <http://sourceforge.net/projects/tinn-r>
23. Kistenmacher D, Vandresen T. A interceptação telefônica e a garantia constitucional da inadmissibilidade das provas ilícitas. *Rev. da Unifebe* [periódico na internet]. Dez-Jan 2009 [acesso em 17 Jul 2013];(7):[11p.]. Disponível em: [www.unifebe.edu.br/revistaeletronica/2009/artigo029.pdf](http://www.unifebe.edu.br/revistaeletronica/2009/artigo029.pdf)
24. Almeida AV. Interceptação de comunicações telefônicas no direito militar. *TJMPS*. 13 Jul 2009. [acesso em 21 mai 2013]. Disponível em: [www.tjmeps.jus.br/exposicoes/art012.pdf](http://www.tjmeps.jus.br/exposicoes/art012.pdf)
25. Romito L, Galatà V. Towards a protocol in speaker recognition analysis. *Forensic Sci Int* [serial on the Internet]. 2004 Dec 2. [cited 2013 Jul 17]. 146: [about 3 p.]. Available from: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15639553](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15639553)
26. Gomes MLC, Richert LC, Malakoski, J. Identificação de locutor na área forense: a importância da pesquisa interdisciplinar. *Encontro do CELSU*; 2012 out 24-6. Cascavel: UNIOESTE. 2012
27. Pollack I, Pickett JM, Sumbly WH. On the identification of speakers by voice. *J Acoust Soc Am*. 1954;26(3):403-6.
28. Mondada L. Commentary: transcript variations and the indexicality of transcribing practices. *Discourse studies*. 2007;9(6):809-21.
29. Tiwari M, Tiwari M. Voice: how humans communicate? *J Nat Sci Biol Med*. 2012;3(1):3-11.
30. Tosi O. Methods of voice identification for law enforcement agencies. *Identification News*. 1981;2:235-46.dd
31. Davidson C. Transcription: Imperatives for Qualitative Research. *International Journal of Qualitative Methods*. [periódico na internet] 2009 [acesso em 4 nov 2013];8(2). Disponível em: <http://ejournals.library.ualberta.ca/index.php/IJQM/article/view/4205>
32. Bucholtz M. The politics of transcription. *Journal of Pragmatics*. 1999;32(2000):1439-65.
33. Bucholtz, M. Variation in transcription. *Discourse Studies*. 2007;9(6):784-808.
34. Koch IV, Travaglia LC. *A coerência textual*. 14ª ed. São Paulo. Contexto; 2002.
35. King S, Frankel J, Livescu K, McDermott E, Richmond K, Wester M. Speech production knowledge in automatic speech recognition. *J Acoust Soc Am*. 2007;121(2):723-42.
36. Harnsberger JD, Hollien H, Martin C, Hollien KA. Stress and Deception in Speech: Evaluating Layered Voice Analysis. *J Forensic Sci*. 2009;54(3):642-50.

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201413913>

Recebido em: 29/07/2013

Aceito em: 01/04/2014

Endereço para correspondência:

Maria Inês Beltrati Cornacchioni Rehder

Avenida 15, 531 - Rio Claro/SP

CEP: 13500-330

E-mail: [mariainesrehder@uol.com.br](mailto:mariainesrehder@uol.com.br)