**Índice de Variabilidade como referência para a Comparação de Locutores**

Há uma tendência leiga em imaginar que o ser humano possui uma voz ímpar, no sentido de um elemento próprio característico, que permite sua identificação, da mesma maneira que ocorre com a impressão digital. Essa analogia é uma simplificação, primeiramente porque a voz de uma pessoa não é constante e além disso porque não se sabe ao certo em que medida a variação na fala de um indivíduo causa uma sobreposição de aspectos de sua voz em relação aos outros indivíduos de sua comunidade de fala (NOLAN, 2002, p.12).

A analogia com a impressão digital foi inaugurada por Kersta (1962). O avanço da tecnologia, em meados da década de 40, após investimento, com objetivos militares, que pretendia reconhecer as vozes nas mensagens interceptadas por rádio, resultou na criação do sonógrafo, aparelho que permitia “enxergar os sons” (Hollien, 2002). Kersta (1962) foi quem pleiteou a força do espectrograma como um exame páreo ao da impressão digital, batizando *voiceprint* em analogia a *fingerprint*. A analogia que deu origem ao termo é questionável. A questão que se coloca é justamente entender o motivo pelo qual a impressão digital tem maior consistência do que a amostra de fala e voz. A solução para tal questão reside na relação entre as variabilidades intra e interindividual (Huevel, 1996). No caso da digital, a variabilidade inerente ao indivíduo, ou variabilidade intraindividual, é muito pequena, enquanto a variabilidade dentro de um grupo de indivíduos, ou interindividual, é muito grande. No caso da fala e da voz, é notório que a variabilidade intraindividual não é pequena como ocorre com a impressão digital, em função da plasticidade que é característica dos órgãos fonatórios (NOLAN, 2002), que ocasiona, mesmo se tratando da produção de sons iguais em contexto fonológico e sintático, uma variabilidade que não se tem notícia de haver sido estimada. Associada a isso, a variabilidade interindividual, apesar de existir em função das diferentes constituições orgânicas e das diferentes experiências linguísticas e cognitivas, é minimizada por mecanismos intuitivos de normalização sempre que falamos, uma vez que o objetivo da comunicação é justamente normalizar a produção sonora para permitir e facilitar a percepção entre os indivíduos que compartilham a língua.

O presente trabalho tem sua origem na carência de informações a respeito da variabilidade mínima esperada para a produção de um som em um contexto de variação bem controlado. Assim, foi proposta uma coleta, através de instrumento, de amostras de sílabas que foram repetidas diversas vezes buscando um contexto de baixa variabilidade individual.

O instrumento de coleta para fala foi formado pela combinação de seis contextos precedentes – [f s ʃ m n ɲ] – com as oito possibilidades de realização de sons vocálicos – [i e ɛ ə a ɔ o u] – totalizando 48 sílabas, ao que foram acrescidas mais cinco em que a consoante nasal bilabial fechava a sílaba iniciada pela fricativa lábio-dental desvozeada. Cada sílaba foi eliciada pela frase-veículo “Ele dirá \_\_\_ calmamente”. As cinco sílabas fechadas por nasais e as oito sílabas iniciadas pela consoante palatal serviram como distratores dentro do instrumento e não foram consideradas para as medições, o que ocasionou um total de 40 sílabas consideradas para as medições. Foram realizadas três gravações no mesmo dia, uma por turno – manhã, tarde e noite – em sete dias distintos com lapso de pelo menos uma semana entre os dias de gravação, totalizando em torno de 21 gravações por indivíduo, em um grupo de vinte indivíduos.

Os parâmetros acústicos medidos foram os três primeiros formantes e suas larguras de banda, bem como a frequência fundamental dos sons vocálicos orais e das consoantes nasais bilabial e alveolar, tomados nas regiões de estabilidade. Foi utilizado o recurso de TextGrid do Praat para a marcação dos dados e uma adaptação do script de McCloy e McGrath (2012), que permite a medição dos parâmetros acústicos com monitoramento do segmento a ser medido através da janela de edição do Praat.

Os resultados das medições foram tabulados e os coeficientes de variação serviram como base para se determinar as variabilidades intraindividuais e interindividuais para cada contexto silábico e para os diferentes parâmetros acústicos. A razão entre o coeficiente de variação intraindividual e o coeficiente de variação interindividual, ao que se denominou **Índice de Variabilidade** (doravante, IV), serviu como referente para ordenar sílabas e parâmetros acústicos, no intuito de estabelecer os melhores candidatos para serem considerados no exame de Comparação de Locutores, conforme apresentado no Quadro 1, a seguir.

Como conclusões gerais do trabalho, confirmou-se a consistência, já descrita na literatura, de **f0** como parâmetro acústico para a CL. Além disso, **F2**  e **F3** apresentaram IV que os colocam favoravelmente como parâmetros acústicos para CL em relação a **F1**, que apresentou desempenho adequado apenas para as sílabas em que a vogal baixa participasse como núcleo. Além disso, o IV apresentou-se como adequado termo de comparação com outros eventuais parâmetros a serem definidos, no caso do trabalho em tela, o espaço acústico.

Quadro 1 – Ordenamento das sílabas medidas pelo Índice de Variabilidade



Fonte: O Autor, 2017.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HOLLIEN, H. Forensic voice identification. London: Academic Press, 2002. 240 p.

HEUVEL, H. Speaker variability in acoustic properties of Dutch phoneme realisations. Nijmegen: Universidade Católica de Nijmegen. 1996. Obtido através do link "lands.let.kun.nl/literature/theses/heuvel\_thesis.ps" em 20/10/2008.KERSTA, L.G. Voiceprint identification. Nature, v. 196, n. 1253-1257. 1962.

McCLOY, D.; McGRATH, A. Praat script "semi-auto formant extractor", Versão 0.3 (2012.05.05), obtido eletronicamente em “https://github.com/drammock/praat-semiauto/blob/master/SemiAutoFormantExtractor.praat”

NOLAN, F. (2002). The ”telephone effect” on formants: a response. Forensic Linguistics, 9(1), 74–82. <http://doi.org/10.1558/sll.2002.9.1.74>