



# IDENTIFICAÇÃO DE LOCUTORES POR MUSICISTAS E NÃO-MUSICISTAS: COMPREENDENDO O PAPEL DESSES GRUPOS NA TAREFA DE RECONHECIMENTO VOCAL

**Palavras-Chave:** FONÉTICA FORENSE, PERCEPÇÃO DE VOZ, PROSÓDIA

**Autores/as:**

**Marcus Vinicius Alves Martinez Moreira, IEL, UNICAMP**

**Orientador Prof. Dr. Plínio Almeida Barbosa, IEL, UNICAMP**

---

## INTRODUÇÃO:

É aceito que um ouvinte, ao realizar uma tarefa de identificação de locutores a partir de uma fila de reconhecimento, utilize-se de uma série de parâmetros prosódicos enquanto um caminho para identificar vozes (Hollien & Köster, 1996 *apud* DeJong, 1998, p.36). Da mesma maneira, habilidades envolvendo música também podem influenciar o processo de reconhecimento vocal (DeJong, 1998, p.36). O estudo de McGehee (1944, *apud* DeJong, 1998, p.36), conduzido com grupos de indivíduos treinados em oratória, musicistas e não-musicistas, concluiu que o grupo dos musicistas obteve melhores julgamentos na tarefa de identificação vocal do que os demais. Em Köster et al (1997, *apud* DeJong, 1998, p.37), foi mostrado que os musicistas também tiveram melhores resultados na mesma tarefa de identificação. Visto tudo isso, o objetivo do presente estudo é verificar qual grupo,

musicistas e não-musicistas, apresenta maior sucesso na tarefa de

identificação de locutores, a partir de uma fila de reconhecimento vocal. Além disso, também procurar-se-á verificar qual sexo, masculino ou feminino, apresentará os melhores resultados na mesma tarefa. Assim se investigará eventuais razões para escolha equivocada de um distrator, ao invés da voz-alvo. Para isso, as características prosódicas apontadas como mais relevantes de acordo com as análises estatísticas pertinentes serão levadas em consideração pois mostrarão os parâmetros que levaram os ouvintes ao erro. Por fim, verifica-se que o interesse não está na escolha correta de um ouvinte, mas sim em sua escolha no geral.

## METODOLOGIA:

Para o estudo, montou-se quatro filas de reconhecimento vocal. As vozes utilizadas para a montagem foram fornecidas pelo Instituto

Nacional de Criminalística, e fazem parte do Corpus Forense do Português Brasileiro (CFPB). A escolha das vozes seguiu um padrão, visto que estas deveriam apresentar características acústicas e dialetais semelhantes (Jessen, 2008, p.678). Além disso, todas as vozes escolhidas são masculinas pois, segundo o Sistema de Informações do Departamento Penitenciário Nacional (SISDEPEN), do Ministério da Justiça, no período de janeiro a junho de 2021, a população carcerária total no Brasil era de 673.614 indivíduos, sendo que 643.415 (95,52%) são do sexo masculino. Logo, a escolha por vozes masculinas é importante para refletir a atual situação populacional do sistema prisional brasileiro. Por fim, visto que os falantes devem possuir características dialetais semelhantes, dividiu-se as filas em duas, com a presença de falantes paulistas e as outras duas com falantes paranaenses.

Local	Qtd de falantes	Total de falantes	Média de idade	Idade mín - Idade máx
SP	15	24	38	28 - 54
PR	9		36	27 - 44

*Tabela 1 – Falantes do experimento*

Para montar as filas, utilizou-se a plataforma livre Psychopy, na versão 2020 1.3 (Peirce et al, 2019). Todas as instruções sobre o procedimento são apresentadas aos ouvintes em sequência. Após a montagem do experimento no Psychopy, este será hospedado no website Pavlovia. A opção pela modalidade online atendeu à questão pandêmica da época e

possibilitou que o experimento se espalhasse, alcançando mais pessoas.

O experimento funcionava da seguinte forma: após passadas as telas de instrução, os participantes eram apresentados à primeira fila. A primeira voz de cada fila é a voz alvo, a qual deve ser procurada pelos ouvintes nas vozes restantes da mesma fila (Jessem, 2008, p.680). Todas as vozes de uma fila eram ouvidas em sequência. Ao término da oitava, o participante era apresentado à tela de resposta, na qual ele podia pressionar as teclas de 1 a 5 do teclado, sendo que estas representavam a escolha de voz que o participante havia feito. O processo assim se repetia para as outras três filas. A voz alvo de cada fila apresentava trinta segundos de duração, e as vozes subsequentes apresentavam vinte segundos cada uma. Para além disso, havia um intervalo de silêncio com duração de cinco segundos entre cada voz (Broeders; Amelsvoort, 1999, p.1374). A ordem das vozes na fila é aleatória, com exceção das vozes alvos, que sempre são as primeiras de cada fila. Por fim, cada fila só é ouvida apenas uma vez (Broeders; Amelsvoort, 2001, p.239).

O experimento contava ao todo com vinte participantes, divididos em: dez musicistas e dez não-musicistas. Além disso, dos dez musicistas, cinco eram do sexo masculino e cinco do sexo feminino. O caso se repete para os não-musicistas. Todos os participantes eram do ensino superior e nenhum deles podia cursar Letras ou Linguística. Os participantes, para serem considerados musicistas, deveriam

informar o instrumento tocado e o tempo de prática.

Ao fim de cada sessão, o pesquisador tinha disponível a resposta de cada participante, assim como o tempo de resposta.

## RESULTADOS:

As comparações pertinentes ao estudo são: Musicistas do sexo masculino x não-musicistas do sexo masculino; musicistas do sexo feminino x não-musicistas do sexo feminino; musicistas em geral x não-musicistas em geral; indivíduos do sexo masculino x indivíduos do sexo feminino. Os resultados podem ser conferidos na tabela abaixo:

Musicistas do sexo masculino x não-musicistas do sexo masculino

Taxa de acertos em %	
Sexo masculino	
Musicistas	Não-musicistas
80%	60%
Média geral: 70%	

Tabela 2 – Taxa de acertos dos participantes masculinos

Tempo médio de resposta em s	
Sexo masculino	
Musicistas	Não-musicistas
4,451	4,106
Média: 4,278	

Tabela 3 – Tempo médio de resposta dos participantes masculinos

Musicistas do sexo feminino x não-musicistas do sexo feminino

Taxa de acertos em %	
Sexo feminino	
Musicistas	Não-musicistas
75%	75%
Média geral: 75%	

Tabela 4 – Taxa de acertos dos participantes femininos

Tempo médio de resposta em s	
Sexo feminino	
Musicistas	Não-musicistas
3,228	3,526
Média geral: 3,377	

Tabela 5 – Tempo médio de resposta dos participantes femininos

Musicistas em geral x não-musicistas em geral

Taxa de acertos em %	
Musicistas	Não-musicistas
78%	68%
Média geral: 73%	

Tabela 6 – Taxa de acertos de musicistas x não-musicistas

Tempo médio de resposta em s	
Musicistas	Não-musicistas
3,870	3,816
Média geral: 3,843	

Tabela 7 – Tempo médio de resposta de musicistas x não-musicistas

Indivíduos do sexo masculino x indivíduos do sexo feminino

Taxa de acertos em %	
Indivíduos do sexo masculino	Indivíduos do sexo feminino

70%	75%
Média geral: 72,5%	

Tabela 8 – Taxa de acertos de indivíduos do sexo masculino x indivíduos do sexo feminino

Tempo médio de resposta em s	
Indivíduos do sexo masculino	Indivíduos do sexo feminino
4,279	3,383
Média geral: 3,831	

Tabela 9 – Tempo médio de resposta de de indivíduos do sexo masculino x indivíduos do sexo feminino

## DISCUSSÃO:

Os resultados mostraram que os musicistas tiveram um tempo médio de resposta maior em comparação com os não-musicistas, porém a diferença foi pequena (0,024 ms). Os musicistas apresentaram uma taxa média de acerto maior do que os não-musicistas, sugerindo que a prática musical pode melhorar o reconhecimento de vozes. No entanto, os não-musicistas do sexo masculino tiveram tempos de resposta menores do que os musicistas, e musicistas e não-musicistas do sexo feminino empataram em taxa de acertos e falsos alarmes.

Além disso, a comparação entre indivíduos do sexo masculino e feminino mostrou que as mulheres tiveram um desempenho melhor em todas as métricas analisadas. Elas tiveram um tempo de resposta médio menor, uma taxa de acerto maior e uma taxa de falsos alarmes menor do que os homens.

Os parâmetros prosódicos que explicam as eventuais escolhas errôneas ainda serão medidos e analisados.

## CONCLUSÃO:

Os musicistas, apesar de terem um tempo médio de resposta ligeiramente maior que os não-musicistas, apresentaram uma taxa de acerto superior. Já a comparação entre sexos mostrou que as mulheres tiveram um desempenho geral melhor na tarefa de reconhecimento vocal em comparação aos homens. Esses resultados sugerem que a experiência musical pode ser relevante para aprimorar o reconhecimento de vozes, mas outros fatores podem influenciar os resultados, especialmente quando se considera o gênero dos participantes.

## **BIBLIOGRAFIA**

DEJONG, G. **EAR WITNESS CHARACTERISTICS AND SPEAKER IDENTIFICATION ACCURACY.** 1998.

Dissertação (Doutorado em Filosofia) - Universidade da Flórida, [S. l.], 1998.

JENSEN, M. **Forensic Phonetics. Language and Linguistics Compass**, [s. l.], p. 671-711, 2008.

MUNSON, B; BABEL, M. **The phonetics of sex and gender.** *In*: KATZ, W.F; ASSMANN, P.F (ed.). *The Routledge Handbook of Phonetics.* 1. ed. [S. l.]: Routledge, 2019. p. 499-525. ISBN 1138648337.

PEIRCE, J. W., GRAY, J. R., SIMPSON, S., MACASKILL, M. R., HÖCHENBERGER, R., SOGO, H., KASTMAN, E., LINDELØV, J. **PsychoPy2:experiments in behavior made easy.** *Behavior Research Methods.* 10.3758/s13428-018-01193-y, 2019.

SISDEPEN. **Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias.** *In*: SISDEPEN. Departamento Penitenciário Nacional. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/depen/pt-br/servicos/sisdepen>. Acesso em: 29 dez. 2021.